



MANUAL DO PROPRIETÁRIO E DE INSTALAÇÃO

Ventilador de recuperação de calor (HRV)

HRV-D500(C) (KRE D500D2)
HRV-D800(C) (KRE D800D2)
HRV-D1000(C) (KRE D1000D2)
HRV-D1500(C) (KRE D1500D2)
HRV-D2000(C) (KRE D2000D2)



Leia atentamente este manual antes de utilizar o produto e guarde-o para referência futura.

Todas as imagens deste manual servem apenas para fins ilustrativos.

Índice

Sobre a documentação	1
Sobre este documento / 1	Instruções de segurança / 2
Aviso de segurança	3
Precauções de segurança / 3	Requisitos de segurança elétrica / 4
Sobre o refrigerante / 5	
Funcionamento	8
Instruções de funcionamento / 8	
Instalação	10
Precauções de instalação / 10	Materiais de instalação / 18
Instalação de unidade interior / 18	Ligação elétrica / 22
Códigos de Erro / 36	Execução de teste / 39
Manutenção e assistência técnica	41
Aviso de segurança / 41	Limpeza / 41
Serviço / 42	
Página anexa	43
Informações ErP / 43	

Sobre a documentação

1 Sobre este documento

Nota

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

Público-alvo

Instaladores autorizados + utilizadores finais

Nota

Este aparelho destina-se a ser utilizado por utilizadores especializados ou treinados em lojas, na indústria ligeira e em quintas, ou para uso comercial e doméstico por leigos.

Aviso

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

Conjunto de documentação

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

- Precauções gerais de segurança:
 - Instruções de segurança que devem ser lidas antes da instalação
- Manual de instalação e funcionamento da unidade de interior:
 - Instruções de instalação e funcionamento
- Manual de instalação e funcionamento do controlador:
 - Instruções de instalação e funcionamento

Para outros acessórios, consulte o manual do produto.

Dados técnicos de engenharia

As últimas revisões da documentação fornecida podem estar disponíveis através do seu revendedor. A documentação original está escrita em inglês. Todas as outras línguas são traduções.

2 Instruções de segurança

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

Sinais de segurança



Perigo

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



Aviso

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



Cuidado

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



Nota

Informações úteis sobre o funcionamento e a manutenção.

Aviso de segurança

Conteúdo do aviso



Assegurar uma ligação a terra adequada



Apenas profissionais

Sinais de proibição



Não deitar
Coisa Inflamável



Sem correntes fortes



Não abrir chamas; fogo, fonte
de ignição aberta e fumo
Proibido

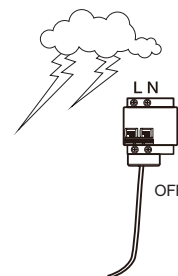


Sem materiais
ácidos ou alcalinos

1 Precauções de segurança

Perigo

Em caso de fuga de refrigerante, é proibido fumar e acender chamas. Desligue imediatamente o interruptor de alimentação principal, abra as janelas para permitir a ventilação, mantenha-se afastado do ponto de fuga e contacte o seu revendedor local ou o apoio técnico para solicitar uma reparação profissional.



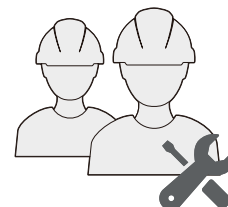
Aviso

A instalação da HRV deve cumprir as normas locais e os códigos elétricos, bem como as instruções relevantes deste manual.

Não utilize qualquer líquido de limpeza, líquido de limpeza ou produto de limpeza corrosivo para limpar esta unidade nem pulverize água ou outros líquidos na unidade. Caso contrário, as peças de plástico da unidade ficarão danificadas e poderá ocorrer um choque elétrico. Desligue o interruptor de alimentação principal antes da limpeza e manutenção para evitar acidentes.

Peça a um profissional para remover e reinstalar a HRV.

Peça assistência a um profissional para manutenção e reparação.



Cuidado

Este aparelho pode ser utilizado por crianças a partir dos 8 anos de idade e por pessoas com capacidades físicas, sensoriais ou mentais reduzidas ou com falta de experiência e conhecimentos, desde que tenham recebido supervisão ou instruções sobre a utilização do aparelho de forma segura e compreendam os perigos envolvidos.

As crianças não devem brincar com o aparelho.

A limpeza e a manutenção pelo utilizador não devem ser efetuadas por crianças sem supervisão.

Este aparelho destina-se a ser utilizado por utilizadores especializados ou treinados em lojas, na indústria ligeira e em explorações agrícolas, ou para uso comercial por leigos.

Quando o produto é utilizado para aplicação comercial. Este aparelho destina-se a ser utilizado por utilizadores especializados ou treinados em lojas, na indústria ligeira e em explorações agrícolas, ou para uso comercial por leigos.

2 Requisitos de segurança elétrica

Aviso

O HRV deve ser instalado de acordo com as especificações locais relativas à cablagem.

Os trabalhos de cablagem devem ser realizados por eletricitistas qualificados.

A HRV deve estar bem ligada a terra. Especificamente, o interruptor principal do HRV deve ter um cabo de ligação a terra fiável.

Antes de entrar em contacto com os dispositivos de cablagem, cortar todas as fontes de alimentação.

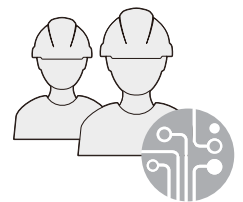
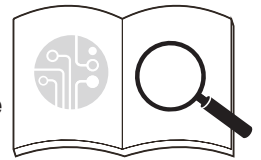
O utilizador **NÃO PODE** desmontar ou reparar a HRV. Se o fizer, pode ser perigoso. Em caso de avaria, desligue imediatamente a alimentação e contacte o seu revendedor local ou a assistência técnica.

Deve ser fornecida uma fonte de alimentação separada que cumpra os valores nominais dos parâmetros para o HRV.

A cablagem fixa à qual o HRV está ligado deve estar equipada com um dispositivo de corte de energia que cumpra os requisitos da cablagem.

A placa de circuito impresso (PCB) da HRV foi concebida com um fusível para fornecer proteção contra sobreintensidades.

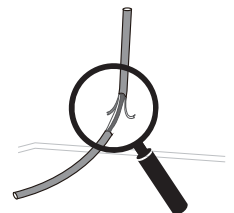
As especificações do fusível estão impressas na placa de circuitos.



Cuidado

Os fios de terra do sistema de alimentação elétrica não devem, em caso algum, ser desligados.

Não utilize um cabo de alimentação elétrica danificado e substitua-o se estiver danificado.



3 Sobre o refrigerante

Aviso

Nenhuma pessoa que efetue trabalhos relacionados com um sistema de refrigeração que impliquem a exposição de qualquer tubagem que contenha ou tenha contido fluido refrigerante inflamável deve utilizar quaisquer fontes de ignição de modo a poder provocar um risco de incêndio ou explosão.

Todas as fontes de ignição possíveis, incluindo o fumo de cigarros, devem ser mantidas suficientemente afastadas do local de instalação, reparação, remoção e eliminação, durante as quais o refrigerante inflamável pode eventualmente ser libertado para o espaço circundante.

Antes da realização dos trabalhos, a área em redor do equipamento deve ser inspecionada para garantir que não existem perigos inflamáveis ou riscos de ignição. Devem ser afixados sinais de "Proibido Fumar".

Certifique-se de que a área está ao ar livre ou que é adequadamente ventilada antes de entrar no sistema ou de efetuar qualquer trabalho a quente. Durante o período de execução dos trabalhos, deve manter-se um certo grau de ventilação. A ventilação deve dispersar com segurança qualquer refrigerante libertado e, de preferência, expulsá-lo para o exterior, para a atmosfera.

Se forem substituídos componentes elétricos, estes devem ser adequados ao fim a que se destinam e corresponder às especificações corretas. As diretrizes de manutenção e assistência técnica do fabricante devem ser sempre respeitadas. Em caso de dúvida, consultar o serviço técnico do fabricante para obter assistência.

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

- o tamanho da carga está de acordo com o tamanho do compartimento onde estão instaladas as peças que contêm refrigerante;
- as máquinas e as saídas de ventilação estão a funcionar corretamente e não estão obstruídas;
- se for utilizado um circuito de refrigeração indireto, o circuito secundário deve ser verificado quanto à presença de refrigerante;
- a marcação do equipamento continua a ser visível e legível. As marcações e sinais ilegíveis devem ser corrigidos;
- os tubos ou componentes de refrigeração sejam instalados numa posição em que seja improvável a sua exposição a qualquer substância que possa corroer os componentes que contêm refrigerante, a menos que os componentes sejam construídos com materiais inerentemente resistentes à corrosão ou estejam adequadamente protegidos contra essa corrosão.

A reparação e a manutenção dos componentes elétricos devem incluir verificações de segurança iniciais e procedimentos de inspeção dos componentes.

Se existir uma avaria que possa comprometer a segurança, não deve ser ligada qualquer alimentação elétrica ao circuito até que a avaria seja resolvida de forma satisfatória. Se a avaria não puder ser corrigida imediatamente mas for necessário continuar a funcionar, deve ser utilizada uma solução temporária adequada. Este facto deve ser comunicado ao proprietário do equipamento para que todas as partes sejam informadas.

Os controlos de segurança iniciais devem incluir:

- que os condensadores sejam descarregados: isto deve ser feito de forma segura para evitar a possibilidade de faíscas;
- que nenhum componente elétrico ou cablagem sob tensão seja exposto durante o carregamento, a recuperação ou a purga do sistema;
- que existe continuidade da ligação a terra.

Durante as reparações de componentes selados, todas as alimentações elétricas devem ser desligadas do equipamento que está a ser trabalhado antes de qualquer remoção de tampas seladas, etc. Se for absolutamente necessário manter a alimentação elétrica do equipamento durante os trabalhos de manutenção, deve ser instalado no ponto mais crítico um dispositivo de deteção de fugas que funcione permanentemente, para alertar para uma situação potencialmente perigosa.

Deve ser dada especial atenção aos seguintes aspetos, para garantir que, ao trabalhar em componentes elétricos, o invólucro não seja alterado de forma a afetar o nível de proteção. Isto inclui danos nos cabos, número excessivo de ligações, terminais que não correspondem às especificações originais, danos nos vedantes, montagem incorreta de empanques, etc.

Certificar-se de que os vedantes ou os materiais de vedação não se degradaram de tal forma que já não servem o objetivo de impedir a entrada de atmosferas inflamáveis.

As peças de substituição devem estar em conformidade com as especificações do fabricante.

Não aplique quaisquer cargas indutivas ou de capacitância permanentes ao circuito sem se certificar de que estas não excedem a tensão e a corrente permitidas para o equipamento em utilização.

Os componentes intrinsecamente seguros são os únicos tipos que podem ser trabalhados em direto na presença de uma atmosfera inflamável. O aparelho de ensaio deve ter a classificação correta.

Substituir os componentes apenas por peças especificadas pelo fabricante. Outras peças podem resultar na ignição de refrigerante na atmosfera devido a uma fuga.

Verificar se os cabos não estão sujeitos a desgaste, corrosão, pressão excessiva, vibração, arestas vivas ou quaisquer outros efeitos ambientais adversos. O controlo deve também ter em conta os efeitos do envelhecimento ou da vibração contínua de fontes como compressores ou ventiladores.

Ao entrar no circuito do refrigerante para efetuar reparações - ou para qualquer outro fim - devem ser utilizados os procedimentos convencionais. No entanto, é importante que sejam seguidas as melhores práticas.

Uma vez que a inflamabilidade é um fator a considerar. Deve ser respeitado o seguinte procedimento:

- remover o refrigerante;
- purgar o circuito com gás inerte;
- evacuar;
- purgar novamente com gás inerte;
- abrir o circuito por corte ou brasagem.

A carga de refrigerante deve ser recuperada para as garrafas de recuperação corretas. O sistema deve ser "lavado" com OFN para tornar a unidade segura. Este processo pode ter de ser repetido várias vezes. Não deve ser utilizado ar comprimido ou oxigénio para esta tarefa.

A lavagem deve ser efetuada quebrando o vácuo no sistema com OFN e continuando a encher até se atingir a pressão de trabalho, ventilando depois para a atmosfera e, finalmente, puxando para baixo até ao vácuo.

Este processo deve ser repetido até que não haja refrigerante no sistema. Quando a carga final de OFN for utilizada, o sistema deve ser purgado até à pressão atmosférica para permitir a realização dos trabalhos.

Esta operação é absolutamente indispensável para a realização de operações de brasagem na tubagem.

Assegurar que a saída da bomba de vácuo não está próxima de fontes de ignição e que existe ventilação.

Assegurar que não ocorre contaminação de diferentes refrigerantes quando se utiliza o equipamento de carga. As mangueiras ou linhas devem ser tão curtas quanto possível para minimizar a quantidade de refrigerante nelas contida.

Antes de recarregar o sistema, este deve ser submetido a um ensaio de pressão com OFN.

DD.12 Desativação:

Antes de efetuar este procedimento, é essencial que o técnico esteja completamente familiarizado com o equipamento e todos os seus pormenores. Recomenda-se como boa prática que todos os refrigerantes sejam recuperados em segurança. Antes da execução da tarefa, deve ser recolhida uma amostra de óleo e de refrigerante, caso seja necessária uma análise antes da reutilização do refrigerante recuperado. É essencial que a energia elétrica esteja disponível antes do início da tarefa.

- a) Familiarizar-se com o equipamento e o seu funcionamento.
- b) Isolar eletricamente o sistema.
- c) Antes de iniciar o procedimento, certificar-se de que:
 - *se necessário, está disponível equipamento de manuseamento mecânico para o manuseamento de garrafas de refrigerante;*
 - *todos os equipamentos de proteção individual estão disponíveis e são utilizados corretamente;*
 - *o processo de recuperação é supervisionado em permanência por uma pessoa competente;*
 - *o equipamento de recuperação e os cilindros estão em conformidade com as normas adequadas.*
- d) Bombear o sistema de refrigerante, se possível.
- e) Se não for possível fazer vácuo, fazer um coletor para que o refrigerante possa ser retirado de várias partes do sistema.
- f) Certificar-se de que o cilindro está colocado na balança antes de efetuar a recuperação.
- g) Colocar a máquina de recuperação em funcionamento e operá-la de acordo com as instruções do fabricante.
- h) Não encher demasiado as garrafas. (Não mais de 80% da carga líquida volumétrica).
- i) Não ultrapassar, mesmo que temporariamente, a pressão máxima de serviço da garrafa.
- j) Quando as garrafas tiverem sido cheias corretamente e o processo estiver concluído, certificar-se de que as garrafas e o equipamento são imediatamente retirados do local e que todas as válvulas de isolamento do equipamento são fechadas.
- k) O refrigerante recuperado não deve ser carregado noutra sistema de refrigeração, a menos que tenha sido limpo e verificado.

O equipamento deve ser etiquetado com a indicação de que foi desativado e esvaziado de refrigerante. O rótulo deve ser datado e assinado. Certificar-se de que existem etiquetas no equipamento indicando que este contém refrigerante inflamável.

Ao remover o refrigerante de um sistema, seja para manutenção ou desativação, recomenda-se como boa prática que todos os refrigerantes sejam removidos com segurança.

Ao transferir o refrigerante para as garrafas, certificar-se de que apenas são utilizadas garrafas de recuperação de refrigerante adequadas. Assegurar que está disponível o número correto de garrafas para manter a carga total do sistema. Todas as garrafas a utilizar são designadas para o fluido refrigerante recuperado e rotuladas para esse fluido refrigerante (ou seja, garrafas especiais para a recuperação de fluido refrigerante). As garrafas devem estar completas, com a válvula de descompressão e as respetivas válvulas de fecho em bom estado de funcionamento. As garrafas de recuperação vazias são evacuadas e, se possível, arrefecidas antes de se efetuar a recuperação.

O equipamento de recuperação deve estar em bom estado de funcionamento, com um conjunto de instruções relativas ao equipamento disponível e deve ser adequado para a recuperação de fluidos refrigerantes inflamáveis. Além disso, deve estar disponível um conjunto de balanças calibradas e em bom estado de funcionamento. As mangueiras devem estar completas com uma desconexão sem fugas acoplamentos e em bom estado. Antes de utilizar a máquina de recuperação, verifique se está em condições de funcionamento satisfatórias, se foi objeto de manutenção adequada e se todos os componentes elétricos associados estão selados para evitar a ignição em caso de libertação de refrigerante. Em caso de dúvida, consultar o fabricante.

O refrigerante recuperado deve ser devolvido ao fornecedor de refrigerante na garrafa de recuperação correta e deve ser emitida a respetiva nota de transferência de resíduos. Não misturar refrigerantes nas unidades de recuperação e especialmente nas garrafas.

Se os compressores ou os óleos dos compressores tiverem de ser removidos, certifique-se de que foram evacuados até um nível aceitável para garantir que o refrigerante inflamável não permanece no lubrificante. O processo de evacuação deve ser efetuado antes da devolução do compressor aos fornecedores. Para acelerar este processo, só deve ser utilizado o aquecimento elétrico do corpo do compressor. A drenagem do óleo de um sistema deve ser efetuada de forma segura.

Atenção: desligar o aparelho da fonte de alimentação durante a manutenção e a substituição de peças.

Estas unidades são unidades parciais de HRV, cumprindo os requisitos de unidade parcial desta Norma Internacional, e só devem ser ligadas a outras unidades que tenham sido confirmadas como cumprindo os requisitos de unidade parcial correspondentes desta Norma Internacional.

Funcionamento

1 Instruções de funcionamento

Aviso

Se a unidade não for utilizada durante um longo período de tempo, desligue o interruptor de alimentação principal. Caso contrário, pode ocorrer um acidente.

A altura de instalação do HRV deve ser de pelo menos 2,5 m acima do solo para evitar os seguintes riscos:

1. *Touchar em partes móveis ou ativas, como ventiladores, motores ou persianas, por um não profissional. As peças em funcionamento podem causar-lhe danos ou os conjuntos de transmissão podem ficar danificados.*
2. *Aproximar-se demasiado da HRV pode reduzir o nível de conforto.*

Não deixe que as crianças brinquem com o HRV. Caso contrário, pode ocorrer um acidente.

Não exponha as unidades interiores ou o controlador à humidade ou à água, pois isso pode provocar curto-circuitos ou incêndios.

Não coloque qualquer aparelho que utilize uma chama aberta no fornecimento de ar direto da HRV, uma vez que pode interferir com a combustão do aparelho.

Não utilize ou guarde gases ou líquidos inflamáveis, tais como gás natural, laca, tinta ou gasolina, perto da HRV. Caso contrário, pode ocorrer um incêndio.

Para evitar causar danos, não coloque animais ou plantas diretamente em frente ao fornecimento de ar da HRV.

Em caso de condições anormais, tais como ruído anormal, cheiro, fumo, aumento de temperatura e fugas elétricas, desligue imediatamente a alimentação e, em seguida, contacte o seu revendedor local ou o centro de assistência ao cliente HRV. Não repare o HRV por si próprio.

Não coloque pulverizadores inflamáveis perto da HRV ou pulverize-os diretamente na HRV. Caso contrário, pode ocorrer um incêndio.

Não coloque um recipiente com água sobre a HRV. Se for imerso em água, o isolamento elétrico da HRV enfraquecerá, resultando em choque elétrico.

Após uma utilização prolongada, verificar se a plataforma de instalação está desgastada. Se estiver gasta, a unidade pode cair, provocando ferimentos.

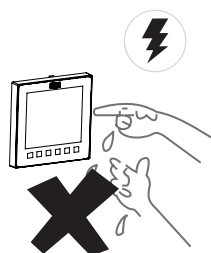
Não utilize o interruptor com as mãos molhadas, pois pode provocar um choque elétrico.

Ao efetuar a manutenção da HRV, certifique-se de que desliga a HRV e corta a fonte de alimentação. Caso contrário, o funcionamento a alta velocidade da ventoinha interna pode provocar ferimentos.

Não utilizar fusíveis como ferro ou fio de cobre para além dos que têm a capacidade especificada. Caso contrário, pode ocorrer uma avaria ou um incêndio. A fonte de alimentação deve utilizar o circuito especial do HRV à tensão nominal.

Não coloque objetos de valor debaixo da HRV. Os problemas de condensação do HRV podem danificar os objetos de valor.

Quando a HRV tiver de ser deslocada e reinstalada, confie a sua utilização ao revendedor local ou a um técnico profissional.



Eliminação: Não elimine este produto nos resíduos urbanos domésticos. É necessária uma recolha separada destes resíduos para tratamento especial.

Não eliminar os aparelhos elétricos como resíduos urbanos indiferenciados, utilizar instalações de recolha seletiva.

Contacte o seu governo local para obter informações sobre os sistemas de recolha disponíveis.

Se os aparelhos elétricos forem eliminados em aterros ou lixeiras, as substâncias perigosas podem infiltrar-se nas águas subterrâneas e entrar na cadeia alimentar, prejudicando a sua saúde e bem-estar.



Cuidado

Para utilizar a unidade normalmente, siga a secção "Funcionamento" deste manual.

Os relâmpagos ou o arranque e paragem de grandes equipamentos elétricos em fábricas próximas podem causar o mau funcionamento da HRV. Desligue o interruptor de alimentação principal durante alguns segundos e, em seguida, reinicie o HRV.

Para evitar a reposição acidental do disjuntor térmico, o HRV não pode ser alimentado por um dispositivo de comutação externo, como um temporizador, ou ligado a um circuito que seja ligado e desligado por um temporizador de componente comum.



Instalação

Leia atentamente este manual antes de instalar a unidade interior.

1 Precauções de instalação

Requisitos do Regulamento de Qualificação e Segurança

Aviso

A instalação deve ser efetuada de acordo com as normas locais.

Peça ao seu revendedor local ou a profissionais para instalarem o produto.

Esta unidade deve ser instalada por técnicos profissionais com conhecimentos especializados relevantes. Os utilizadores NÃO PODEM instalar a unidade sozinhos; caso contrário, as operações incorretas podem causar riscos de incêndio, choque elétrico, ferimentos ou fugas, que o podem prejudicar a si ou a outros ou danificar a HRV.

Nunca modifique ou repare a unidade por si próprio.

Caso contrário, pode ocorrer um incêndio, choque elétrico, ferimentos ou fugas de água. Peça ao seu revendedor local ou a um profissional para o fazer.

Certificar-se de que o dispositivo de corrente residual está instalado.

O dispositivo de corrente residual deve ser instalado. A não instalação pode resultar em choque elétrico.

Ao alimentar a unidade, siga os regulamentos da empresa de eletricidade local.

Certifique-se de que a unidade está ligada à terra de forma segura, de acordo com as leis. Se a ligação a terra não for efetuada corretamente, pode provocar choques elétricos.

Ao deslocar, desmontar ou reinstalar o HRV, obtenha a assistência do seu revendedor local ou de um profissional.

Se for instalado incorretamente, podem ocorrer incêndios, choques elétricos, ferimentos ou fugas de água.

Utilize os acessórios opcionais especificados pelo revendedor local.

A instalação destes acessórios deve ser efetuada por profissionais. Uma instalação incorreta pode provocar incêndios, choques elétricos, fugas de água e outros perigos.

Utilize apenas cabos de alimentação elétrica e cabos de comunicação que cumpram os requisitos das especificações. Ligar corretamente toda a cablagem para garantir que nenhuma força externa atua sobre os blocos de terminais, o cabo de alimentação e os cabos de comunicação. Uma cablagem ou instalação inadequada pode provocar um incêndio.

A HRV deve ser ligada a terra. Verificar se a linha de terra está corretamente ligada ou quebrada. Não ligue a linha de terra a latas de gás, tubagens de água, para-raios ou linhas de terra telefónicas.

O interruptor de alimentação principal do HRV deve ser colocado numa posição que esteja fora do alcance das crianças.

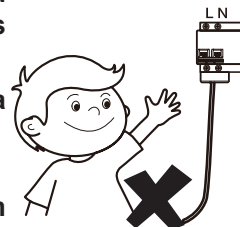
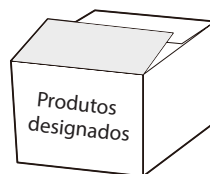
Não deve ser obstruída por objetos inflamáveis, como cortinas.

Antes e depois da instalação, a exposição da unidade à água ou à humidade provocará um curto-circuito elétrico.

Não guarde a unidade numa cave húmida nem a exponha à chuva ou à água.

Certifique-se de que a base de instalação e a elevação são robustas e fiáveis;

A instalação insegura da base pode causar a queda do HRV, provocando um acidente. Ter plenamente em consideração os efeitos de ventos fortes, tufões e terremotos e reforçar a instalação.



Cuidado

Mantenha a unidade de interior, a unidade de exterior, o cabo de alimentação e os fios de ligação a pelo menos 1 m de distância do equipamento de rádio de alta potência, para evitar interferências eletromagnéticas e ruído. Para algumas ondas eletromagnéticas, não é suficiente para evitar o ruído, mesmo a uma distância superior a 1 m.

Por razões de segurança, elimine corretamente os materiais de embalagem.

Os pregos e outros materiais de embalagem podem causar ferimentos pessoais ou outros riscos. Rasgar o saco de plástico da embalagem e eliminá-lo corretamente para evitar que as crianças brinquem com ele, provocando asfixia.

Não corte a alimentação elétrica imediatamente após a unidade interior parar de funcionar.

Se o comprimento e a direção do painel de entrada/saída de ar ou da conduta de ligação tiverem sido alterados, complete as seguintes definições no controlador antes de utilizar novamente a HRV: (Para mais pormenores, consulte a secção "Controlo de Aplicação")

Reponha a pressão estática inicial no controlador ou efetue um ensaio na unidade exterior (realizado pelo instalador) e defina o estado atual como um estado de referência para a unidade determinar o estado do filtro.

Se as operações acima não forem efetuadas, a unidade pode não detetar com precisão o estado do filtro.

Esta unidade é uma HRV de unidade parcial, em conformidade com os requisitos de unidade parcial desta Norma Internacional, e só deve ser ligada a outras unidades que tenham sido confirmadas como estando em conformidade com os requisitos de unidade parcial correspondentes desta Norma Internacional.

As interfaces elétricas devem ser especificadas com a finalidade, a tensão, a corrente e a classe de segurança da construção.

Os pontos de ligação SELV, caso existam, devem ser claramente indicados nas instruções.

O ponto de ligação deve ser marcado com o símbolo "leia as instruções" de acordo com a norma ISO 7000-0790 (2004-01) e o símbolo da Classe III de acordo com a norma IEC 60417-5180 (2003-02).

Precauções para transportar e levantar o HRV

- ① Antes de transportar a HRV, determine o percurso que será utilizado para a deslocar até ao local de instalação.
- ② Não abra a HRV até que ela seja movida para o local de instalação.
- ③ Ao desembalar e deslocar o HRV, deve segurar o assento do gancho e não aplicar força noutras partes, de modo a evitar danificar o HRV e causar ferimentos pessoais.

Locais de instalação proibidos

Aviso

Não instale ou utilize o HRV nos seguintes locais:

- Um local cheio de óleo mineral, fumos ou névoa, como uma cozinha. As peças de plástico envelhecem e o permutador de calor fica sujo, acabando por provocar a deterioração do desempenho da HRV ou fugas de água.
- Um local onde existam gases corrosivos, tais como gases ácidos ou alcalinos. Os tubos de ligação e as soldaduras de cobre ficarão corroídos, resultando em fugas de refrigerante.
- Um local exposto a gases combustíveis e que utiliza gases combustíveis voláteis, como diluentes ou gasolina. Os componentes eletrónicos do HRV podem provocar a ignição do gás circundante.
- Um local onde existe equipamento que emite radiações eletromagnéticas. O sistema de controlo falhará e o HRV não funcionará corretamente.
- Um local onde existe um elevado teor de sal no ar, como uma zona costeira.
- Não utilize o HRV num ambiente onde possa ocorrer uma explosão.
- A unidade não pode ser instalada em veículos em movimento, como camiões e navios.
- Fábricas com grandes flutuações de tensão nas fontes de alimentação.
- Outras condições ambientais especiais.



Locais de instalação recomendados

Recomenda-se a instalação do HRV de acordo com o desenho de projeto do engenheiro de AVAC. O princípio de seleção do local de instalação é o seguinte:

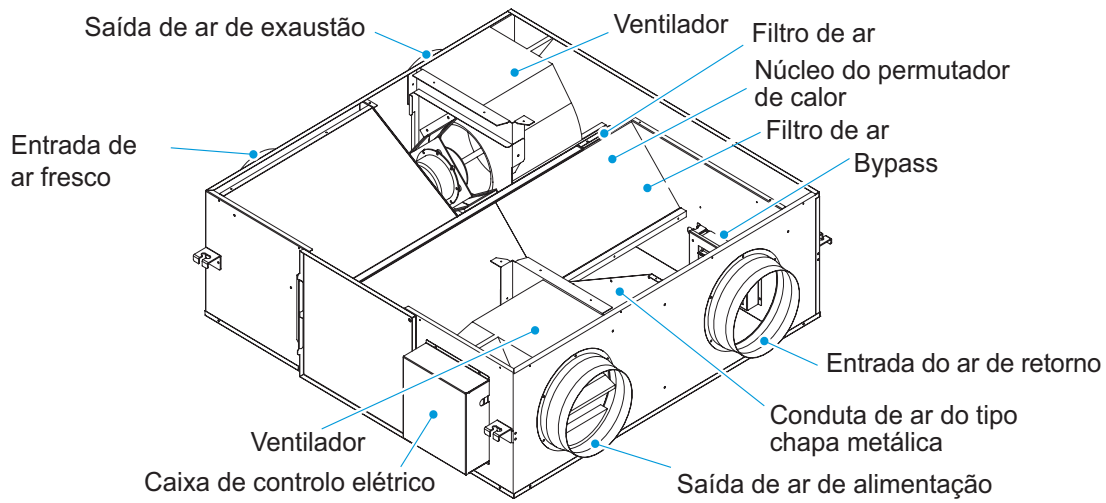
- Certifique-se de que o fluxo de ar que entra e sai da unidade interior está razoavelmente organizado.
- Assegurar o espaço de manutenção da unidade interior.
- Evitar que a HRV sobre diretamente para o corpo humano.
- A unidade interior não deve ser levantada em locais como vigas e colunas de suporte de carga que afetem a segurança estrutural da casa.
- O controlador por cabo e a unidade de interior devem estar no mesmo espaço de instalação; caso contrário, a definição do ponto de amostragem do controlador por cabo tem de ser alterada.

Escolha um local que cumpra integralmente as seguintes condições e requisitos do utilizador para instalar a unidade de ar condicionado:

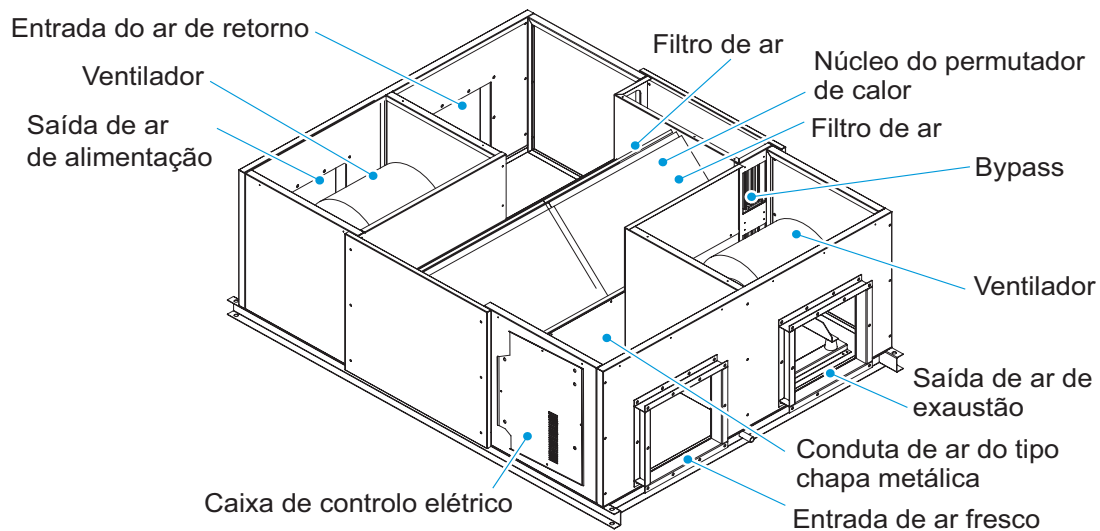
- Existe espaço suficiente para a instalação e manutenção.
- O teto está nivelado e a estrutura é suficientemente forte para suportar a unidade interior. Se necessário, tomar medidas para reforçar a estabilidade da unidade.
- É fácil fornecer o fluxo de ar a todos os cantos da divisão.
- Não há radiação direta de calor.
- Evitar a instalação em espaços estreitos ou onde existam requisitos de ruído mais rigorosos.

Principais partes da unidade

500-1000 m³/h



1500-2000 m³/h



Nota

Todos os acessórios opcionais devem ser adquiridos num revendedor local.

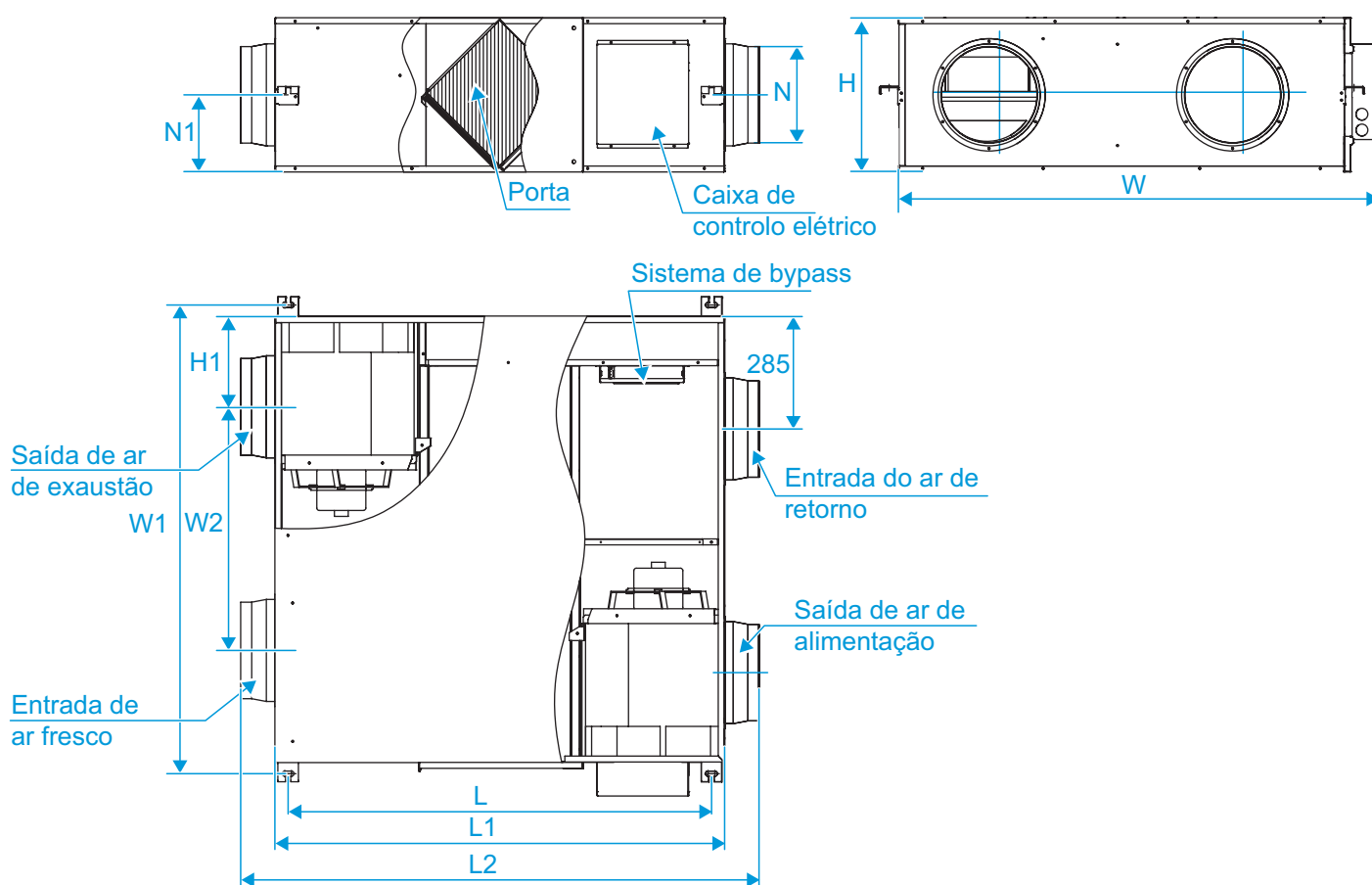
Para acessórios opcionais, tais como controladores com fios, consulte os manuais desses acessórios.

Todas as figuras do manual explicam apenas o aspeto geral e as funções do produto. O aspeto e as funções do produto adquirido podem não corresponder totalmente aos indicados nas figuras. Consulte o produto real.

Dimensões do produto

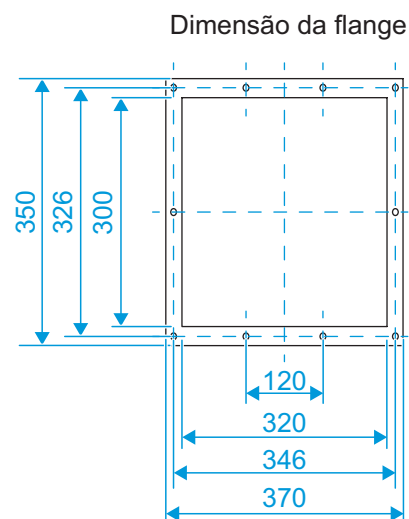
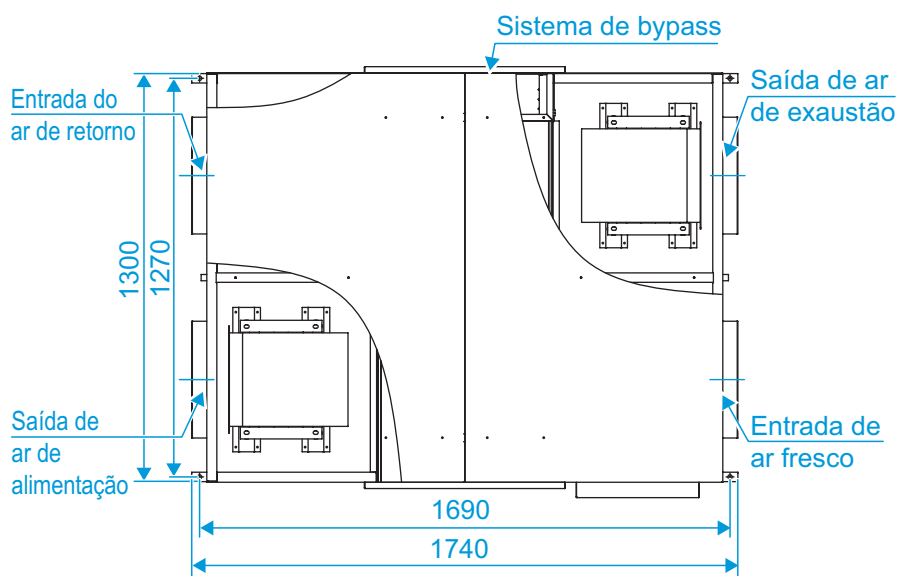
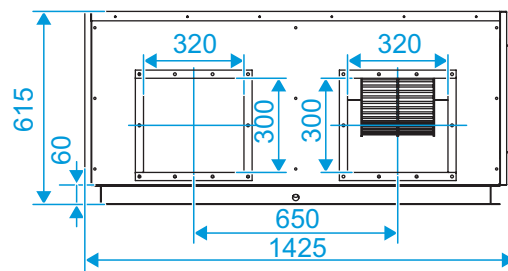
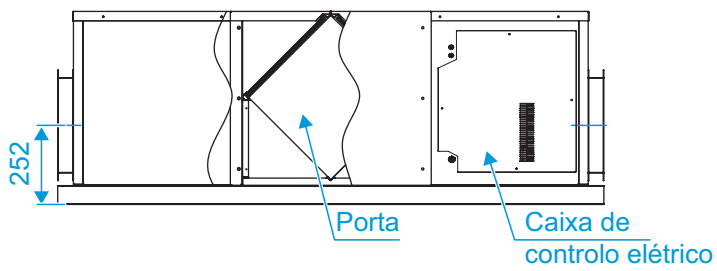
(Unidade: mm)

HRV-D500(C) (KRE D500D2)~HRV-D1000(C) (KRE D100D2)

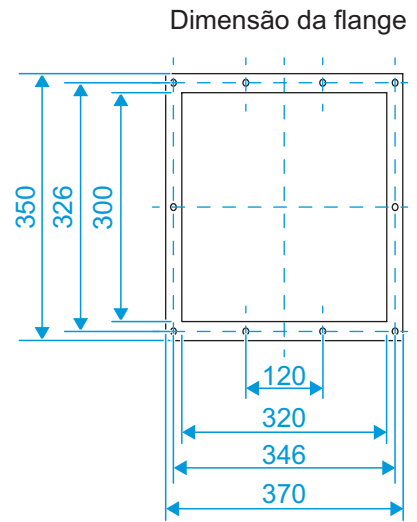
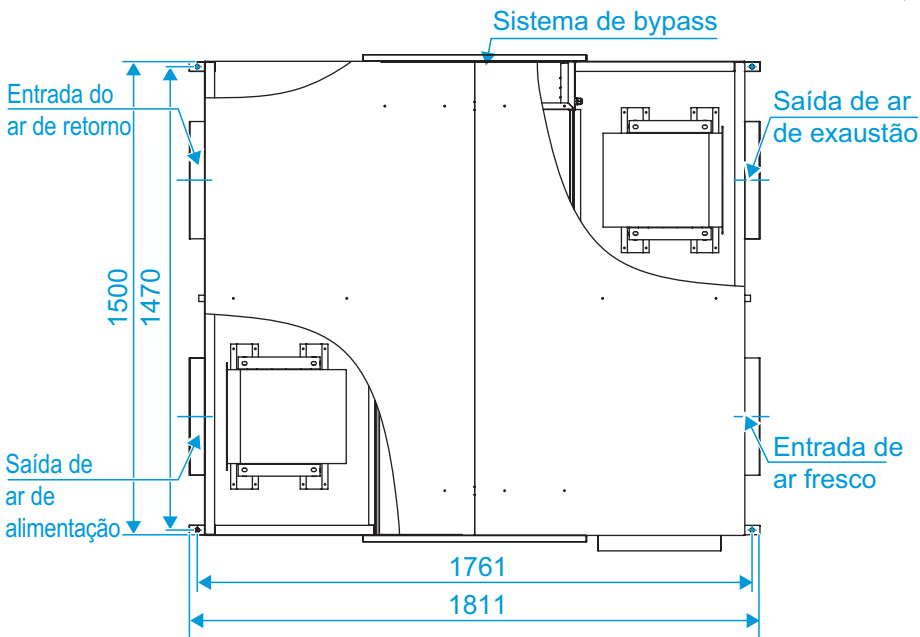
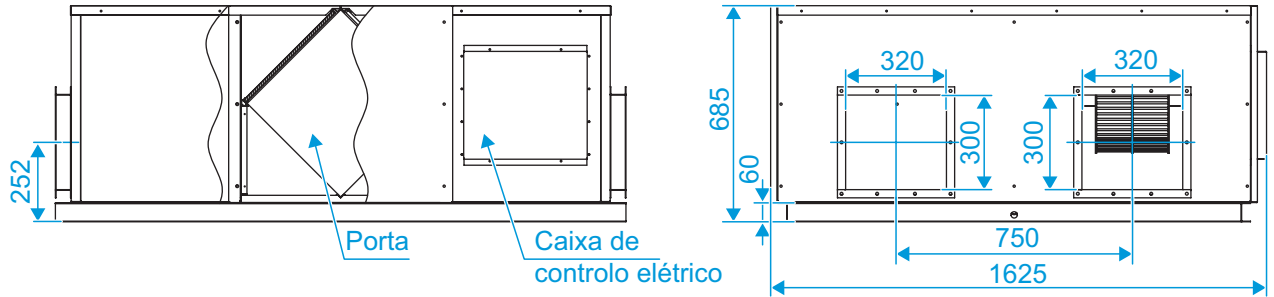


Volume de ar (m ³ /h)	L	L1	L2	W	W1	W2	H	H1	N	N1
500	1071	1138	1311	1090	1005	465	390	227	ø244	195
800	1071	1138	1311	1270	1185	616	390	229	ø244	195
1000	1071	1138	1311	1510	1431	764	390	230	ø244	195

1500 m³/h



2000 m³/h



2 Materiais de instalação

Acessórios

Lista de acessórios

Manual de instalação e funcionamento X 1
(Certifique-se de que o entrega ao utilizador)

Abraçadeira X 2

Nota

Verifique se o kit de acessórios contém os itens acima referidos e contacte o seu revendedor local para saber se há itens em falta.

Não deitar fora quaisquer acessórios que possam ser necessários para a instalação até a instalação estar concluída.

Os materiais necessários para a mangueira flexível que liga a saída de ar e os vários elementos de fixação (parafusos, etc.), o cabo de alimentação elétrica, etc., têm de ser adquiridos pelo instalador no local. Os materiais e as especificações devem estar em conformidade com as normas locais ou industriais correspondentes.

3 Instalação de unidade interior

Preparação da instalação

Aviso

Conservar todos os acessórios e ferramentas até à conclusão dos trabalhos de instalação.

- Deixe a unidade dentro da sua embalagem enquanto se desloca, até chegar ao local de instalação. Quando a desembalagem for inevitável, utilizar uma funda de material macio ou placas de proteção juntamente com uma corda ao levantar, para evitar danos ou riscos na unidade.
- Segure a unidade pelos suportes de suspensão quando abrir a caixa e a deslocar, e não a levante segurando em qualquer outra parte (especialmente a flange de ligação da conduta).

Nota

Certifique-se de que dá instruções aos clientes sobre como utilizar corretamente a unidade (especialmente a manutenção do filtro de ar e o procedimento de funcionamento), pedindo-lhes que efetuem eles próprios as operações enquanto consultam o manual.

Selecione o local de instalação

Cuidado

Ao deslocar a unidade durante ou após a desembalagem, certifique-se de que a levanta segurando nos suportes de suspensão. Não exercer qualquer pressão sobre outras peças, especialmente sobre a flange de ligação da conduta.

Selecionar um local de instalação que satisfaça as seguintes condições e que tenha a aprovação do seu cliente.

- HRV deve ser instalado longe de escritórios, locais de lazer ou quaisquer outros locais onde seja necessário um ambiente silencioso (recomenda-se a instalação numa sala de máquinas especial ou numa sala de lavagem).
- Instalar num local que tenha resistência e estabilidade suficientes (viga, teto e outros locais capazes de suportar totalmente o peso da unidade). Uma força insuficiente é perigosa. Pode também provocar vibrações e ruídos de funcionamento invulgares.
- Não instale a unidade diretamente contra um teto ou parede (se a unidade estiver em contacto com o teto ou a parede, pode provocar vibrações).
- Onde for possível garantir espaço suficiente para manutenção e assistência técnica.

Cuidado

Instale as unidades, a cablagem da fonte de alimentação e os fios de ligação a pelo menos 1 metro de distância de televisores ou rádios, para evitar interferências ou ruídos. (Dependendo das ondas de rádio, uma distância de 1 metro pode não ser suficiente para eliminar as interferências elétricas)

Os foles podem não poder ser utilizados em alguns distritos, por isso, tenha cuidado. Contacte o seu departamento governamental local ou os bombeiros para obter mais informações.

Ao descarregar o ar de exaustão para uma conduta comum, a lei relativa às normas de construção exige a utilização de materiais à prova de fogo, pelo que deve ser fixada uma conduta de pé de placa de cobre de 2 m.

Não instale a unidade nos seguintes locais:

- Local sujeito a altas temperaturas ou chama direta. Pode provocar um incêndio ou sobreaquecimento.
- Local como uma fábrica de máquinas e uma placa química onde é gerado gás, que contém gás nocivo ou componentes corrosivos de materiais como ácido, solvente orgânico alcalino e platina. Local onde é provável a ocorrência de fugas de gás combustível.
As tubagens de cobre e as uniões soldadas podem corroer, provocando fugas de refrigerante ou envenenamento e morte devido a fugas de gás.
- Local como a casa de banho sujeito a humidade.
Podem ser provocadas fugas elétricas ou choques elétricos e outras avarias.
- Perto de máquinas que emitam ondas eletromagnéticas.
As ondas eletromagnéticas podem perturbar o funcionamento do sistema de controlo e provocar um mau funcionamento do equipamento.

Preparações antes da instalação

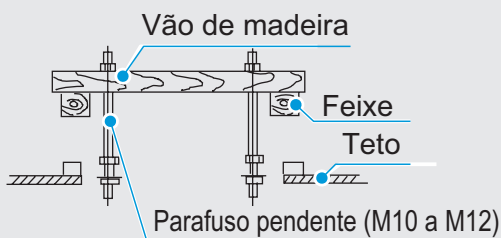
- Confirmar a relação posicional entre a unidade e os parafusos de suspensão.
- Deixe espaço para a manutenção da unidade e inclua escotilhas de inspeção (abra sempre um orifício na parte lateral da caixa de peças elétricas para que os filtros de ar, os elementos de permuta de calor e as ventoinhas possam ser facilmente inspecionados e reparados).
- Certifique-se de que o intervalo da pressão estática externa da unidade não é excedido.
- Abrir o orifício de instalação (tetos de pré-ajuste).
- Assim que o orifício de instalação for aberto no teto onde a unidade vai ser instalada, passe a cablagem de transmissão e a cablagem do comando remoto para os orifícios de cablagem da unidade.
- Depois de abrir o orifício do teto, certifique-se de que o teto está nivelado, se necessário. Poderá ser necessário reforçar a estrutura do teto para evitar abanões.
- Consultar o arquiteto ou o marceneiro, se necessário.
- Instale os parafusos de suspensão (utilizar parafusos de suspensão M10 a M12). Utilize uma âncora de furo, uma âncora de inserção afundada para tetos existentes ou outras peças a serem adquiridas no local para reforçar o teto para suportar o peso da unidade.
- Instalar pés amortecedores de vibrações (para amortecimento de vibrações).

Instalação de parafusos de elevação

Consulte a figura seguinte sobre a instalação com os parafusos de elevação.

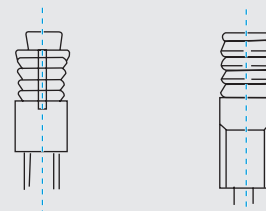
Estrutura de madeira

Colocar varas retangulares nas vigas e colocar parafusos pendentes.



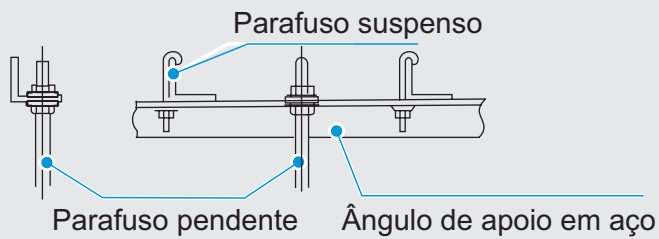
Betão antigo em bruto

Utilizar parafusos embutidos e buchas de extração embutidas.



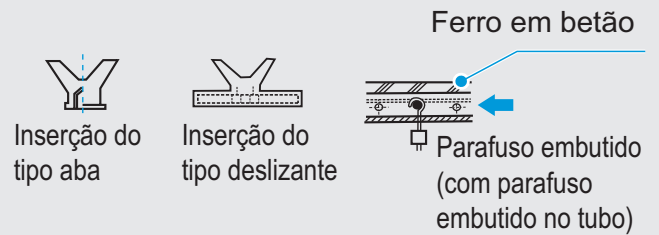
Estrutura de vigas e vigas de aço

Fixação direta e utilização de uma cantoneira para apoio.



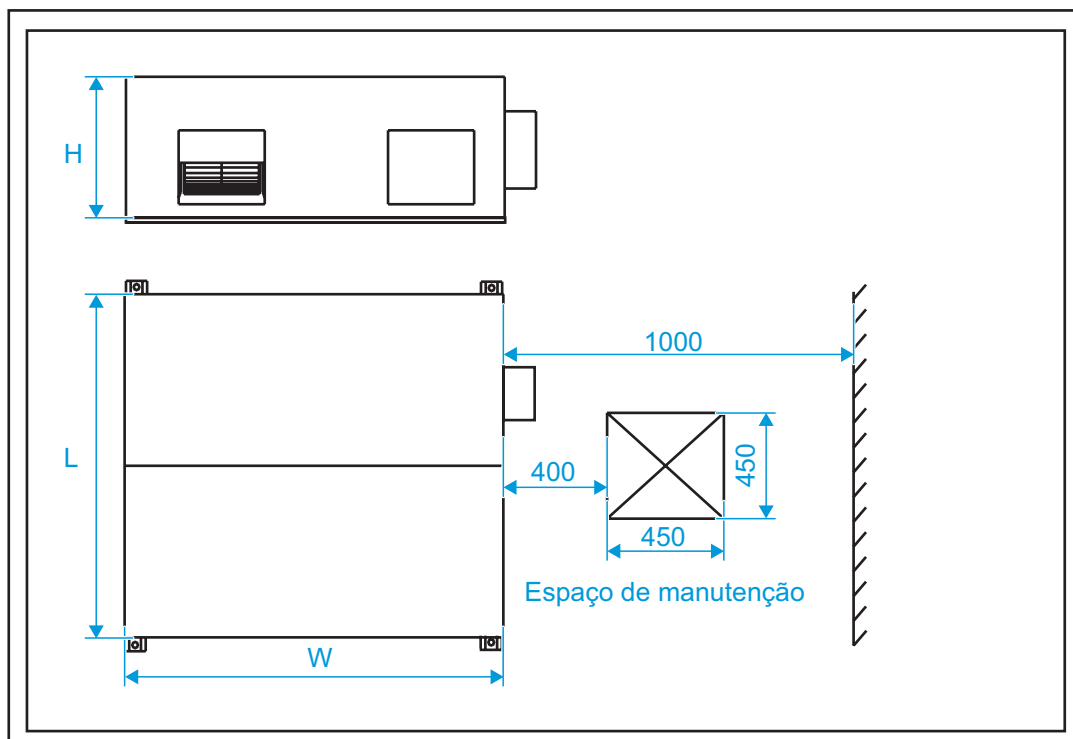
Novo betão em bruto

Fixá-lo com buchas ou parafusos embutidos.



Instalação

- Antes da instalação, confirme se todas as peças externas estão no seu lugar e sem danos.
- O ambiente circundante da unidade, especialmente os lados do armário de cablagem e o lado de recolha de água, deve reservar espaço suficiente para a cablagem e para a manutenção; além disso, deve garantir-se o espaço de remoção para o grelhador do filtro.
- A unidade deve ser montada de forma estável e sem sustentar o peso do tubo de água condensada e da conduta de ar. As aberturas de entrada/saída de ar e de retorno devem ser ligadas com um tubo flexível.
- Unidade em CA 220-240 V/50 Hz, ligação a terra fiável; cada uma possui um dispositivo independente de corte e proteção.
- A dimensão da instalação e o espaço de manutenção (ver a imagem em anexo).
- Condições de funcionamento.



várias unidades interiores

Para um desempenho correto, utilize a HRV nas seguintes condições de temperatura:

FUNCIONAMENTO	TEMP. do ar exterior	-7 °C-43 °C
	TEMP. ambiente	0 °C-43 °C
	Humidade ambiente	Inferior a 80% Se for superior a 80%, a superfície da unidade interior pode condensar-se ou a condensação será expelida pela saída de ar.

Pode ocorrer uma proteção ou erro se a unidade funcionar para além da condição acima referida, o que fará com que a unidade pare de funcionar.

4 Ligação elétrica

Perigo

A alimentação elétrica deve ser cortada antes de se proceder a qualquer intervenção elétrica. Não realize trabalhos elétricos quando a alimentação estiver ligada; caso contrário, pode provocar lesões pessoais graves.

A unidade de ar condicionado deve ser ligada à terra de forma fiável e deve cumprir os requisitos do país/região local. Se a ligação a terra não for fiável, podem ocorrer lesões pessoais graves devido a fugas elétricas.

Aviso

As operações de instalação, inspeção ou manutenção devem ser efetuadas por técnicos profissionais. Todas as peças e materiais devem estar em conformidade com os regulamentos relevantes do país/região local.

A unidade de ar condicionado deve estar equipada com uma fonte de alimentação especial e a tensão da fonte de alimentação deve estar em conformidade com a gama de tensão nominal de funcionamento da unidade de ar condicionado.

A fonte de alimentação da unidade de ar condicionado deve estar equipada com um dispositivo de corte de energia que esteja em conformidade com os requisitos das normas técnicas locais relevantes para equipamento elétrico. O dispositivo de corte de energia deve estar equipado com proteção contra curto-circuitos, proteção contra sobrecargas e proteção contra fugas elétricas. A distância entre os contactos abertos do dispositivo de corte de energia deve ser de, pelo menos, 3 mm.

O núcleo do cabo de alimentação deve ser feito de cobre e o diâmetro do fio deve cumprir os requisitos de transporte de corrente. Para mais informações, consulte "Diâmetro do cabo de alimentação e seleção do protetor contra fugas elétricas". Um diâmetro de fio demasiado pequeno pode provocar o aquecimento do cabo de alimentação elétrica, resultando num incêndio.

O cabo de alimentação elétrica e os fios de terra devem ser fixados de forma segura para evitar tensões nos terminais. Não puxe o cabo de alimentação elétrica com força; caso contrário, a cablagem pode soltar-se ou os blocos de terminais podem ficar danificados.

Os fios de corrente forte, como o cabo de alimentação elétrica, não podem ser ligados a fios de corrente fraca, como os fios de comunicação; caso contrário, o produto pode ficar seriamente danificado.

Não unir e ligar o cabo de alimentação elétrica. Ligar e conectar o cabo de alimentação elétrica pode provocar o seu aquecimento, resultando num incêndio.

Cuidado

Evitar ligar e conectar a cablagem de comunicação. Se tal for inevitável, assegure, no mínimo, uma ligação fiável através de cravação ou soldadura e certifique-se de que o fio de cobre na ligação não está exposto; caso contrário, pode ocorrer uma falha de comunicação.

O cabo de alimentação elétrica e a cablagem de comunicação devem ser encaminhados separadamente, com uma distância superior a 5 cm. Caso contrário, pode ocorrer uma falha de comunicação.

Mantenha a proximidade da unidade de ar condicionado tão limpa quanto possível para evitar que pequenos animais façam ninhos e mordam os cabos. Se um animal pequeno tocar ou morder os cabos, pode ocorrer um curto-circuito ou uma fuga elétrica.

Não ligue os fios de terra ao tubo de gás, ao tubo de água, aos fios de terra do para-raios ou aos fios de terra do telefone.

Tubo de gás: Risco de explosão e de incêndio em caso de fuga de gás.

Tubo de água: Se forem utilizados tubos de plástico rígido, não haverá efeito de ligação a terra.

Fios de terra de para-raios ou fios de terra de telefone: em caso de queda de raios, pode ocorrer um aumento anormal do potencial de terra.

Depois de concluída toda a cablagem, verifique cuidadosamente antes de ligar a fonte de alimentação.

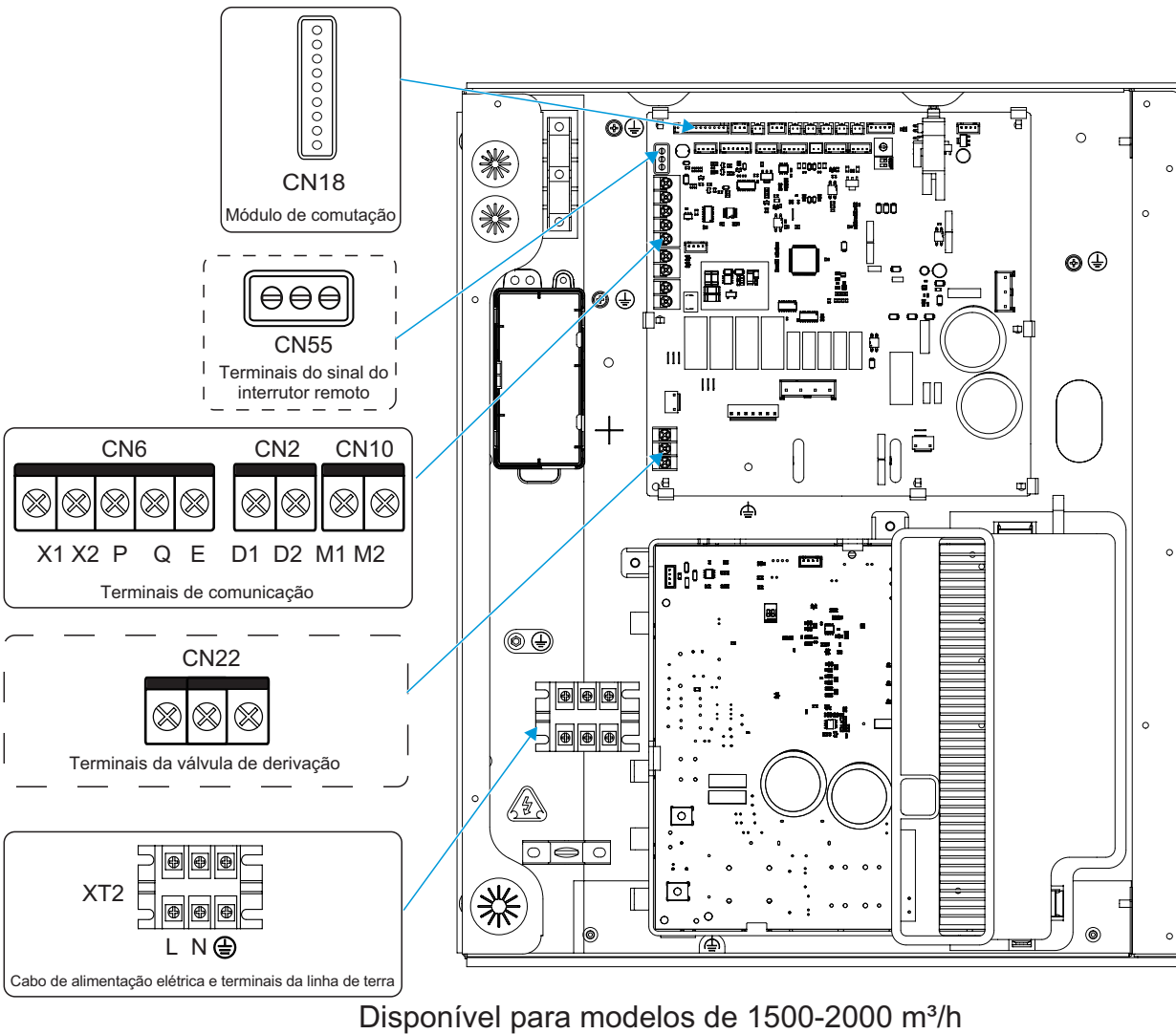
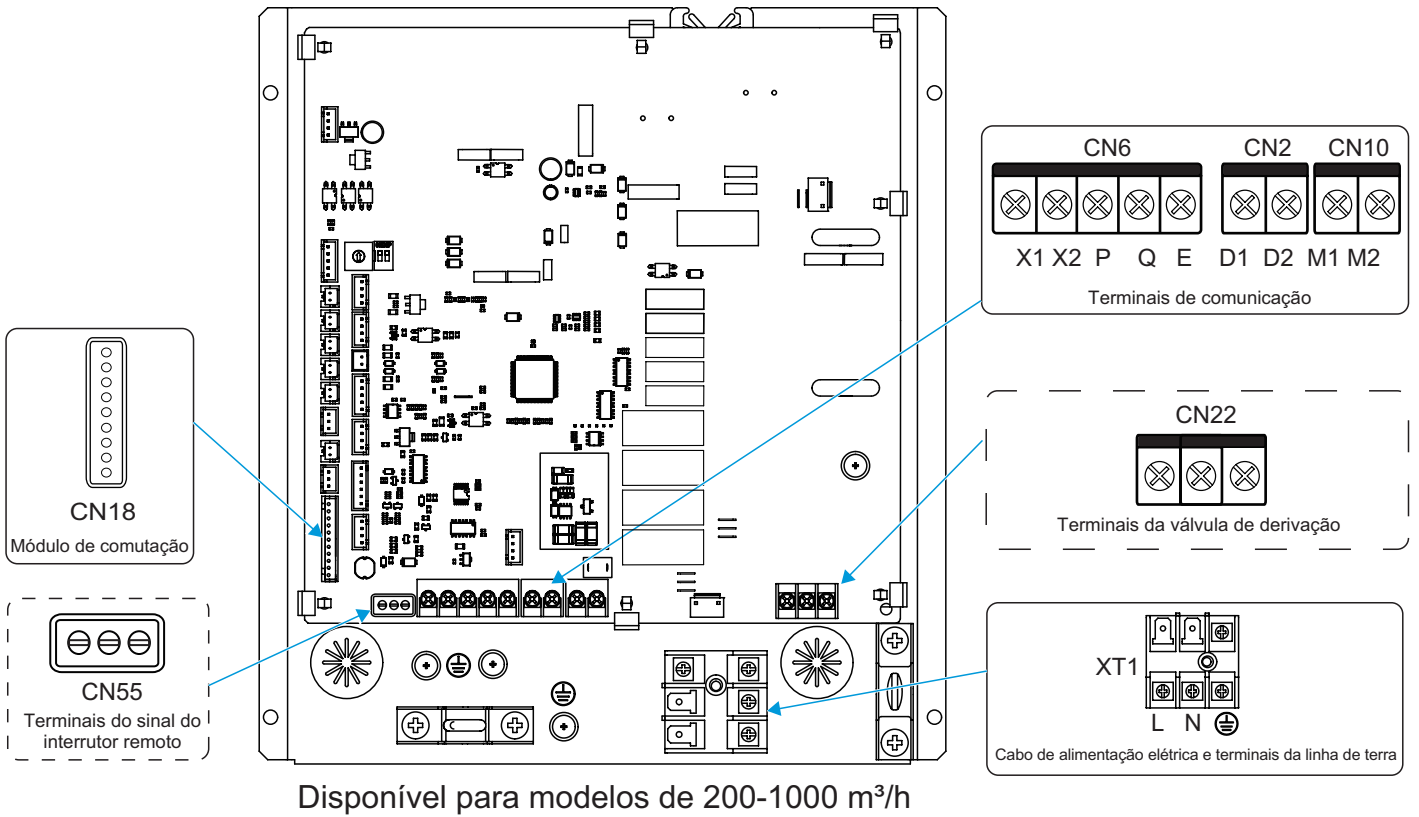
Características elétricas

Volume de ar (m ³ /h)	Especificações elétricas da unidade de interior			
	Frequência (Hz)	Tensão (V)	Potência nominal de saída (W)	FLA (A)
500	50	220-240	170	1,2
800			170	2,4
1000			170	2,9
1500			750	3,8
2000			750	5,7

Notas:

FLA: Amperes de carga total. (A), que é a corrente de carga total do motor do ventilador interior (funcionamento fiável na definição de velocidade mais rápida).

Figura esquemática dos blocos de terminais principais do painel de controlo principal



Cuidado

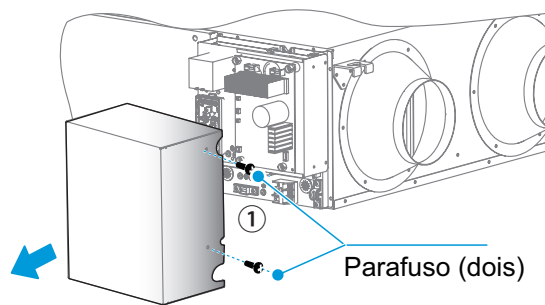


Todos os pontos de ligação de pontos fracos cumprem a norma SELV, tais como X1, X2, P, Q, E, M1, M2, CN18, CN55, etc.

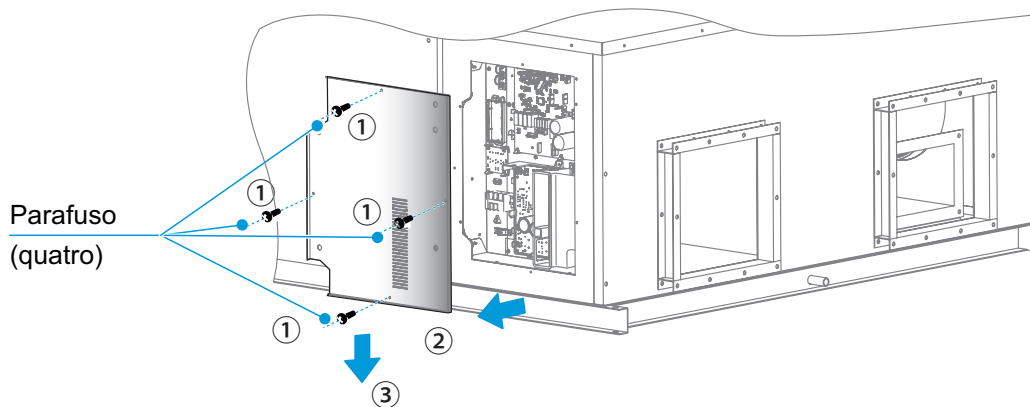
Cablagem

1 Abra a tampa da caixa de controlo elétrico da unidade interior.

- ① Retire os parafusos nas posições indicadas na figura.
- ② Puxe a extremidade inferior da tampa da caixa de controlo elétrico horizontalmente para fora.
- ③ Retire a tampa da caixa de controlo elétrico, puxando para baixo.

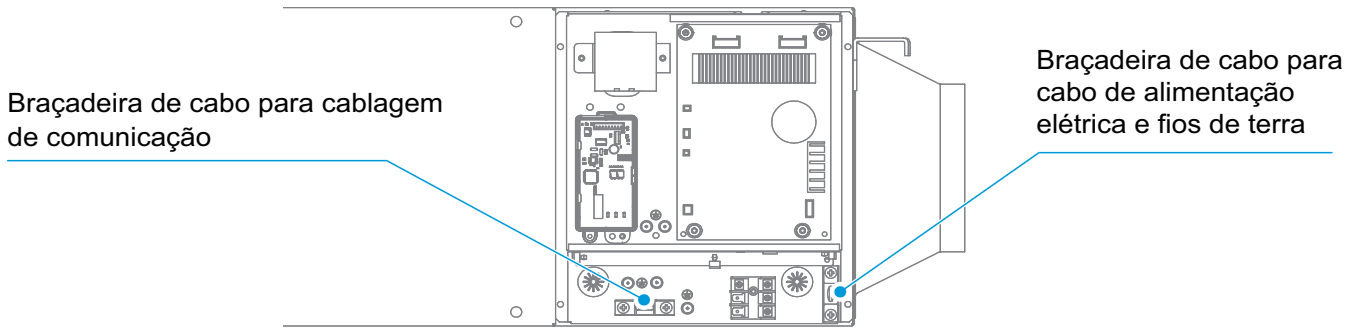


Disponível para modelos de 200-1000 m³/h

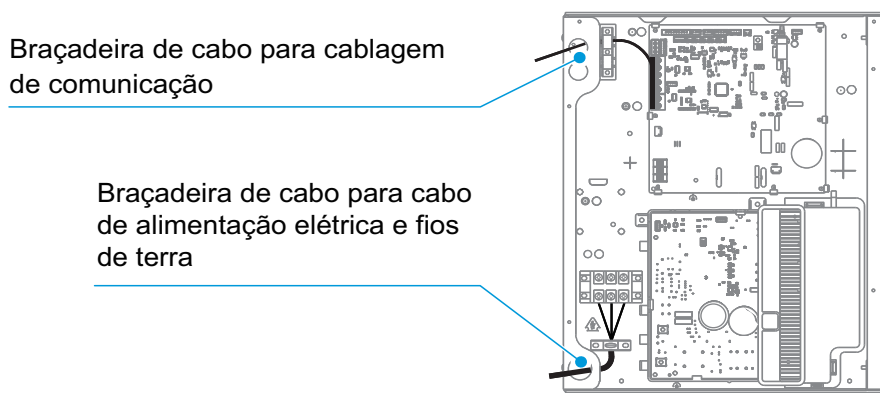


Disponível para modelos de 1500-2000 m³/h

- 2** Ligar os fios de corrente forte (cabo de alimentação) e os fios de corrente fraca (cablagem de comunicação cablagem de comunicação do interruptor remoto, cablagem de comunicação de placa de expansão) para a caixa de controlo elétrico através das entradas de corrente forte e fraca da caixa de controlo elétrico.



Disponível para modelos de 200-1000 m³/h



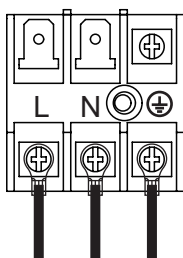
Disponível para modelos de 1500-2000 m³/h

! Cuidado

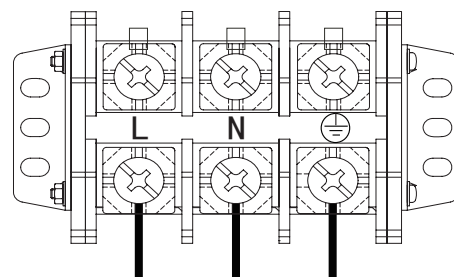
- Os fios de corrente forte e fraca devem ser separados.
- As placas de expansão são opcionais.

3 Ligação de cabo de alimentação elétrica

- ① Ligação entre o cabo de alimentação elétrica e o terminal de alimentação elétrica



Disponível para modelos de 200-1000 m³/h



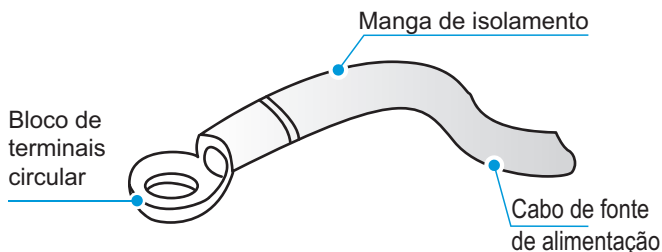
Disponível para modelos de 1500-2000 m³/h

Fonte de alimentação	Fase	Monofásico
	Tensão/frequência	220-240 V/50 Hz
Corrente de entrada Interruptor principal / fusível (A)		15/30
Fio de alimentação Dimensão	Quantidade de fios	3 (A linha de ligação a terra deve ser utilizada com um fio amarelo/verde)
	Secção transversal do fio (mm ²)	2,5

Cuidado

A Não unir e ligar o cabo de alimentação elétrica. Ligar e conectar o cabo de alimentação elétrica pode provocar o seu aquecimento, resultando num incêndio.

B O cabo da fonte de alimentação deve ser cravado de forma fiável utilizando um bloco de terminais circular isolado e, em seguida, ligado ao terminal da fonte de alimentação da unidade de interior, como se mostra na figura abaixo.



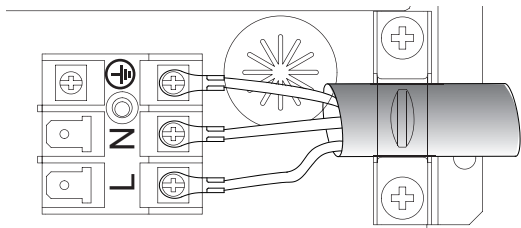
C Se não for possível cravar o bloco de terminais circular isolado devido a limitações no local, ligue o cabo de alimentação elétrica do mesmo diâmetro a ambos os lados do bloco de terminais de alimentação elétrica da unidade de interior, como se mostra na figura abaixo.



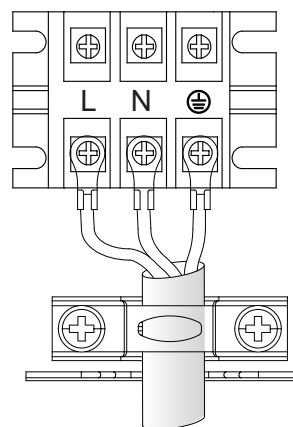
D Não prima o cabo de alimentação elétrica com o mesmo diâmetro de fio no mesmo lado do terminal. Não utilize dois cabos de alimentação com diâmetros de fio diferentes para os mesmos blocos de terminais; caso contrário, podem soltar-se facilmente devido a uma pressão desigual e causar acidentes, como mostra a figura abaixo.



E O cabo de alimentação elétrica ligado deve ser fixado com uma braçadeira de arame para evitar que se solte, como mostra a figura à direita.



Disponível para modelos de 500-1000 m³/h



Disponível para modelos de 1500-2000 m³/h

4 Ligação da cablagem de comunicação

① Seleção do método de comunicação para unidades interiores

Equipadas com comunicação HyperLink (M1M2) desenvolvida de forma independente, as unidades interiores da série V8 também preservam o anterior método de comunicação RS-485 (PQE). São compatíveis com unidades interiores não V8. Preste atenção ao tipo de unidade interior antes de ligar a cablagem de comunicação. Consulte a tabela seguinte para selecionar um método de comunicação adequado.

Tipo de unidade interior	Método de comunicação opcional entre as unidades interiores e a unidade exterior	Observações
Todas as unidades interiores do sistema são da série V8?	Comunicação HyperLink (M1M2)	1. Qualquer topologia de ligação da cablagem de comunicação. 2. Comunicação de dois núcleos e não polar para M1M2.
	Comunicação RS-485 (PQ)	1. Os cabos de comunicação devem ser ligados em série. 2. Comunicação de dois núcleos e não polar para PQ.
Algumas das unidades interiores do sistema não são da série V8?	Comunicação RS-485 (PQE)	1. Os cabos de comunicação devem ser ligados em série. 2. Os cabos PQE devem ser de 3 condutores e os PQ não polares.

② Tabela de seleção do diâmetro da cablagem de comunicação

Função	Comunicação entre a unidade interior e a unidade exterior			Um controlador para uma unidade interior (dois controladores para uma unidade interior) Comunicação	Comunicação "Um-para-mais" (controlador centralizado)
Item	Comunicação HyperLink (M1M2)	Comunicação P/Q	Comunicação P/Q/E	Comunicação X1X2	Comunicação D1D2
Diâmetro do fio	2 × 0,75 mm ²	2 × 0,75 mm ² (cabos blindados)	3 × 0,75 mm ² (cabos blindados)	2 × 0,75 mm ² (cabos blindados)	2 × 0,75 mm ² (cabos blindados)
Comprimento	≤ 2000 m	≤ 1200 m	≤ 1200 m	≤ 200 m	≤ 1200 m

Cuidado

Selecione a cablagem de comunicação de acordo com os requisitos da tabela de referência acima. Utilize cabos blindados para a comunicação quando estiver presente um forte magnetismo ou interferência.

A cablagem no local deve estar em conformidade com os regulamentos relevantes do país/região local e deve ser realizada por profissionais.

Não ligar a cablagem de comunicação quando a alimentação estiver ligada.

Não ligar o cabo de alimentação ao terminal de comunicação; caso contrário, a placa de controlo principal pode ficar danificada.

O valor padrão do binário de aperto do terminal de cablagem de comunicação é de 0,5 N·m. Um binário insuficiente pode causar mau contacto; um binário excessivo pode danificar os parafusos e os terminais da fonte de alimentação.

Tanto a comunicação HyperLink (M1M2) como a comunicação PQ são internas e externas, pelo que apenas uma das duas pode ser selecionada. Não ligue a cablagem de comunicação HyperLink (M1M2) e a cablagem de comunicação PQ ao mesmo sistema, caso contrário a unidade interior e a unidade exterior não podem comunicar normalmente.

Se algumas das unidades interiores no mesmo sistema de refrigerante não forem da série V8, só pode ser selecionada a comunicação P/Q/E para a comunicação da unidade interior e da unidade exterior. O cabo blindado de três núcleos de 3 × 0,75 mm² é necessário para ligar "P", "Q" e "E".

Não junte a cablagem de comunicação com a tubagem de refrigerante, o cabo de alimentação elétrica, etc. Quando o cabo de alimentação elétrica e a cablagem de comunicação são colocados em paralelo, deve ser mantida uma distância superior a 5 cm para evitar interferências da fonte de sinal.

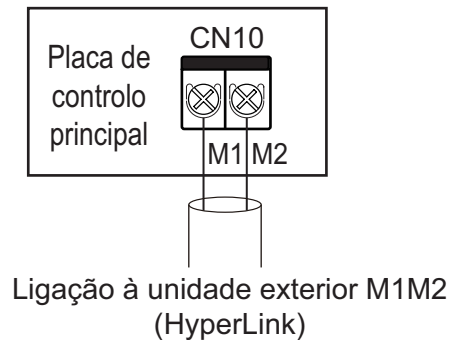
Quando o pessoal de construção da unidade interior e da unidade exterior está a trabalhar separadamente, é necessária a comunicação e sincronização de informações. Não ligue a unidade exterior ao HyperLink (M1M2) e a unidade interior ao PQ. Não ligue a unidade de exterior ao PQ e a unidade de interior ao HyperLink (M1M2).

A ligação e a conexão dos cabos de comunicação devem ser evitadas, mas se forem utilizadas, no mínimo, assegure uma conexão fiável através de cravação ou soldadura e certifique-se de que o fio de cobre na conexão não está exposto; caso contrário, pode ocorrer uma falha de comunicação.

③ Comunicação entre a unidade de interior e a unidade de exterior

A Comunicação HyperLink (M1M2)

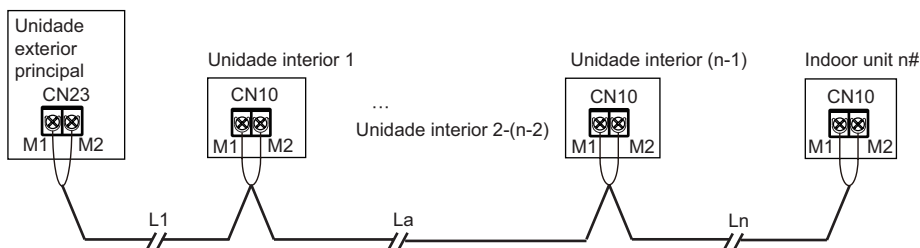
Unidade única: A comunicação HyperLink (M1M2) é um novo tipo de tecnologia de comunicação entre a unidade interior e a unidade exterior. As portas M1 e M2 estão localizadas no bloco de terminais "CN10" da placa de controlo principal. Não há distinção entre eléctrodos negativos e positivos. Para mais pormenores, consulte a imagem abaixo:



⚠ Cuidado

Não ligar a cablagem de comunicação HyperLink (M1M2) à cablagem de comunicação PQ ou D1D2.

Sistema: A cablagem de comunicação HyperLink (M1M2) pode atingir um comprimento de até 2000 metros, suportando qualquer topologia de ligação. A figura seguinte mostra uma ligação em série:

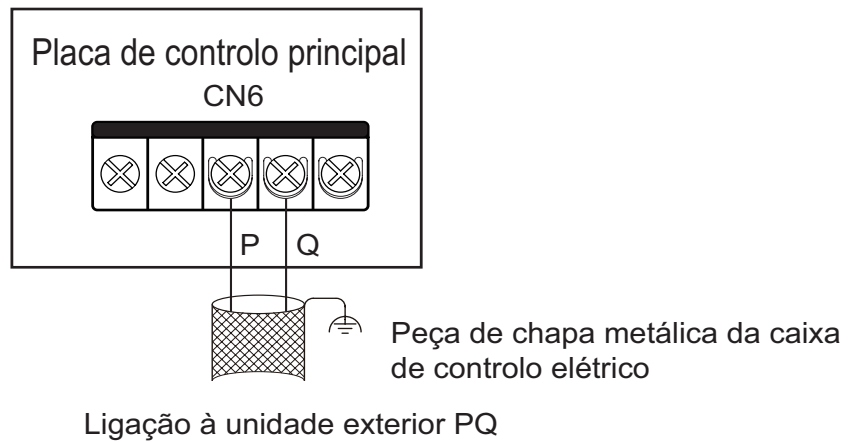


$$L1 + La + Ln \leq 2000 \text{ m}$$

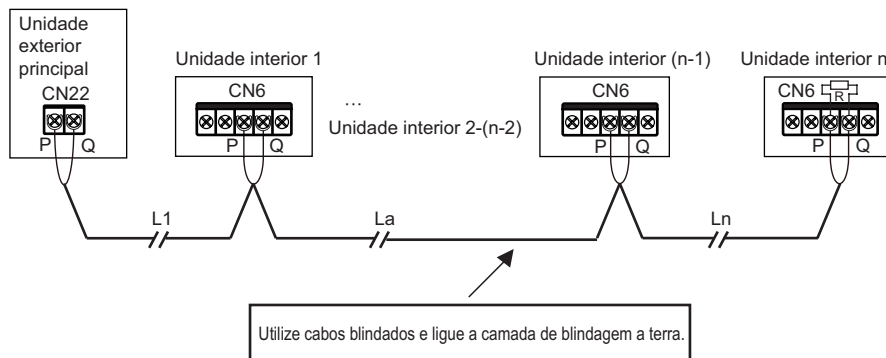
Para outros métodos de ligação (topologia em árvore, topologia em estrela, topologia em anel), consultar o manual técnico ou consultar o pessoal técnico.

B Comunicação P/Q

Unidade única: Utilizar um cabo blindado para a comunicação P/Q e ligar corretamente à terra a camada de blindagem. As portas P e Q estão localizadas no bloco de terminais "CN6" da placa de controlo principal. Não há distinção entre elétrodos negativos e positivos. Ligue a camada de blindagem à chapa metálica da caixa de controlo elétrico, como mostra a figura seguinte:



Sistema: O comprimento total máximo do cabo de comunicação P/Q da unidade de interior e da unidade de exterior pode ser até 1200 m e pode ser ligado em série, como se mostra na figura abaixo:

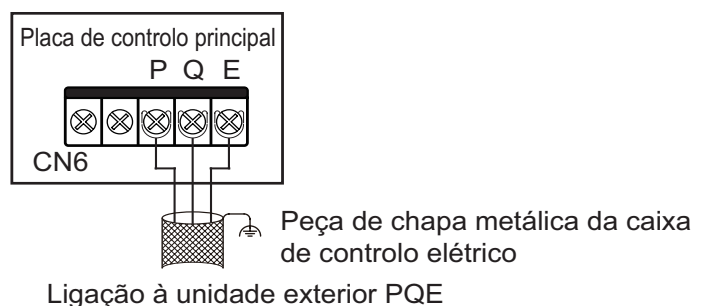


$$L1 + La + Ln \leq 1200 \text{ m}$$

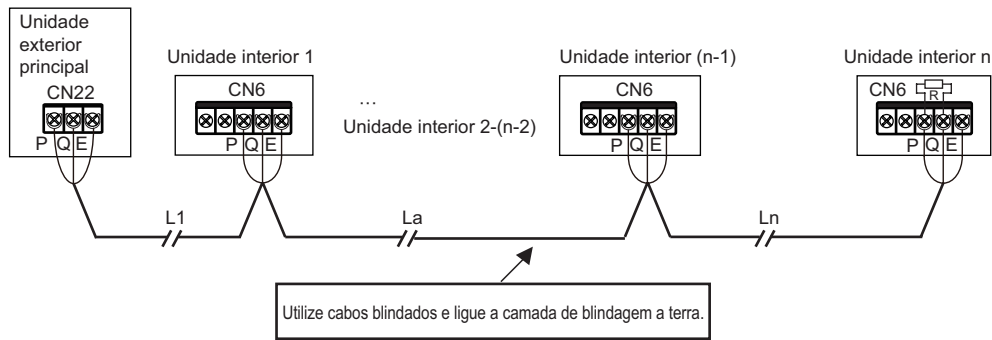
C Comunicação P/Q/E

Se algumas das unidades interiores no mesmo sistema de refrigerante não forem da série V8, é necessário ligar "P", "Q" e "E" para comunicação P/Q/E.

Unidade única: Utilizar um cabo blindado para a comunicação P/Q/E e ligar corretamente à terra a camada de blindagem. As portas P, Q e E estão localizadas no bloco de terminais "CN6" da placa de controlo principal. Não há distinção entre elétrodos negativos e positivos. Ligue a camada de blindagem à chapa metálica da caixa de controlo elétrico, como mostra a figura seguinte:



Sistema: O comprimento total máximo do cabo de comunicação P/Q/E da unidade de interior e da unidade de exterior pode ser até 1200 m e pode ser ligado em série, como se mostra na figura abaixo:



$$L1 + La + Ln \leq 1200 \text{ m}$$

⚠ Cuidado

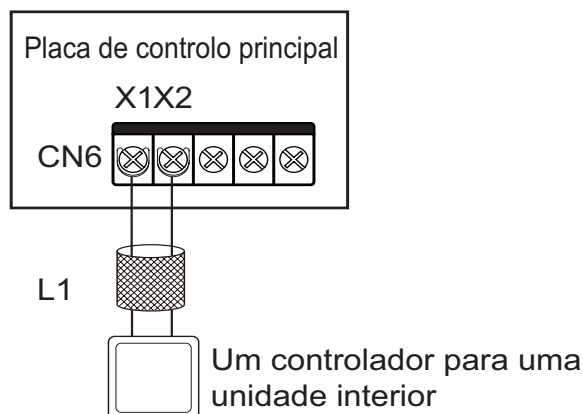
Pode ser selecionada a comunicação P/Q, P/Q/E ou HyperLink (M1M2).

Utilizar apenas cabos blindados para a comunicação P/Q ou P/Q/E. Caso contrário, a comunicação entre a unidade interior e a unidade exterior pode ser afetada.

É necessário adicionar uma resistência correspondente à última unidade interior no PQ (no saco de acessórios da unidade exterior).

④ Ligação do cabo de comunicação X1/X2

A cablagem de comunicação X1X2 está principalmente ligada ao controlador por cabo. O comprimento total da cablagem de comunicação X1X2 pode atingir os 200 metros. Utilize fios blindados, mas a camada de blindagem não pode ser ligada a terra. As portas X1 e X2 estão localizadas no bloco de terminais "CN6" da placa de controlo principal. Não há distinção entre elétrodos negativos e positivos. Para mais pormenores, consulte a imagem abaixo:

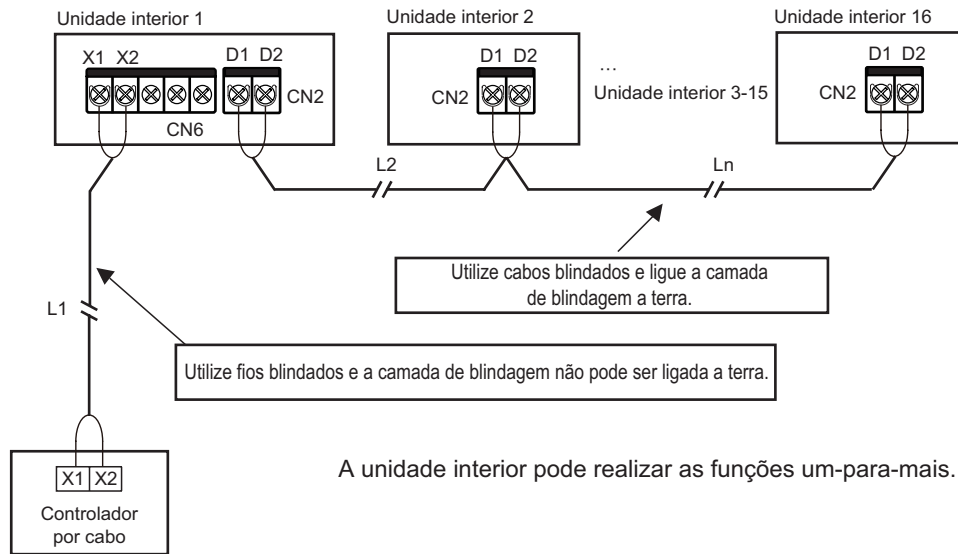


$$L1 \leq 200 \text{ m}$$

⑤ Ligação da cablagem de comunicação D1D2 (limitada à unidade exterior e à configuração do sistema)

A Obtenção de funções um-para-vários do controlador por cabo da unidade interior através da comunicação D1D2 (um máximo de 16 conjuntos)

A comunicação D1D2 é uma comunicação 485. As funções um-para-mais do controlador por cabo da unidade interior podem ser alcançadas através da comunicação D1D2, como se mostra na figura abaixo:



A unidade interior pode realizar as funções um-para-mais.

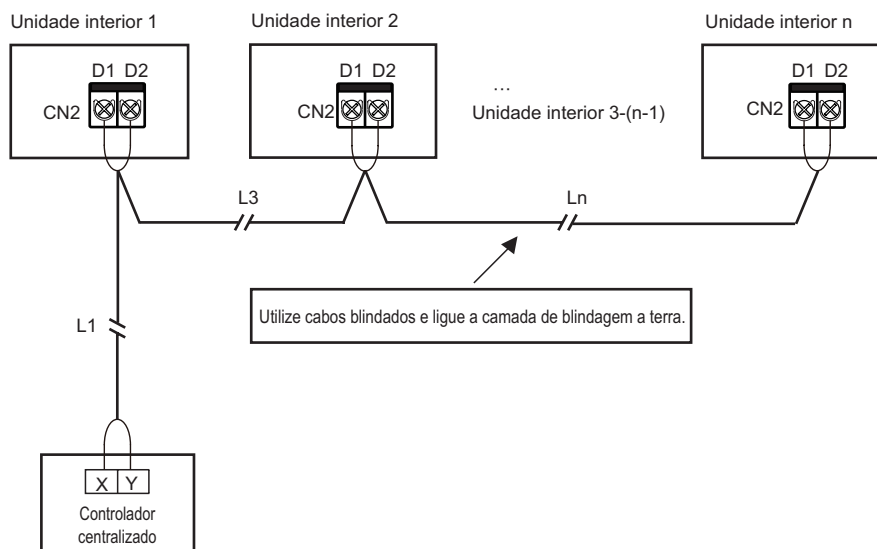
$$L1 \leq 200 \text{ m}, L2 + L_n \leq 1200 \text{ m}$$

! Cuidado

Quando as unidades interiores do mesmo sistema de refrigerante são unidades interiores V8, a comunicação D1D2 pode permitir funções um-para-vários do controlador por cabo da unidade interior.

B Obtenção de controlo centralizado da unidade interior através da comunicação D1D2

A cablagem de comunicação D1D2 também pode ser ligada ao controlador centralizado para obter um controlo centralizado da unidade de interior, como se mostra na figura abaixo:



$$L1 + L3 + L_n \leq 1200 \text{ m}$$

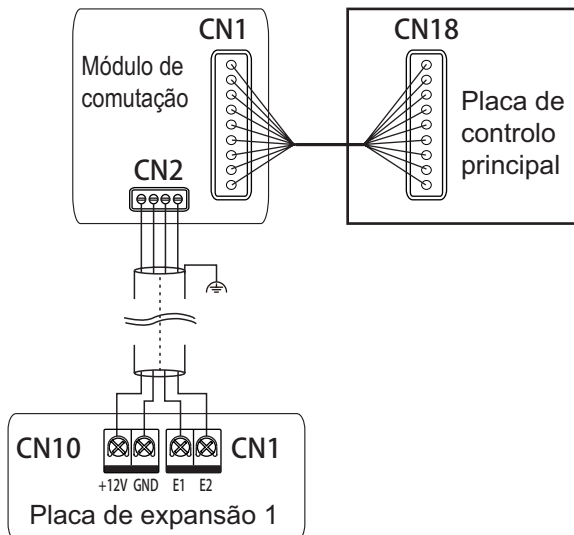
5 Ligação da placa externa (limitada à unidade exterior e à configuração do sistema)

A placa externa é um módulo de ligação fora da placa de controlo principal, incluindo o módulo Switch, a placa de expansão 1 e a placa de expansão 2.

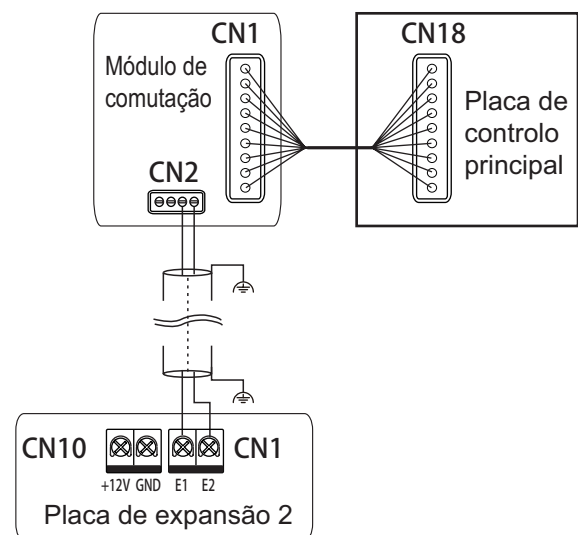
① Ligação do módulo de comutação

As placas de expansão podem comunicar com a placa de controlo principal através da placa de comutação. Utilize uma ou ambas as placas de expansão. As figuras das ligações são as seguintes:

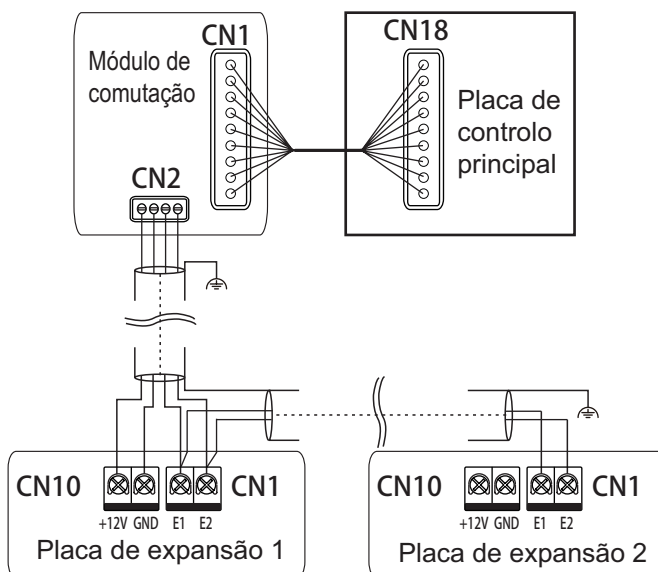
Utilizar Placa de expansão 1



Utilizar Placa de expansão 2



Utilizar placas de expansão 1 e 2

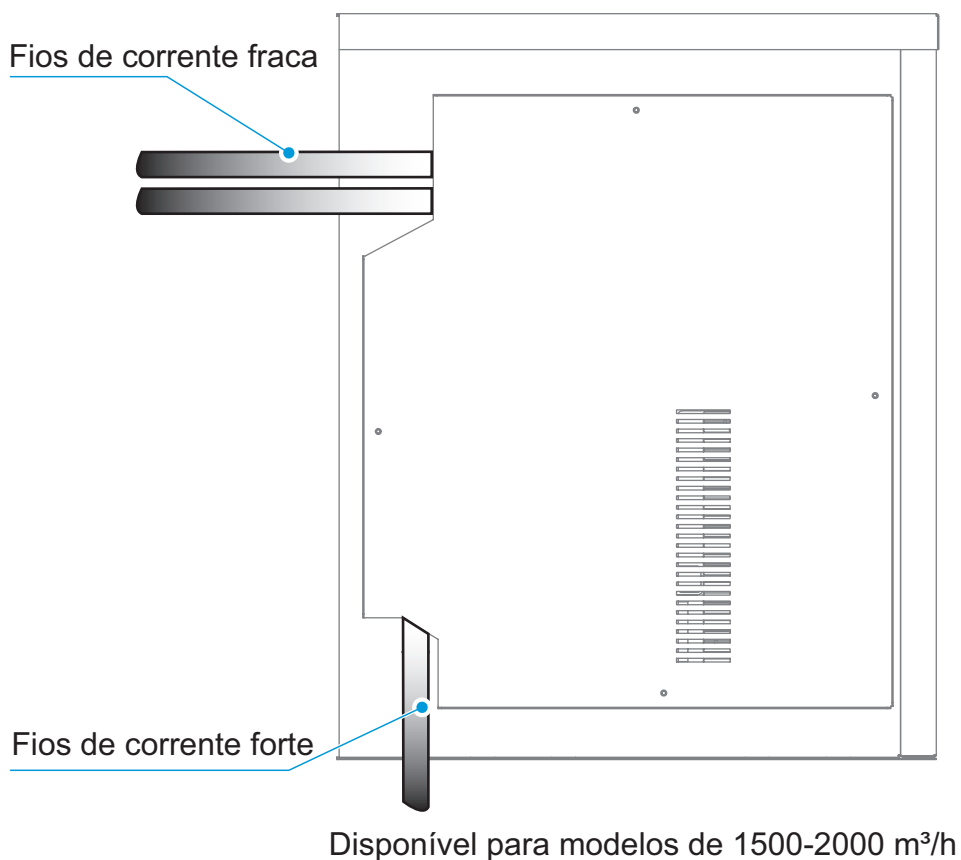
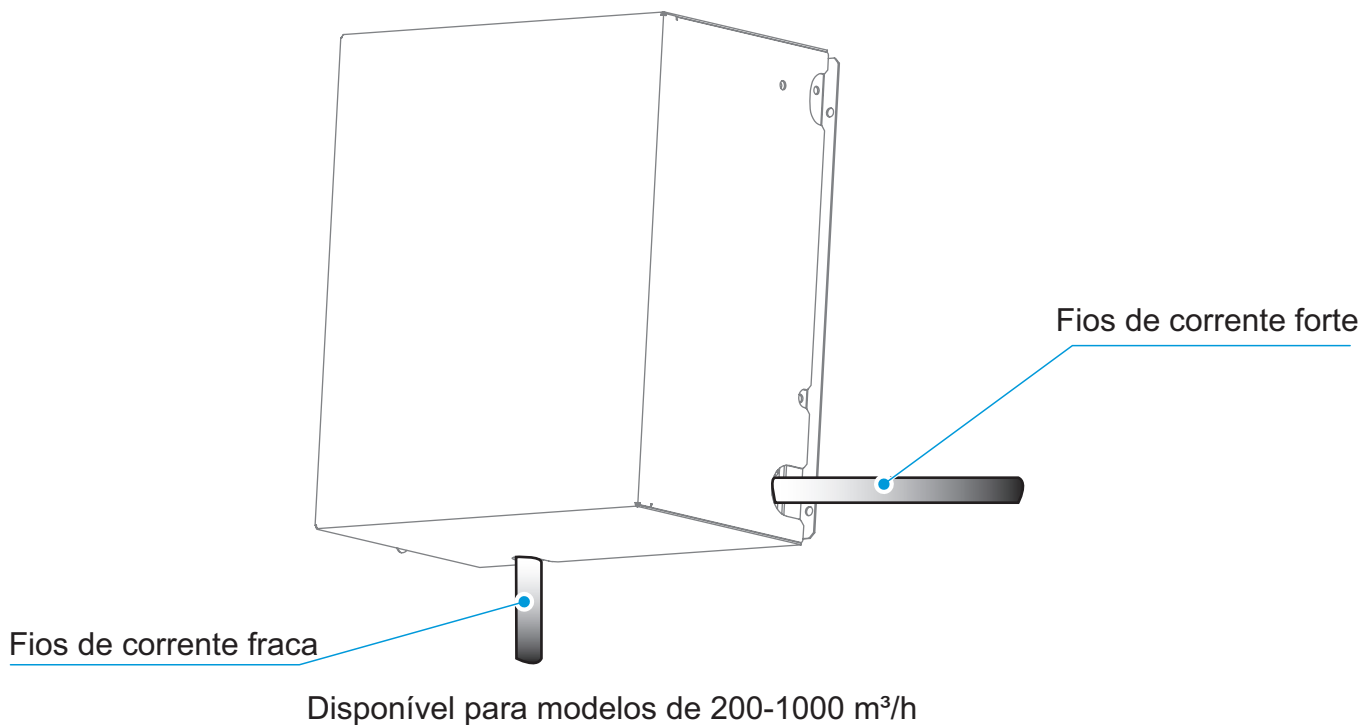


⚠ Cuidado

Para a introdução da função do módulo Switch, das placas de expansão 1 e das placas de expansão 2, consulte o manual do módulo de função.

6 Voltar a fechar a tampa da caixa de controlo elétrico

Endireite os fios de ligação, coloque-os na horizontal e volte a fechar a tampa da caixa de comando elétrico.



⚠ Cuidado

Não cobrir a caixa de controlo elétrico durante a ligação.

Ao cobrir a caixa de controlo elétrico, disponha os cabos cuidadosamente e não prenda os fios de ligação na tampa da caixa de controlo elétrico.

5 Códigos de Erro

Códigos de erro e definições

Nas seguintes circunstâncias (excluindo falhas de aviso), pare imediatamente o HRV, desligue o interruptor de alimentação e contacte o centro de assistência ao cliente HRV local. O código de erro é apresentado na caixa de visualização e no ecrã do controlador por cabo.

Erro	Código de erro	Ecrã digital
Paragem de emergência	A01	000
Falha da unidade exterior	A51	A51
Código de endereço da unidade interior duplicado	C11	000
Comunicação anómala entre a unidade interior e a unidade exterior	C21	021
Comunicação anormal entre a placa de controlo principal da unidade de interior e a placa de acionamento da ventoinha	C41	041
Comunicação anómala entre a unidade interior e o controlador por cabo	C51	051
Comunicação anómala entre a placa de controlo principal da unidade de interior e a placa de expansão 1	C77	077
Comunicação anómala entre a placa de controlo principal da unidade de interior e a placa do interruptor	C79	079
Falha na placa de controlo do sensor	dE1	000
Falha do sensor PM2.5	dE2	dE2
Falha do sensor CO ₂	dE0	000
Falha do sensor de formaldeído	dE3	dE3
T0 (sensor de temperatura do ar fresco de admissão) entra em curto circuito ou desliga	E21	000
O sensor de temperatura interior entra em curto-circuito ou desliga	E24	E24
TA (sensor de temperatura do ar de saída) entra em curto-circuito ou desliga	E81	000
Falha do sensor de humidade do ar de retorno	EA2	E82
Falha na EEPROM da placa de controlo principal	P71	000
Código do volume de ar não definido	U12	012
Código de endereço não detetado	U38	038
Proteção de sobrecorrente IPM (módulo do ventilador)	J1E	J1E
Proteção instantânea contra sobreintensidades para corrente de fase	J11	000

Erro	Código de erro	Ecrã digital
Proteção contra sobreaquecimento do módulo do ventilador	J2E	
Falha de baixa tensão do barramento	J3E	
Falha de alta tensão do barramento	J31	
Erro de polarização da amostra de corrente de fase	J43	
O motor e a unidade interior são inigualáveis	J45	
O IPM e a unidade interior são inigualáveis	J47	
Falha no arranque do motor	J5E	
Proteção de bloqueio do motor	J52	
Erro de definição do modo de controlo da velocidade	J55	
Proteção contra falta de fase do motor	J6E	

Códigos e definições do estado de funcionamento (sem erros)

Definição	Código	Ecrã digital
Encerramento remoto	d61	
Atualização do programa de controlo principal	OTA	

Cuidado

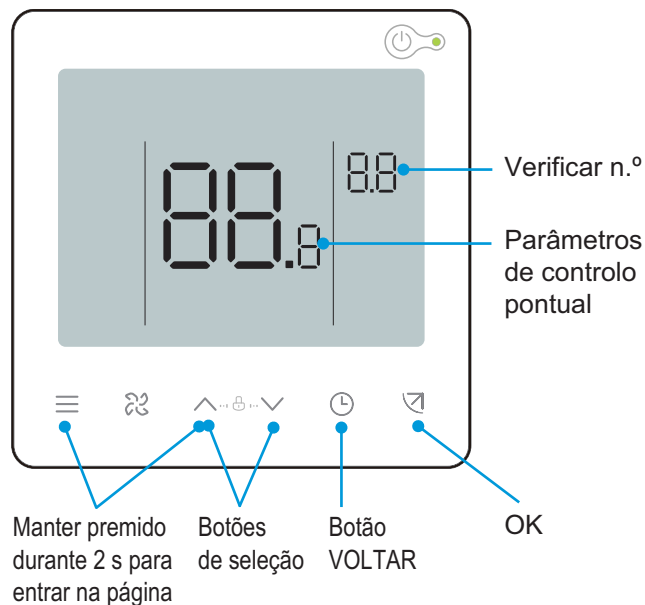
Os códigos de erro são apresentados apenas para determinados modelos de unidades exteriores e configurações de unidades interiores (incluindo o controlador por cabo e a caixa do ecrã).

Quando o programa de controlo principal está a ser atualizado, certifique-se de que a unidade de interior e a unidade de exterior permanecem ligadas. Caso contrário, o processo de atualização será interrompido.

Descrição de controlo pontual

Utilize o controlador por cabo de comunicação bidirecional (por exemplo, WDC3-86S) para ativar a função de verificação pontual nos passos seguintes:

- ① Na página principal, mantenha premidas as teclas "☰" e "▲" durante 2 s para aceder à página de consulta. O controlador por cabo apresenta "CC". Prima a tecla "▲" ou "▼" para seleccionar o endereço da unidade interior n00-n63 (indicando o endereço de uma unidade interior específica) e prima a tecla "↵" para aceder à página de consulta de parâmetros.
- ② Prima a tecla "▲" ou "▼" para consultar os parâmetros e os parâmetros podem ser consultados ciclicamente. Para mais pormenores, consulte a lista de verificação de locais abaixo.
- ③ Prima a tecla "⌚" para sair da função de consulta.
- ④ Na parte superior da página de consulta, a "Área de temporização" apresenta o número de série da lista de verificação e a "Área de temperatura" apresenta os parâmetros da lista de verificação.



N.º	Conteúdo apresentado
1	Endereço de comunicação da unidade de interior e da unidade de exterior (os endereços atuais da unidade de interior são apresentados a cada 0,5 s)
2	Volume de ar
3	Temperatura interior T1
4	Temperatura exterior T4
5	Temperatura do ar de saída TA [---]
6	Humidade interior HR
7	Modo de funcionamento
8	Versão do software n.º
9	Versão do acionamento do ventilador N.º
10	Código de erro histórico
11	[---] é apresentado

6 Execução de teste

Antes da execução do teste, certifique-se de que

- A HRV está corretamente instalada.
- A cablagem é correta e firme, sem problemas de ligação virtual. Os fios de terra foram corretamente ligados.
- A tensão da fonte de alimentação é a mesma que a tensão nominal da HRV.

HRV

- O interruptor do comando por cabo/remoto está a funcionar normalmente.
- O visor do comando com fios/remoto está normal, as teclas de função funcionam normalmente, o ajuste da temperatura ambiente está normal e o ajuste do fluxo e da direção do ar estão normais.
- O indicador LED está aceso.
- Verificar o funcionamento normal do HRV, um a um.

Nota

Consulte os "Sintomas que não são falhas" no capítulo "Funcionamento" deste manual.

Lista de controlo

Para garantir um ambiente interior confortável, percorra a lista para verificar se a instalação do HRV cumpre os requisitos. Inserir um "x" para Reprovado e um "✓" para Aprovado.

Verificar item	Verificar critérios	Verificar resultado (Aprovado/Reprovado)
As unidades interiores e as unidades exteriores estão instaladas de forma segura?	O HRV não cai nem vibra e não faz barulho.	
A instalação da unidade interior foi concluída?	A unidade funciona corretamente e não há peças queimadas.	
Foi efetuado um teste de estanquidade?	O ar frio/quente é suficiente.	
O isolamento térmico está em boas condições? (tubagem de refrigerante, tubo de drenagem e condutas de ar)?	Não há gotas de condensação.	
Os tubos de ligação foram selados antes da instalação para evitar a entrada de poeiras?	O compressor está a funcionar.	
A tubagem de refrigerante está cheia de azoto para soldadura blindada durante o processo de soldadura? (existe uma garrafa de azoto no local)?	Não existe qualquer película de óxido na superfície interna do tubo de ligação. O sistema é funcional, sem falhas importantes.	
Foi efetuado um teste de drenagem da água? A drenagem é suave? A ligação é segura?	Não há fugas de água.	
A tensão da fonte de alimentação é consistente com a tensão especificada na placa de identificação da unidade?	A unidade funciona corretamente e não há peças queimadas.	
Os fios e os tubos estão corretamente ligados?	A unidade funciona corretamente e não há peças queimadas.	
A HRV está ligada a terra de forma segura?	Não há fugas elétricas.	
Foram utilizados fios com as dimensões especificadas?	A unidade funciona corretamente e não há peças queimadas.	
Os parafusos dos terminais estão bem apertados?	Não existe choque elétrico ou incêndio.	
As entradas e saídas das unidades interiores e exteriores estão livres de obstruções?	O ar frio/quente é suficiente.	
A pressão estática externa da unidade foi definida para a unidade interior no modo de velocidade constante?	As funções de arrefecimento e aquecimento estão normais.	
O comprimento da tubagem de refrigerante e a carga de refrigerante foram registados?	A quantidade de refrigerante no sistema de ar condicionado é clara.	
Foi reservado um orifício de acesso na posição de instalação da unidade de interior?	A manutenção pode ser efetuada facilmente.	
Estão instalados filtros de ar e grelhas (nas entradas e saídas de ar)?	A unidade funciona corretamente.	
A temperatura de cada divisão cumpre os requisitos durante os ensaios?	As necessidades de conforto dos utilizadores podem ser satisfeitas.	
Explicou ao utilizador como utilizar a unidade de acordo com o manual do utilizador?	A unidade é eficaz.	
Explicou ao utilizador como utilizar e limpar o filtro de ar, a grelha (entradas e saídas de ar), etc.?	A unidade é eficaz.	

Manutenção e assistência técnica

1 Aviso de segurança

Aviso

- Por razões de segurança, desligue sempre a HRV e desligue a alimentação elétrica antes de limpar a HRV.
- Não desmonte ou repare a HRV por si próprio; caso contrário, pode provocar um incêndio ou outros perigos.
- A manutenção só pode ser efetuada por pessoal profissional.
- Não utilizar materiais inflamáveis ou explosivos (tais como produtos para pentear o cabelo ou pesticidas) perto do produto.
- Não utilize solventes orgânicos, como diluente, para limpar este produto; caso contrário, pode provocar fissuras, choques elétricos ou incêndios.
- Os acessórios opcionais só podem ser instalados por comerciantes e eletricitas qualificados.
- Certifique-se de que utiliza os acessórios opcionais especificados pelo revendedor local.
- A instalação incorreta pode resultar em fugas de água, choques elétricos ou incêndios.
- Não lave a HRV com água; caso contrário, pode provocar um choque elétrico.
- Utilizar uma plataforma estável.

2 Limpeza

Saídas de ar de alimentação

- ① Limpe a saída de ar e o painel com um pano seco.
- ② Se uma nódoa for difícil de remover, limpe-a com água limpa ou detergente neutro.

Cuidado

- Não utilizar gasolina, benzeno, agentes voláteis, pó de descontaminação ou inseticidas líquidos. Caso contrário, a saída de ar ou o painel podem ficar descoloridos ou deformados.
- Não exponha o interior da unidade de interior à humidade, pois pode provocar choques elétricos ou incêndios.
- Ao limpar a grelha com água, não a esfregue violentamente.
- Se o HRV for utilizado sem um filtro de ar, a acumulação de pó no HRV causará frequentemente avarias devido à incapacidade de remover o pó do ar interior.

Durante a manutenção aprofundada, a HRV deve ser limpa e mantida por técnicos profissionais a cada 2 ou 3 anos.

Conclua os seguintes passos antes de a HRV ser colocada fora de uso por um longo período:

- ① Se a HRV não for utilizada durante um longo período de tempo devido a alterações sazonais, mantenha a unidade a funcionar durante 4-5 horas no modo de ventilador até que a unidade fique completamente seca. Caso contrário, pode criar bolor dentro de casa e ter efeitos negativos para a saúde.
- ② Quando não estiver a ser utilizado durante um longo período de tempo, desligue ou retire a ficha da tomada para reduzir o consumo de energia em modo de espera e limpe o comando remoto sem fios com um pano limpo, macio e seco e retire a pilha.
- ③ Ligue o interruptor de alimentação 12 horas antes de utilizar novamente a HRV. Além disso, nas estações em que o HRV é utilizado frequentemente, mantenha o interruptor de alimentação ligado. Caso contrário, podem ocorrer falhas.

Cuidado

Antes de o HRV estar inativo durante um longo período de tempo, os componentes internos das unidades exteriores devem ser verificados e limpos regularmente. Para obter mais informações, contacte o centro de assistência ao cliente local da HRV ou o departamento de assistência técnica especial.

Verifique a entrada e a saída de ar de retorno da unidade de exterior e da unidade de interior após longos períodos de utilização para ver se estão bloqueadas; se uma entrada/saída estiver bloqueada, limpe-a imediatamente.

3 Serviço

Durante o início da utilização, é necessário verificar regularmente o funcionamento do ventilador.

As regras de limpeza do filtro de ar dependem do ambiente local. Pode ser limpa com um aspirador de pó ou com água. Se houver acumulação de pó pesado, deve ser limpa com um detergente neutro e, em seguida, seca num local com sombra e fresco durante 20 a 30 minutos e substituída.

Limpar o núcleo pelo menos 2 anos de cada vez com o aspirador de sujidade para remover o pó e substâncias estranhas nos conjuntos da unidade, não tocar nos conjuntos com o aspirador e lavar com água para evitar danos no núcleo.

Verificar o ventilador de meio em meio ano para manter o seu bom equilíbrio e verificar se o eixo se soltou.

Página anexa

Informações ErP

Tipos de ventiladores	Ventilador centrífugo curvo para a frente		
Diretiva (ou Norma) para Regulamento	Diretiva ErP 2009/125/CE REGULAMENTO DA COMISSÃO (UE) Nº 327/2011		
Nome do modelo	WZDK170-38G-2 + LX-245*203*12-48J 1320	Rev.	
Preparado por			

Informações especificadas sobre o ventilador:

N.º	Item de informação	Comentário
1	$\eta_{\text{alvo}} =$	32,5%
2	Eficiência global(η_e) =	33,02%
3	Aprovar ou não (Critérios: $\eta_e \geq \eta_{\text{alvo}}$)	Aprovar
4	Categoria de medição (A -D)	A
5	Categoria de eficiência (estática ou total)	Estática
6	Grau de eficiência no ponto ótimo de eficiência energética	N = 44,52
7	O VSD está integrado no ventilador	SIM
8	Ano de fabrico	Ref. à placa de identificação da unidade
9	Nome do fabricante e local de fabrico	Ref. à placa de identificação da unidade
10.1	Potência nominal de entrada do motor (kW), com uma eficiência energética ótima	0,1517 kW
10.2	Caudal(es) nominal(is) do motor com uma eficiência energética ótima	0,1614 m³/s
10.3	Pressão(ões) nominal(is) do motor com uma eficiência energética ótima	270 Pa
11	Rotações por minuto (R.P.M.) na energia ótima ponto de eficiência	1320 r/min
12	Rácio específico	1,001
13	Informações relevantes para facilitar a desmontagem, reciclagem ou eliminação em fim de vida	todos os materiais podem ser reciclados
14	Informações relevantes para minimizar o impacto no ambiente e garantir uma esperança de vida ótima, como no que diz respeito à instalação, utilização e manutenção do ventilador	Para a instalação, deve ser mantida uma distância de 500 mm da entrada
15	Descrição de itens adicionais utilizados para determinar a eficiência energética do ventilador, tais como condutas, que não são descritos na categoria de medição e fornecidos com o ventilador.	Categoria de medição A, o ventilador está livre condições de entrada e saída
16	Fabricante do motor	NIDEC SHIBAURA(ZHEJIANG)CORP.

Informações ErP

Tipos de ventiladores		Ventilador centrífugo curvo para a frente	
Diretiva (ou Norma) para Regulamento		Diretiva ErP 2009/125/CE REGULAMENTO DA COMISSÃO (UE) N° 327/2011	
Nome do modelo	WZDK750-38G-W-1 + LX-261*234*15 -48J 1300	Rev.	
Preparado por			

Informações especificadas sobre o ventilador:

N.º	Item de informação	Comentário
1	$\eta_{alvo} =$	34,14%
2	Eficiência globale(η_e) =	49,7%
3	Aprovar ou não (Critérios: $\eta_e \geq \eta_{alvo}$)	Aprovar
4	Categoria de medição (A -D)	A
5	Categoria de eficiência (estática ou total)	Estática
6	Grau de eficiência no ponto ótimo de eficiência energética	N = 59,51
7	O VSD está integrado no ventilador	SIM
8	Ano de fabrico	Ref. à placa de identificação da unidade
9	Nome do fabricante e local de fabrico	Ref. à placa de identificação da unidade
10.1	Potência nominal de entrada do motor (kW), com uma eficiência energética ótima	0,276 kW
10.2	Caudal(es) nominal(is) do motor com uma eficiência energética ótima	0,34 m³/s
10.3	Pressão(ões) nominal(is) do motor com uma eficiência energética ótima	360 Pa
11	Rotações por minuto (R.P.M.) no ponto ótimo de eficiência energética	1300 r/min
12	Rácio específico	1,001
13	Informações relevantes para facilitar a desmontagem, reciclagem ou eliminação em fim de vida	Todos os materiais podem ser reciclados
14	Informações relevantes para minimizar o impacto no ambiente e garantir uma esperança de vida ótima no que diz respeito à instalação, utilização e manutenção do ventilador	Para a instalação, deve ser mantida uma distância de 500 mm da entrada
15	Descrição dos elementos adicionais utilizados na determinação da eficiência energética do ventilador, tais como condutas, que não estão descritos na categoria de medição e que são fornecidos com o ventilador.	Categoria de medição A, o ventilador é gratuito condições de entrada e de saída
16	Fabricante do motor	Panasonic Appliances Motor (Hangzhou) Co.Ltd.

Informações exigidas para a RVU no REGULAMENTO DA COMISSÃO (UE) N° 1254/2014 ANEXO IV

N.º	Item de informação	Comentário
1	Nome do fornecedor	Frigicoll
2	Nome do modelo	HRV-D200(C)
3	SEC(kWh/(m ² .a))	Região fria:-79,3
		Região média:-41,5
4	Tipologia declarada	RVU,BVU
5	Tipo de acionamento	Multivelocidade
6	Tipo de HRS	Recuperação
7	Eficiência térmica (%)	81
8	Taxa de fluxo máxima (m ³ /h)	200
9	Potência elétrica de entrada (kW)	71
10	Nível de potência sonora do invólucro (dB)	45
11	Taxa de fluxo de referência(m ³ /h)	0,045
12	Diferença de pressão de referência (Pa)	52
13	SPI(W/(m ³ /h))	0,23
14	Fator de controlo e tipologia	Controlo da procura local
15	Taxa máxima de fuga(%)	10 ou menos
16	Taxa de mistura de produtos não conduzidos	-
17	Aviso visual do filtro	Consultar o manual de instruções
18	Instruções para a instalação de grelhas de alimentação/ exaustão reguladas para ventilação unidirecional	-
20	Sensibilidade do caudal de ar para unidades sem condutas	-
21	Estanquidade ao ar para unidades não condutoras	-
22	AEC(kWh/a)	Região média 1,7
23	AHS(kWh energia primária/a)	Média 45,2,Frio 88,4,Quente 20,4

Informações exigidas para as UVNR no REGULAMENTO DA COMISSÃO (UE) N° 1253/2014
ANEXO V

N.º	Item de informação	Comentário				
		Frigicoll				
1	Nome do fornecedor	Frigicoll				
2	Nome do modelo	500	800	1000	1500	2000
3	Tipologia declarada	NRVU,BVU	NRVU,BVU	NRVU,BVU	NRVU,BVU	NRVU,BVU
4	Tipo de acionamento	Multivelocidade	Multivelocidade	Multivelocidade	Multivelocidade	Multivelocidade
5	Tipo de HRS	Outros	Outros	Outros	Outros	Outros
6	Eficiência térmica (%)	80,6	78,7	82,8	75,5	77,2
7	Taxa de fluxo nominal(m³/s)	0,139	0,222	0,278	0,417	0,556
8	Potência elétrica de entrada (kW)	0,157	0,324	0,383	0,677	0,956
9	SFPint(W/(m³/h))	682	792	785	702	730
10	Velocidade da face(m/s)	0,66	0,87	0,87	1.0	1.0
11	Pressão externa nominal (Pa)	96	146	160	180	200
12	Perda de pressão interna(Pa)	189	357	384	253	322
13	Perda de pressão interna dos componentes sem ventilação(Pa)	-	-	-	-	-
14	Eficiência no Regulamento (UE) N° 327/2011	Fora do âmbito	33	33	49,7	49,7
15	Taxa máxima de fuga(%)	10 ou menos	10 ou menos	10 ou menos	10 ou menos	10 ou menos
16	Classificação energética dos filtros	-	-	-	-	-
17	Aviso visual do filtro	Consultar o manual de instruções				
18	Nível de potência sonora da caixa(dB)	50	55	54	69	70

frigicoll

ESCRITÓRIO PRINCIPAL
Blasco de Garay, 4-6
08960 Sant Just Desvern
Barcelona
Tel. 93 480 33 22
<http://www.frigicoll.es>

BUREAU CENTRAL
Parc Silic-Immeuble Panama
45 rue de Villeneu
94150 Rungis
Tél. +33 9 80 80 15 14
<http://www.frigicoll.es>