

# MANUAL DE INSTALAÇÃO

# AR

# CONDICIONADO

Leia o manual de instalação na íntegra antes de instalar o produto.  
O trabalho de instalação deverá ser executado em conformidade com as normas de instalação nacionais e, apenas, por pessoal autorizado.  
Depois de ler este manual de instalação na totalidade, por favor, guarde-o para consultas futuras.

**MULTI V™** 

## DICAS PARA ECONOMIZAR ENERGIA

Aqui estão algumas dicas que ajudarão você a minimizar o consumo de energia quando usar o ar-condicionado. Você pode usar seu ar-condicionado de forma mais eficiente seguindo as instruções abaixo:

- Não resfrie excessivamente o ambiente interno. Isso pode prejudicar sua saúde e consumir mais eletricidade.
- Bloqueie a luz do sol com cortinas enquanto o ar-condicionado estiver ligado.
- Mantenha portas e janelas fechadas enquanto o ar-condicionado estiver ligado.
- Ajuste a direção do fluxo de ar verticalmente ou horizontalmente para circular ar no ambiente interno.
- Acelere o ventilador para esfriar ou esquentar o ar interno rapidamente em um curto período de tempo.
- Abra a janela regularmente para ventilação, pois a qualidade do ar interno pode piorar se o ar-condicionado for usado por muitas horas.
- Limpe o filtro de ar a cada 2 semanas. Poeira e impurezas coletadas no filtro de ar podem bloquear o fluxo de ar ou diminuir as funções de refrigeração ou desumidificação.

### *Para seus registros*

Grampeie sua nota fiscal nesta página caso você precise comprovar a data da compra para fins de garantia. Escreva o número do modelo e o número de série aqui:

Número do modelo : \_\_\_\_\_

Número de série : \_\_\_\_\_

Você pode encontrá-los em um rótulo na lateral de cada unidade.

Nome do revendedor : \_\_\_\_\_

Data da compra : \_\_\_\_\_

# PRECAUÇÕES IMPORTANTES DE SEGURANÇA

## LEIA TODAS AS INSTRUÇÕES ANTES DE USAR O APARELHO.

Respeite sempre as seguintes precauções para evitar situações perigosas e garantir o melhor desempenho do seu produto

### AVISO

Ignorar as instruções pode resultar em ferimentos graves ou morte

### CUIDADO

Ignorar as instruções pode resultar em ferimentos leves ou dano ao produto

### AVISO

- Instalação ou reparos feitos por pessoas não qualificadas podem resultar em riscos para você e para outros.
- As informações contidas no manual são destinadas ao uso por um técnico qualificado familiarizado com os procedimentos de segurança e equipado com as ferramentas apropriadas e instrumentos de teste.
- Deixar de ler com atenção e seguir todas as instruções contidas neste manual pode resultar em mau funcionamento do equipamento, danos à propriedade, danos pessoais e/ou morte.

## Instalação

- Tenha toda a instalação elétrica feita por um electricista licenciado de acordo com o “Padrão de Engenharia de Instalações Elétricas” e “Regulamentos para Fiação Interna” e as instruções dadas neste manual e utilize sempre um circuito especial.
  - Se a capacidade da fonte de alimentação for inadequada ou a instalação elétrica for realizada de forma inadequada, choque elétrico ou incêndio podem ocorrer.
- Peça ao vendedor ou um técnico autorizado para instalar o ar-condicionado.
  - A instalação incorreta pelo usuário pode resultar em vazamentos, choques elétricos ou incêndio.
- Sempre aterre o produto.
  - Há risco de incêndio ou choque elétrico.
- Sempre instale um circuito e disjuntor exclusivos.
  - A fiação ou instalação inadequadas podem causar incêndio ou choque elétrico.
- Para reinstalar um produto já instalado, sempre procure um revendedor ou uma assistência técnica autorizada.
  - Há risco de incêndio, choque elétrico, explosão ou ferimentos.
- Não instale, remova ou reinstale a unidade sozinho (cliente).
  - Há risco de incêndio, choque elétrico, explosão ou ferimentos.
- Não guarde nem use gases inflamáveis ou combustíveis perto do ar-condicionado.
  - Há risco de incêndio ou falha do produto.
- Utilize o disjuntor ou fusível com a classificação correta.
  - Há risco de incêndio ou choque elétrico.
- Prepare-se para ventos fortes ou terremotos e instale a unidade no local especificado.
  - A instalação incorreta pode fazer com que a unidade caia, causando ferimentos.
  - Ao instalar o produto no último andar, mantenha distância suficiente da beirada para evitar cair do prédio.
- Não instale o produto em um suporte de instalação defeituoso.
  - Isto pode causar ferimentos, acidentes ou danos ao produto.

- Use uma bomba a vácuo ou gás inerte (nitrogênio) ao fazer o teste de vazamento ou purga de ar. Não comprimir o ar ou o oxigênio e não usar gases inflamáveis. Caso contrário, poderão ocorrer incêndio ou explosões.
  - Há o risco de morte, ferimentos, incêndio ou explosões.
- Ao instalar e mover o ar-condicionado para outro local, não o preencha com um fluido refrigerante diferente do especificado na unidade.
  - Se um fluido refrigerante ou ar diferente for misturado com o refrigerante original, o ciclo do refrigerante pode funcionar mal e o aparelho pode ser danificado.
- Não reconstruir para alterar as configurações dos dispositivos de proteção.
  - Se o interruptor de pressão, interruptor térmico ou outro dispositivo de proteção estiver em curto e for operado à força ou peças diferentes daquelas especificadas pela LGE forem usadas, pode ocorrer um incêndio ou explosão.
- Ventile antes de operar o ar-condicionado quando houver vazamento de gás.
  - Isso pode causar explosões, incêndio e queimaduras.
- Instale a tampa da caixa de controle e o painel com segurança.
  - Se a tampa e o painel não estiverem instalados de forma segura, poeira ou água podem entrar na unidade externa, resultando em incêndio ou choque elétrico.
- Se o ar condicionado for instalado em uma sala pequena, devem ser tomadas algumas medidas para evitar que a concentração de fluido refrigerante exceda o limite de segurança quando houver vazamento de refrigerante.
  - Consulte o revendedor sobre as medidas adequadas para impedir que o limite de segurança seja ultrapassado. Se o fluido refrigerante vazar, fazendo com que o limite de segurança seja ultrapassado, perigos devido à falta de oxigênio na sala podem ocorrer.

## Operação

- Não danifique ou use um cabo de alimentação não especificado.
  - Há risco de incêndio, choque elétrico, explosão ou ferimentos.
- Utilize um cabo de alimentação exclusivo para este aparelho.
  - Há risco de incêndio ou choque elétrico.
- Cuide para que não entre água no produto.
  - Há risco de incêndio, choque elétrico ou danos ao produto.
- Não toque no cabo de alimentação com as mãos molhadas.
  - Há risco de incêndio, choque elétrico, explosão ou ferimentos.
- Se o produto for embebido (inundado ou submergido), entre em contato com a assistência técnica autorizada.
  - Há risco de incêndio ou choque elétrico.
- Tome cuidado para não tocar nas bordas afiadas durante a instalação.
  - Isso pode causar ferimentos.
- Tome cuidado para garantir que ninguém ande ou caia sobre a unidade externa.
  - Isso pode resultar em ferimentos físicos e danos ao produto.
- Não abra a grelha de entrada do produto durante a operação. (Não toque no filtro eletrostático se a unidade estiver equipada com um.)
  - Há risco de ferimentos físicos, choque elétrico ou falha do produto.

## CUIDADO

### Instalação

- Sempre verifique que não haja vazamento de gás (refrigerante) depois de instalar ou reparar o produto.
  - Níveis baixos de fluido refrigerante pode provocar a falha do produto.
- Não instale o produto onde o ruído ou ar quente da unidade externa possa causar danos aos arredores.
  - Isso pode causar problemas aos seus vizinhos.
- Mantenha o nível mesmo quando estiver instalando o produto.
  - Para evitar vibrações ou vazamento de água.
- Não instale a unidade onde gás combustível possa vaziar.
  - Se o gás vazar e ficar acumulado em volta da unidade, pode ocorrer uma explosão.
- Utilize cabos de alimentação com capacidade de corrente e classificação suficientes.
  - Cabos muito pequenos podem vaziar, gerar calor e causar um incêndio.
- Não use o produto para finalidades especiais, como conservar alimentos, obras de arte, etc. Este é um ar-condicionado para consumidores, não um sistema de refrigeração de precisão.
  - Há riscos de danos ou perda das propriedades.
- Mantenha a unidade longe de crianças. O trocador de energia térmica é muito forte.
  - Isso pode causar ferimentos, como cortar um dedo. Além disso, a aleta danificada pode degradar a capacidade.
- Ao instalar a unidade em um hospital, estação de comunicação ou local semelhante, forneça proteção suficiente contra ruídos.
  - O equipamento inversor, gerador de energia privada, equipamentos médicos de alta frequência ou equipamento de rádio podem fazer com que o ar condicionado funcione mal ou deixe de funcionar. Por outro lado, o ar-condicionado pode afetar tais equipamentos, criando ruídos que perturbam o tratamento médico ou a transmissão de imagens.
- Não instale o produto onde ele esteja exposto ao vento marinho (maresia) diretamente.
  - Isso pode causar corrosão no produto. Corrosão, particularmente no condensador e nas aletas de evaporação, podem causar mau funcionamento ou ineficiência na operação do produto.

### Operação

- Não use o ar condicionado em ambientes especiais.
  - Óleo, vapor, fumaça sulfúrica, etc, podem reduzir de forma significativa o desempenho do aparelho de ar-condicionado ou danificar suas peças.
- Não bloqueie a entrada ou a saída.
  - Isso pode causar falha no aparelho ou acidentes.
- Faça as conexões com segurança para que a força externa do cabo não se aplique aos terminais.
  - Conexão e fixação inadequadas podem gerar calor e causar um incêndio.
- Certifique-se de que a área de instalação não se deteriore com o tempo.
  - Se a base entrar em colapso, o ar-condicionado pode cair com ela, causando danos materiais, falha do produto ou ferimentos.
- Instale e isole a mangueira de drenagem para garantir que a água seja drenada adequadamente com base no manual de instalação.
  - Uma conexão defeituosa pode causar vazamento de água.
- Tenha muito cuidado com o transporte do produto.
  - Uma pessoa apenas não deve carregar o produto se ele pesar mais do que 20 kg.
  - Alguns produtos utilizam cintas de polipropileno na embalagem. Não use nenhuma cinta de polipropileno como meio de transporte. É perigoso.
  - Não toque nas aletas do trocador de energia térmica. Fazer isso pode cortar seus dedos.
  - Ao transportar a unidade externa, suspenda-a nas posições indicadas na base da unidade. Suporte a unidade externa em quatro pontos, de modo que ela não possa deslizar lateralmente.

- Desfaça-se dos materiais da embalagem com segurança.
  - Os materiais de embalagem, tais como pregos e outras peças de metal ou madeira, podem causar golpes ou outros ferimentos.
  - Rasgue e jogue fora os sacos de embalagem de plástico para que as crianças não brinquem com eles. Há risco de sufocamento caso uma criança brinque com os sacos plásticos não rasgados.
- Ligue a energia pelo menos 6 horas antes de iniciar o funcionamento.
  - Iniciar a operação imediatamente após ligar a chave de energia principal pode resultar em danos graves às peças internas. Mantenha a chave de energia ligada durante a fase operacional.
- Não toque em nenhum dos dutos refrigerantes durante e após o funcionamento.
  - Isso pode causar queimaduras ou congelamento.
- Não ligue o ar-condicionado com os painéis ou guardas removidos.
  - Partes quentes, giratórias ou de alta tensão podem causar ferimentos.
- Não desligue diretamente a chave principal de energia depois de parar o funcionamento.
  - Espere pelo menos 5 minutos antes de desligar a chave principal de energia. Caso contrário, pode haver vazamento de água ou outros problemas.
- Verificações devem ser feitas ao ligar a energia de todas as unidades internas e externas. Uma verificação também deve ser feita ao trocar a unidade PCB interna.
- Use um banco ou uma escada firme para limpar ou fazer a manutenção do ar-condicionado.
  - Tome cuidado e evite ferimentos.
- Não introduza as mãos ou outros objetos nas entradas ou saídas de ar enquanto o ar-condicionado estiver ligado.
  - Há peças afiadas e em movimento que podem causar ferimentos.

# ÍNDICE

## 2 DICAS PARA ECONOMIZAR ENERGIA

## 3 PRECAUÇÕES IMPORTANTES DE SEGURANÇA

## 8 PROCESSO DE INSTALAÇÃO

## 9 INFORMAÇÃO ACERCA DAS UNIDADES EXTERIORES

## 10 REFRIGERANTE ALTERNATIVO ECOLÓGICAMENTE CORRETO R410A

## 11 SELECIONE O MELHOR LOCAL

## 12 ESPAÇO DE INSTALAÇÃO

16 Instalação contínua / coletiva para uso no último andar

## 18 MÉTODO DE ELEVAÇÃO

## 19 INSTALAÇÃO

- 19 O local dos chumbadores
- 20 Bases para a instalação
- 21 Preparação da Tubagem
- 24 Materiais de encanamento e métodos de armazenamento

## 26 INSTALAÇÃO DO TUBO DE REFRIGERAÇÃO

26 Precauções durante a ligação da tubagem / Operação da válvula

## 27 CONEXÕES DE DUTOS ENTRE AS UNIDADES INTERNA E EXTERNA

- 27 Preparação do trabalho
- 28 Fuga durante a instalação singular/em série

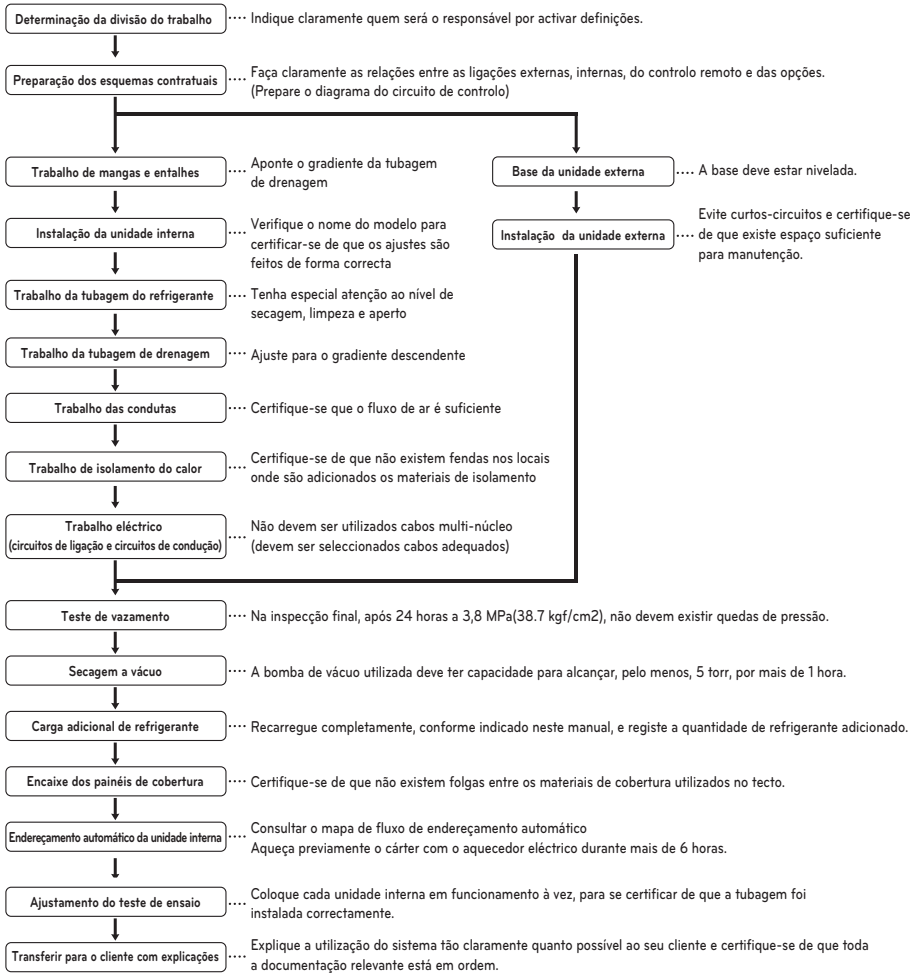
- 30 Seleção dos dutos refrigerantes
- 31 Sistema de dutos refrigerantes
- 38 Garrafa refrigeradora
- 39 Método de distribuição
- 40 Montagem do tubo de derivação
- 44 Teste de Fugas e Secagem a Vácuo
- 46 Modo de Vácuo
- 47 Isolamento de calor dos dutos refrigerantes

## 48 MONTAGEM DE INSTALAÇÃO ELÉCTRICA

- 48 CUIDADO
  - 50 Caixa de controle e posição de conexão da fiação
  - 51 Comunicação e Cabos de Alimentação
  - 52 Fiação da fonte de alimentação principal e capacidade do equipamento
  - 53 Fiação de campo
  - 57 Instalação do módulo da UI (opcional)
  - 58 Verificando as configurações das unidades externas
  - 59 Endereçamento automático
  - 62 Definição de Número de Grupo
  - 63 Selector Frio e Calor
  - 64 Modo de compensação da pressão estática
  - 65 Função de baixo ruído nocturno
  - 66 Configurar o endereço ODU
  - 67 Remoção de neve e descongelação rápida
  - 68 Ajuste da pressão de destino
  - 69 Funcionalidade de auto-diagnóstico
- ## 72 PERIGO DE FUGA DE REFRIGERANTE
- 72 Introdução
  - 72 Verificação do procedimento da concentração limite

## 74 GUIA DE INSTALAÇÃO PRÓXIMA DO MAR

# PROCESSO DE INSTALAÇÃO



## ! CUIDADO

- A lista anterior indica a ordem pela qual as operações de trabalho individuais são normalmente realizadas, mas esta ordem pode variar se as condições locais de trabalho obrigarem a essa mudança.
- A espessura da parede da tubagem deve estar em conformidade com as normas locais de nacionais para a pressão indicada de 3.8MPa.
- Como o R410A é um refrigerante misto, o refrigerador adicional necessário deve ser carregado no seu estado líquido. (Se o refrigerante for carregado no seu estado gasoso, a sua composição muda e o sistema não funcionará devidamente).

# INFORMAÇÃO ACERCA DAS UNIDADES EXTERIORES

## CUIDADO

- Relação das unidades internas conectáveis à externa: Dentro de 50 ~ 130%
- Relação das unidades internas funcionando com a externa: Dentro de 10 ~ 100%
- Um funcionamento em combinação acima de 100% causa a redução da capacidade de cada unidade interna.

### Fonte de alimentação : 3 Ø, 380-415 V3N, 50 Hz / 3 Ø, 380 V3N, 60Hz

Sistema (HP)			4	5	6
Modelo			A(C)RUN040LSS0	A(C)RUN050LSS0	A(C)RUN060LSS0
Quantidade pré-carregada de refrigerante	kg		3	3	3
	lbs		6.6	6.6	6.6
Peso líquido	kg		96	96	96
	lbs		212	212	212
Dimensões (LxAxP)	mm		950x1380x330	950x1380x330	950x1380x330
	polegada		37.4 x 54.3 x 13.0	37.4 x 54.3 x 13.0	37.4 x 54.3 x 13.0
Conexões de dutos	Dutos de líquido	mm(polegada)	Ø9.52(3/8)	Ø9.52(3/8)	Ø9.52(3/8)
	Dutos de gás	mm(polegada)	Ø15.88(5/8)	Ø15.88(5/8)	Ø19.05(3/4)

Sistema (HP)			8	10	12
Modelo			A(C)RUN080LSS0	A(C)RUN100LSS0	A(C)RUN120LSS0
Quantidade pré-carregada de refrigerante	kg		3.5	4.5	6
	lbs		7.7	9.9	13.2
Peso líquido	kg		115	144	157
	lbs		254	317	346
Dimensões (LxAxP)	mm		950 x 1,380 x330	1,090 x 1,625 x 380	1,090 x 1,625 x 380
	polegada		37.4 x 54.3 x 13.0	42.9 x 64.0 x 15.0	42.9 x 64.0 x 15.0
Conexões de dutos	Dutos de líquido	mm(polegada)	Ø9.52(3/8)	Ø9.52(3/8)	Ø12.7(1/2)
	Dutos de gás	mm(polegada)	Ø19.05(3/4)	Ø22.2(7/8)	Ø28.58(11/8)

### Fonte de alimentação : 1 Ø, 220-240 V~, 50Hz / 1 Ø, 220V, 60Hz

Sistema (HP)			4	5	6
Modelo			A(C)RUN040GSS0	A(C)RUN050GSS0	A(C)RUN060GSS0
Quantidade pré-carregada de refrigerante	kg		1.8	3	3
	lbs		4	6.6	6.6
Peso líquido	kg		70	94	94
	lbs		154	207	207
Dimensões (LxAxP)	mm		950x834x330	950x1380x330	950x1380x330
	polegada		37.4 x 32.8 x 13.0	37.4 x 54.3 x 13.0	37.4 x 54.3 x 13.0
Conexões de dutos	Dutos de líquido	mm(polegada)	Ø9.52(3/8)	Ø9.52(3/8)	Ø9.52(3/8)
	Dutos de gás	mm(polegada)	Ø15.88(5/8)	Ø15.88(5/8)	Ø19.05(3/4)

## REFRIGERANTE ALTERNATIVO ECOLOGICAMENTE CORRETO R410A

O refrigerante R410A tem maior pressão de operação em comparação com o R22.

Portanto, todos os materiais têm maior pressão de resistência do que os do R22 e esta característica deve também ser levada em conta durante a instalação.

O R410A é um azeótropo de R32 e R125 misturado em 50:50, de modo que o potencial de destruição do ozônio (ODP) de R410A é 0.

Atualmente, os países desenvolvidos aprovaram-no como refrigerante favorável ao meio ambiente e são incentivados a usá-lo amplamente para evitar a poluição ambiental.

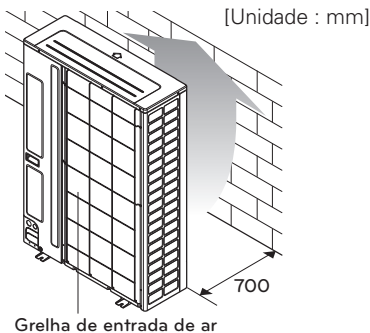


### CUIDADO

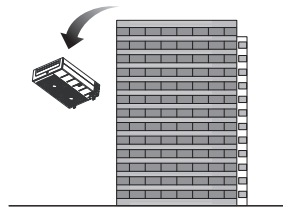
- A espessura das paredes dos dutos devem satisfazer as normas nacionais e locais para a pressão de 3,8 MPa.
- Já que o R410A é um refrigerante misto, o refrigerante adicional exigido deve ser carregado em seu estado líquido.  
Se o refrigerante é carregado no estado gasoso, sua composição muda e o sistema não funcionará corretamente.
- Não coloque o recipiente refrigerante sob os raios diretos do sol para evitar que ele exploda.
- Para refrigerantes de alta pressão, qualquer duto não aprovado não deve ser usado.
- Não aqueça os dutos mais do que o necessário para evitar que amoleçam.
- Tome cuidado para não instalar de forma errada, evitando desperdício, pois ele é caro comparado com o R22.

# SELECIONE O MELHOR LOCAL

- Selecione o local para instalar a unidade externa, que atenderá às seguintes condições:
  - Não há radiação térmica direta de outras fontes de calor
  - Não há possibilidade de incomodar vizinhos por causa do ruído da unidade
  - Não há exposição a ventos fortes
  - Com força para suportar o peso da unidade
  - Note que a unidade libera líquido drenado quando está em aquecimento
  - Com o espaço para passagem de ar e manutenção, como mostrado a seguir
  - Devido à possibilidade de incêndio, não instale a unidade onde possa haver geração, fluxo, estagnação e vazamento de gás combustível.
  - Evite a instalação da unidade em locais onde soluções e pulverizações ácidas (enxofre) são usadas com frequência.
  - Não use a unidade em nenhum ambiente onde óleo, vapor e gás sulfúrico possam existir.
  - Recomenda-se cercar a unidade externa para prevenir que qualquer pessoa ou animal tenha acesso à ela.
  - Se o local de instalação for uma região onde há nevascas, as seguintes instruções devem ser seguidas.
    - A base deve estar o mais alto possível.
    - Encaixe uma cobertura de proteção contra a neve.
- Selecione o local de instalação considerando as seguintes condições para evitar más condições quando for realizar uma operação de degelo adicional.
  - Instale a unidade externa em local bem ventilado e com alta incidência de raios solares no caso de instalação do produto em local com muita umidade no inverno (próximo a praia, costa, lagos, etc). (Ex) No último andar, onde o sol sempre bate.
  - O desempenho do aquecimento será reduzido e o período de pré-aquecimento será aumentado no inverno se a instalação da unidade externa for feita nos seguintes locais:
    - Na sombra e com pouco espaço.
    - Locais com muita umidade no chão.
    - Locais com muita umidade ao redor.
    - Locais onde a ventilação não é boa. Recomenda-se instalar unidade externa em local com alta incidência de raios solares.
    - Locais onde se acumule água porque o piso não é regular.
- Quando instalar a unidade externa em local constantemente exposto a ventos fortes, como na costa ou em edifícios altos, garanta que haja ventilação normal usando dutos ou quebra-ventos.
  - Instale a unidade de forma que a porta de descarga fique virada para a parede do edifício. Mantenha uma distância de 500mm ou mais entre a unidade e a parede.
  - Prevendo a direção do vento durante a época de funcionamento do ar condicionado, instale a unidade de forma que a porta de descarga seja colocada no ângulo certo com a direção do vento.



Vire o lado da saída de ar na direção na parede do edifício, cerca ou tela quebra-vento.



## AVISO

Fixe a unidade exterior firmemente com parafuso de fixação ou ela pode cair e machucar as pessoas. (consulte 'Base para instalação')

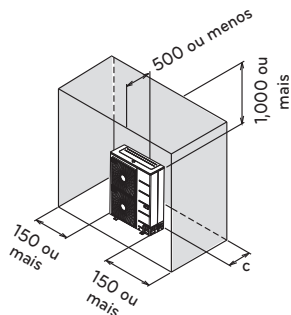
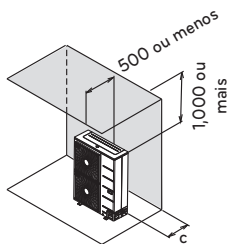
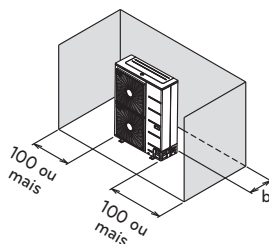
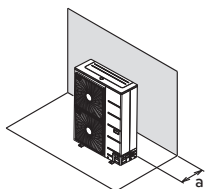
# ESPAÇO DE INSTALAÇÃO

- Os seguintes valores são do espaço mínimo para a instalação. Se a área para a realização do serviço não for suficiente, abra mais espaço.
- A unidade dos valores é mm.

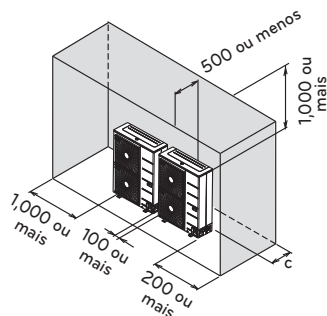
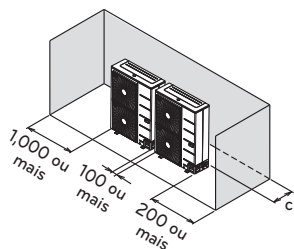
## Em caso de obstáculos no lado de sucção

### 1. Instalação com um suporte

[Unidade:mm]



### 2. Instalação coletiva

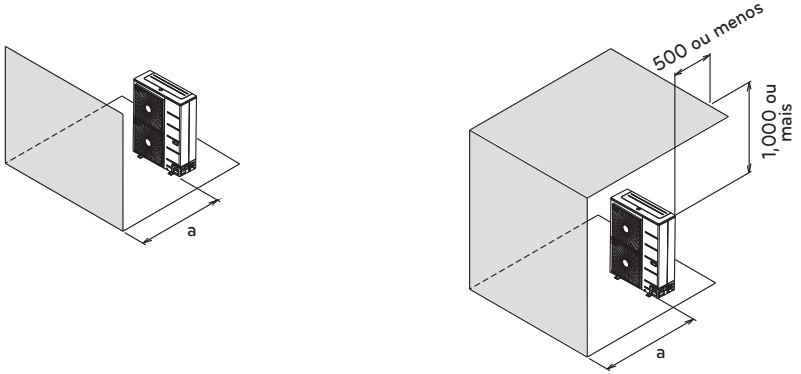


	ARUN040*SS0, ARUN050*SS0 ARUN060*SS0, ARUN080*SS0	ARUN100LSS0 ARUN120LSS0
a	100 ou mais	200 ou mais
b	100 ou mais	300 ou mais
c	300 ou mais	350 ou mais

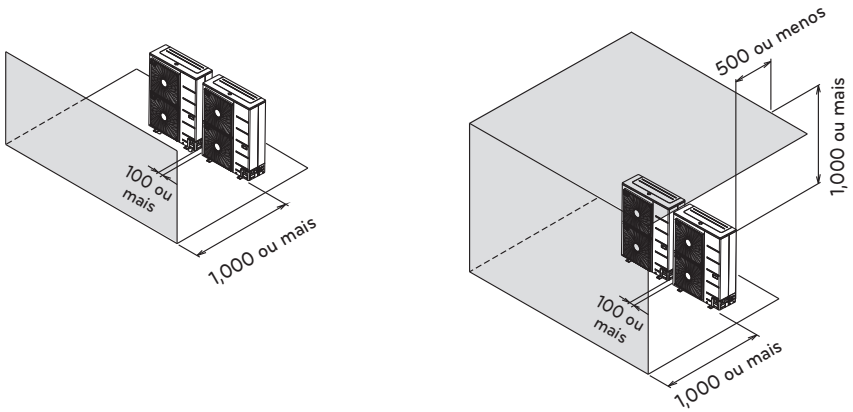
**Em caso de obstáculos no lado de descarga**

1. Instalação com um suporte

[Unidade:mm]



2. Instalação coletiva



	ARUN040*SS0, ARUN050*SS0 ARUN060*SS0, ARUN080*SS0	ARUN100LSS0 ARUN120LSS0
a	500 ou mais	700 ou mais

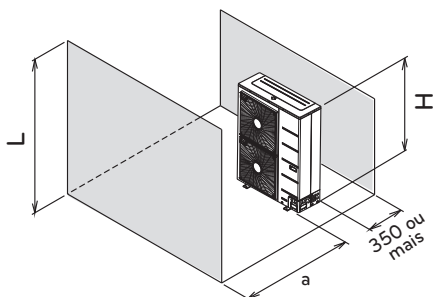
### Em caso de obstáculos nos lados de sucção e de descarga

A altura do obstáculo no lado de descarga é maior do que a unidade

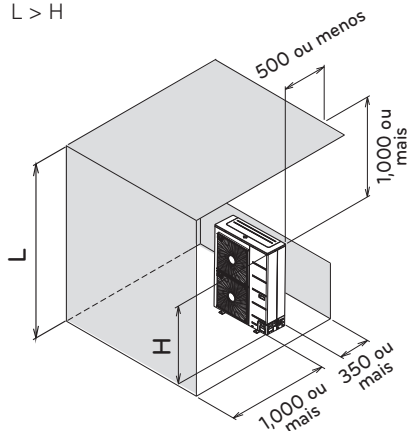
1. Instalação com um suporte

[Unidade:mm]

$L > H$

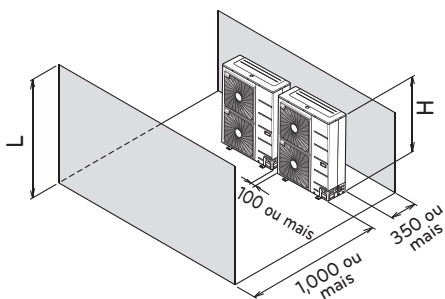


$L > H$

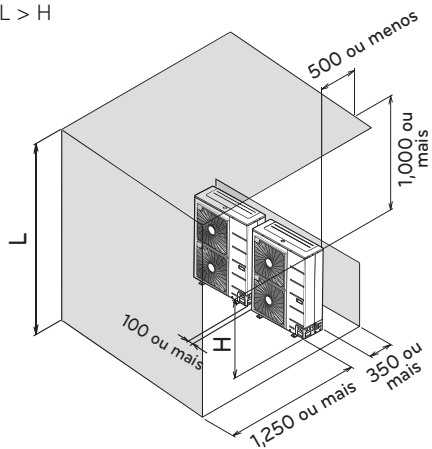


2. Instalação coletiva

$L > H$



$L > H$



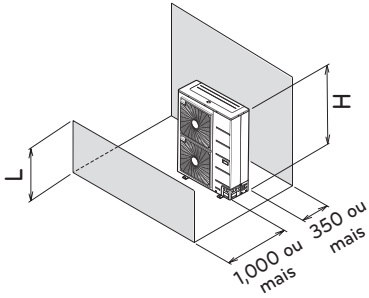
	ARUN040*SS0, ARUN050*SS0 ARUN060*SS0, ARUN080*SS0	ARUN100LSS0 ARUN120LSS0
a	500 ou mais	700 ou mais

A altura do obstáculo no lado de descarga é menor do que a unidade

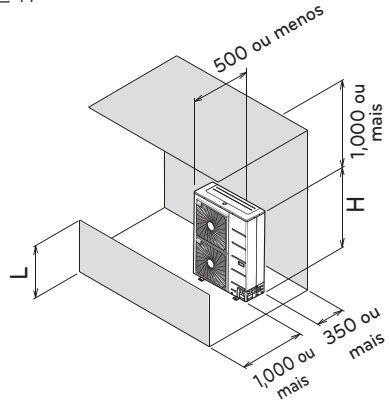
1. Instalação com um suporte

[Unidade:mm]

$L \leq H$

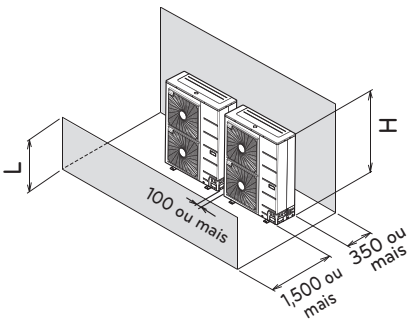


$L \leq H$

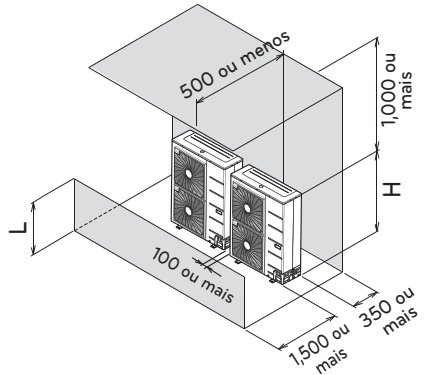


2. Instalação coletiva

$L \leq H$



$L \leq H$

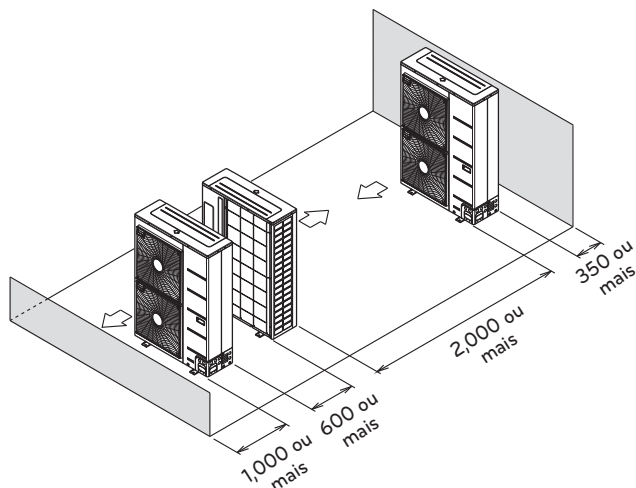


## Instalação contínua / coletiva para uso no último andar

Espaço necessário para instalação coletiva e instalação contínua: Ao instalar várias unidades, deixe espaço entre cada bloco como mostrado abaixo, considerando a passagem de ar e pessoas.

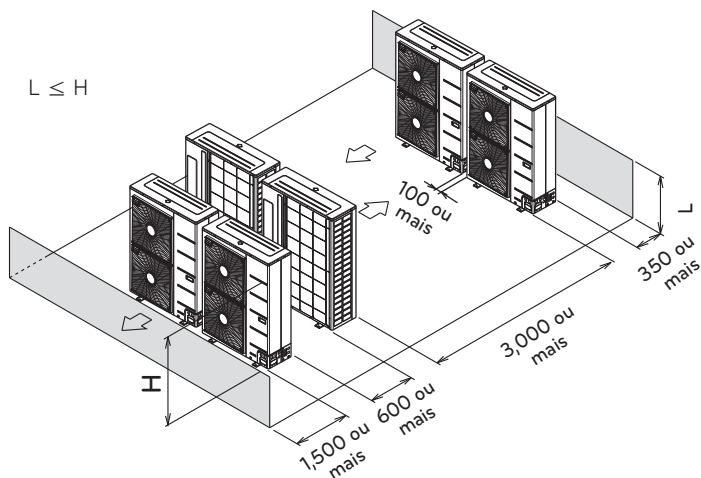
### 1. Instalação com um suporte em fila

[Unidade:mm]



### 2. Filas de instalação coletiva (2 ou mais)

- L deve ser menor do que H



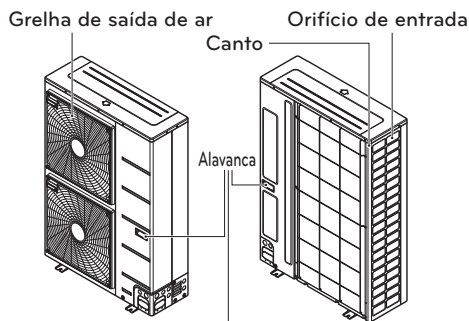
### Ventos sazonais e cuidados no inverno

- Algumas medidas são necessárias em áreas com neve ou muito frio no inverno para que o produto funcione bem.
- Prepare-se para ventos ou neve sazonais no inverno, mesmo em outras áreas.
- Instale um duto de sucção e descarga de forma que não entre neve ou chuva.
- Instale a unidade externa de forma que não entre em contato com a neve diretamente. Se a neve ficar acumulada no orifício de sucção de ar, o sistema pode funcionar mal. Se ele for instalado em área com neve, instale a cobertura no sistema.
- Instale a unidade externa no console de instalação a 50 centímetros acima do nível médio de queda de neve (queda de neve média anual), se for instalada em região de muita neve.
- Onde a neve acumulada na parte superior da unidade externa for maior do que 10 cm, remova sempre a neve para o bom funcionamento.

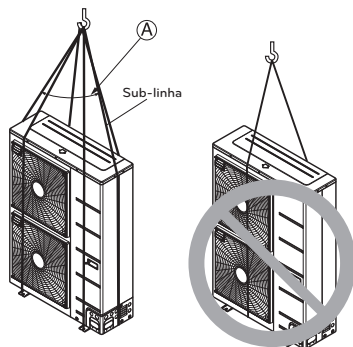
- A altura da estrutura H deve ser mais de 2 vezes maior que a queda de neve e sua largura não deve exceder a largura do produto. (Se a largura da estrutura for maior que a do produto, pode haver acúmulo de neve)
- Não instale o orifício de sucção e o orifício de descarga da unidade externa voltado para ventos sazonais.

## MÉTODO DE ELEVAÇÃO

- Ao transportar a suspensão, passe as cordas entre as pernas do painel de base sob a unidade.
- Sempre levante a unidade com cordas presas em quatro pontos para que não haja impacto na unidade.
- Prenda as cordas na unidade em ângulo de 40° ou menos.
- Use somente acessórios e partes que sejam da especificação designada quando fizer a instalação.



Sempre segure a unidade pelos cantos, pois segurá-la pelo lado dos orifícios de entrada pode deformá-la.



(A) A 40° ou menos

**AVISO**

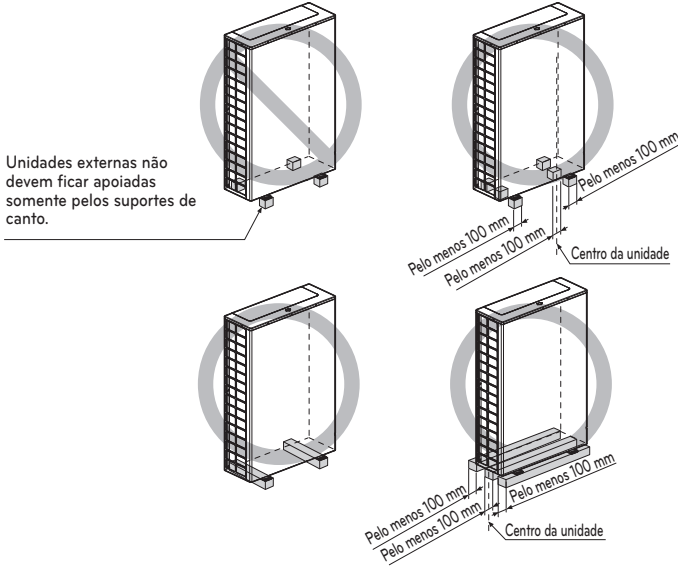
### ! CUIDADO

#### Tenha muito cuidado ao transportar o produto.

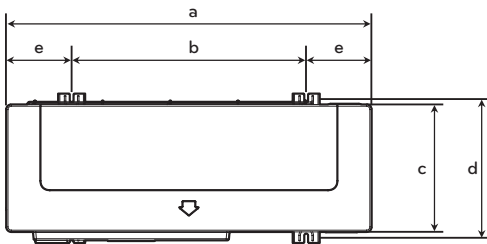
- Não carregue sozinho um produto que pese mais de 20 kg.
- São usadas bandas PP para empacotar alguns produtos. Não as utilize como meio de transporte pois são perigosas.
- Não toque na pá do comutador de calor com as mãos. Caso contrário poderá cortar-se.
- Elimine o saco de plástico da embalagem e resíduos para que as crianças não brinquem com eles. Caso contrário as embalagens de plástico poderão sufocar as crianças.
- Quando transportar a Unidade Exterior assegure-se de que a apoia pelos quatro pontos. Transportá-la e elevá-la em 3 pontos de suporte poderá tornar instável a Unidade Exterior, resultando na sua queda.
- Use 2 cintos de, pelo menos, 8 m de comprimento.
- Coloque panos extra ou placas nos locais onde a caixa fique em contacto com a linga, para prevenir danos.
- Eleve a unidade certificando-se de que é elevada no centro de gravidade.

# INSTALAÇÃO

- Instale em locais onde pode aguentar o peso e a vibração/ruído da unidade exterior.
- Os suportes inferiores na unidade exterior devem ter no mínimo 100 mm de largura sob as pernas da unidade antes de serem fixadas.
- Os suportes da unidade exterior devem ter no mínimo 200 mm de altura.
- Os parafusos de fixação devem ser introduzidos no mínimo 75mm.



## O local dos chumbadores

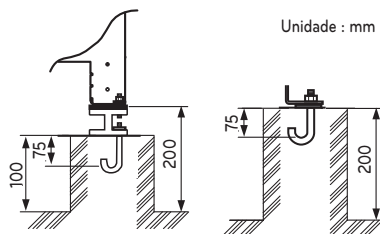
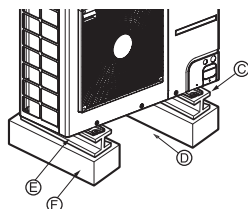
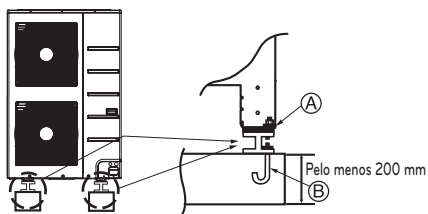


[Unidade : mm]

	ARUN040*SS0 ARUN050*SS0 ARUN060*SS0 ARUN080*SS0	ARUN100LSS0 ARUN120LSS0
a	920	1,090
b	618	700
c	330	380
d	360	401
e	151	195

## Bases para a instalação

- Fixe a unidade firmemente com os parafusos como se mostra em baixo para que a unidade não caia em resultado de terramoto ou rajada de vento.
- Utilize o suporte da viga em H como base de suporte
- Poderão ocorrer ruídos ou vibrações vindos do chão ou parede, uma vez que a vibração é transferida através da parte da instalação dependendo do estado da mesma. Assim, utilize, apenas, materiais anti-vibração (almofada de ar) completamente cheios (A placa de base deverá ser superior a 200mm).



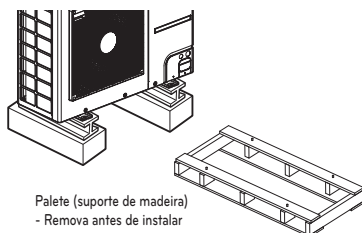
- Ⓐ O canto da unidade deve ser fixo de forma firme. Caso contrário, o suporte para a instalação poderá dobrar.
- Ⓑ Utilização do parafuso de fixação M10.
- Ⓒ Coloque uma almofada de ar entre a unidade exterior e o suporte de solo para protecção contra vibrações em áreas mais amplas.
- Ⓓ Espaço para tubos e cabos (Tubos e cabos para o lado inferior)
- Ⓔ Suporte da viga em H
- Ⓕ Suporte em cimento

### ⚠ AVISO

- Instale onde possa suportar adequadamente o peso da unidade exterior.  
Se a capacidade do suporte não for suficiente, a unidade exterior pode cair e provocar ferimentos.
- Instale onde a unidade exterior não possa cair devido a vento forte ou tremor de terra.  
Se ocorrer uma falha nas condições de suporte, a unidade exterior pode cair e provocar ferimentos.
- Devem ser tomadas medidas de precaução adicionais sobre a capacidade de suporte do solo, tratamento da saída de água (tratamento da água que sai da unidade exterior durante a operação), e as passagens do tubo e do cabo, ao executar o suporte.
- Não utilize a saída do tubo ou da mangueira para água na placa de base. Em vez disso use a drenagem para a saída de água. O tubo ou a mangueira podem congelar e a água pode não ser drenada.

### ⚠ CUIDADO

- Certifique-se de que o suporte MDF (em madeira) é retirado do fundo da unidade exterior da placa de base antes de fixar o parafuso. Pode provocar alguma instabilidade à instalação exterior, e resultar no congelamento do computador de calor, o que resultaria em operações anormais.
- Certifique-se que remove o MDF (suporte de madeira) do fundo da unidade exterior antes de efectuar a soldadura. A não remoção do MDF pode resultar em incêndio durante a soldadura.

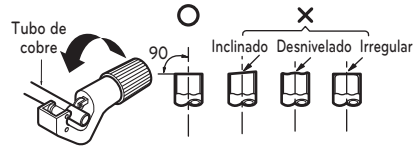


## Preparação da Tubagem

A principal causa das fugas de gás são defeitos nos trabalhos de escareamento. Efectue correctamente os trabalhos de escareamento através dos seguintes procedimentos.

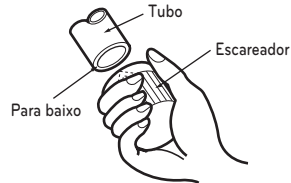
### Corte os tubos e o cabo.

- Use o acessório do kit de tubagem ou tubos comprados localmente.
- Meça a distância entre a unidade interior e a exterior.
- Corte os tubos um pouco mais longos do que a distância medida.
- Corte o cabo 1,5m mais longo do que o comprimento do cabo.



### Remoção das limalhas

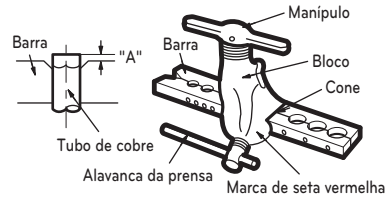
- Remova completamente todas as limalhas da secção de corte cruzado da mangueira/tubo.
- Direcione a extremidade do tubo/mangueira de cobre para baixo ao remover as limalhas, de modo a evitar que as limalhas caiam na tubagem.



### Escareamento

- Efectue o trabalho de escareamento com o escareador, conforme indicado à direita.

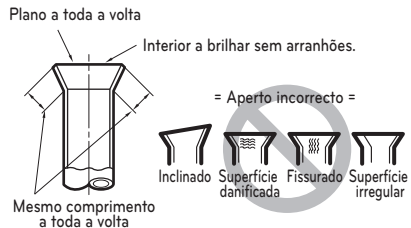
Unidade interna [kW/(Btu/h)]	Tubo		" A "	
	Gás	Líquido	Gás	Líquido
<5.6(19,100)	1/2"	1/4"	0.5~0.8	0~0.5
<16.0(54,600)	5/8"	3/8"	0.8~1.0	0.5~0.8
<22.4(76,400)	3/4"	3/8"	1.0~1.3	0.5~0.8



Segure firmemente o tubo de cobre numa barra (ou cunho) com as dimensões indicadas na seguinte tabela.

### Verificação

- Compare o trabalho de escareamento com a seguinte figura.
- Se o escareamento parecer defeituoso, corte a secção escareada e repita o processo de escareamento.



## Forma do escareamento e binário de aperto da porca de escareamento

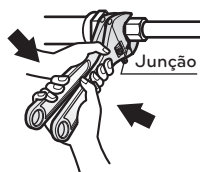
### Precauções ao ligar os tubos

- Consulte a seguinte tabela sobre as dimensões dos escareadores.
- Ao ligar as porcas de escareamento, aplique óleo refrigerante no interior e no exterior do tubo e rode-os três ou quatro vezes inicialmente. (Use óleo de éster ou éter.)
- Consulte a seguinte tabela com os binários de aperto.
- (Aplicar demasiado aperto pode fazer com que os tubos quebrem.)
- Depois de todos os tubos terem sido unidos, use nitrogénio para efectuar uma verificação de fugas de gás.

dimensões do tubo	binário de aperto(N.m)	A(mm)	forma do alargamento
Ø9.52	38±4	12.8-13.2	
Ø12.7	55±6	16.2-16.6	
Ø15.88	75±7	19.3-19.7	

### ⚠ ATENÇÃO

- Use sempre uma mangueira de carregamento para ligação à porta de serviço.
- Após apertar a tampa, verifique se não existem fugas de refrigerante.
- Ao desapertar uma porca poligonal, use sempre duas chaves em combinação. Ao unir a tubagem, use sempre uma chave inglesa ou uma chave dinamométrica em combinação para apertar a porca poligonal.
- Ao fixar a porca poligonal, unte a boca do tubo (interior e exterior) com óleo para R410A (PVE) e aperte a porca à mão 3 a 4 voltas, conforme o aperto inicial.



## Abriu a válvula de interrupção

- 1 Retire a tampa e rode a válvula no sentido contrário aos dos ponteiros do relógio, com a chave hexagonal.
- 2 Rode até o eixo parar.  
Não exerça força excessiva sobre a válvula de interrupção. Caso contrário, pode quebrar o corpo da válvula, já que a válvula não é do tipo reverso. Use sempre uma ferramenta especial.
- 3 Certifique-se de que aperta bem a tampa.

### Fechar a válvula de interrupção

- 1 Retire a tampa e rode a válvula no sentido dos ponteiros do relógio com a chave hexagonal.
- 2 Aperte firmemente a válvula até o eixo entrar em contacto com o vedante.
- 3 Certifique-se de que aperta bem a tampa.
  - \* Para o binário de aperto, consulte a seguinte tabela.

### Binário de aperto

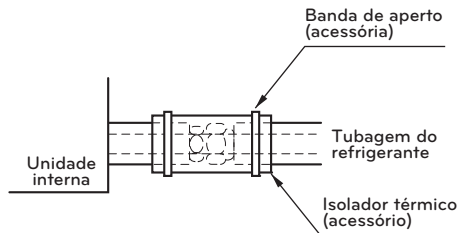
Tamanho da válvula de interrupção	Binário de aperto N-m (Rodar no sentido dos ponteiros do relógio para fechar)					
	Eixo (corpo da válvula)		Tampa (Cobertura da válvula)	Porta de serviço	Porca poligonal	Tubagem da linha de gás anexada à unidade
Ø6.35	6±0.6	Chave hexagonal 4mm	29.4±2.9	12.7±2	16±2	-
Ø9.52					38±4	
Ø12.7					55±6	
Ø15.88	15±1.5	Chave hexagonal 6mm	53.9±5.8	75±7	-	
Ø22.2						
Ø25.4	30±3	Chave hexagonal 10mm	-	-	25±3	

### Isolamento térmico

- 1 Use o material de isolamento térmico para a tubagem do refrigerante, que possui uma excelente resistência térmica (acima de 120°C).
- 2 Precauções em condições de grande humidade:
 

Este aparelho de ar condicionado foi testado de acordo com as "Condições ISO com Humidade" e não foi detectada qualquer falha. No entanto, se for utilizado durante um longo período de tempo numa atmosfera muito húmida (temperatura do ponto de condensação: mais de 23°C), podem cair gotas de água. Neste caso, instale o material de isolamento térmico de acordo com o seguinte procedimento:

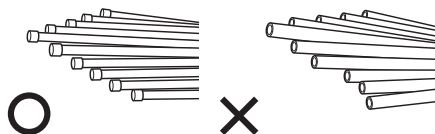
  - Material de isolamento térmico a ser preparado... (Ethylene Propylene Diene Methylene) – resistente a temperaturas superiores a 120°C
  - Adicione um isolamento com mais de 10mm de espessura em ambientes com elevada humidade



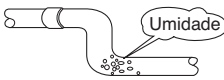


## Materiais de encanamento e métodos de armazenamento

Tubulação deve ser capaz de obter a espessura especificada e deve ser usada com impurezas baixas. Também em armazenamento manipulação, tubo deve ter cuidado para evitar que uma fractura, a deformidade e a ferida.

Não deve ser misturado com contaminações tais como poeira, umidade.



### Dutos refrigerantes em três princípios

	<b>Secagem</b>	<b>Limpeza</b>	<b>Hermético</b>
	Deve ser sem umidade dentro	Nenhuma poeira dentro.	Não há nenhum vazamento de refrigerante
Itens			
Causa de falha	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Significativa hidrólise do óleo refrigerante</li> <li>- Degradação de óleo refrigerante</li> <li>- Pobre isolamento do compressor</li> <li>- Não faz frio e quente</li> <li>- Entupimento de VEA, capilar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Degradação de óleo refrigerante</li> <li>- Pobre isolamento do compressor</li> <li>- Não faz frio e quente</li> <li>- Entupimento de VEA, capilar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Escassez de gás</li> <li>- Degradação de óleo refrigerante</li> <li>- Pobre isolamento do compressor</li> <li>- Não faz frio e quente</li> </ul>
Contraceida	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sem umidade no tubo</li> <li>- Até que a conexão é concluída, a entrada de tubos de encanamento deve ser estritamente controlada.</li> <li>- Pare o encanamento em dia chuvoso.</li> <li>- Entrada da tubulação deve ser tomada lateral ou inferior.</li> <li>- Quando remover após o tubo de corte, entrada da tubulação deve ser retirada.</li> <li>- Tubulação de entrada deve ser instalada tampa quando passar através das paredes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nenhuma poeira no tubo.</li> <li>- Até que a conexão é concluída, a entrada de tubos de encanamento deve ser estritamente controlada.</li> <li>- Entrada da tubulação deve ser tomada lateral ou inferior.</li> <li>- Quando remover após o tubo de corte, entrada da tubulação deve ser retirada.</li> <li>- Tubulação de entrada deve ser instalada tampa quando passar através das paredes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Teste de estanqueidade do ar deve ser.</li> <li>- Operações de brasagem em conformidade com as normas.</li> <li>- Chama para cumprir as normas.</li> <li>- Conexões de acordo com as normas.</li> </ul>

## Método de substituição de nitrogénio

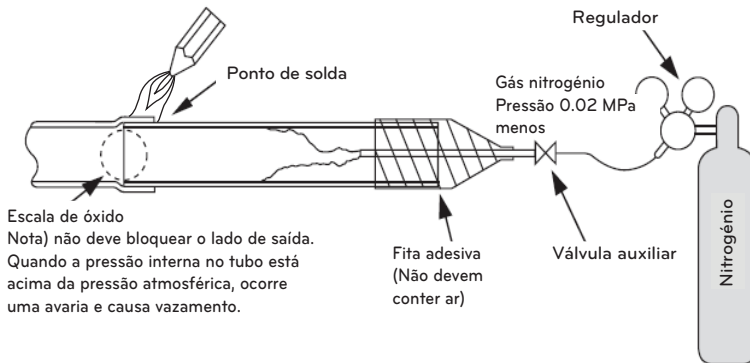
Soldagem, como quando uma grande quantidade de película de óxido de aquecimento sem substituição de nitrogénio é formada sobre o encanamento interno.

A película de óxido é um causado por entupimento VEA, capilar, furo de óleo do acumulador e orifício de sucção da bomba de óleo no compressor.

Ela impede o funcionamento normal do compressor.

Para evitar esse problema, soldagem deve ser feita após a substituição do ar por gás nitrogénio.

Ao soldar tubos de encanamento, é necessário o trabalho.



### ATENÇÃO

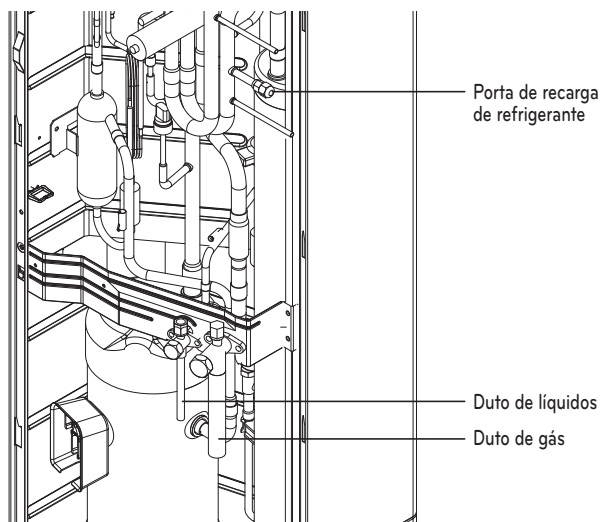
1. Sempre use o nitrogénio. (não usar oxigénio, dióxido de carbono e um gás de Chevron):  
Por favor, utilize a seguinte pressão de nitrogénio 0.02 Mpa  
Oxigénio — Promove a degradação oxidativa do óleo refrigerante.  
Porque é inflamável, é estritamente proibido utilizar.  
Dióxido de carbono — Degradar as características de secagem do gás.  
Chevron Gás — Gás tóxico ocorre quando expostos à chama directa.
2. Sempre utilize uma válvula redutora de pressão.
3. Não utilize antioxidante comercialmente disponível.  
O material residual parece ser que a escala de óxido é observada.  
Na verdade, devido aos ácidos orgânicos gerados pela oxidação do álcool contido nos antioxidantes, ocorre corrosão de ninho de formigas. (causas de álcool à ácido orgânico + água + cobre + temperatura)

# INSTALAÇÃO DO TUBO DE REFRIGERAÇÃO

## Precauções durante a ligação da tubagem / Operação da válvula

A ligação da tubagem é efectuada ligando a ponta do tubo aos tubos de ligação. O tubo de refrigeração à saída da unidade exterior é dividido na ponta para ligar cada uma das unidades interiores. A ligação para a unidade interior, e a soldadura de ligação para o tubo exterior e as partes de ligação.

- Use a chave hexagonal para abrir/fechar a válvula.



※ As figuras podem diferir dependendo do modelo.

### ⚠ AVISO

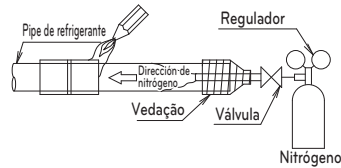
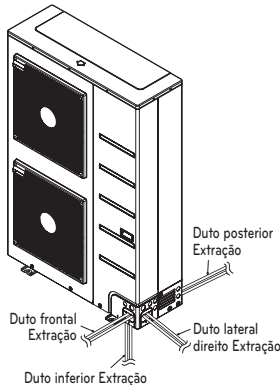
- Cuidado para não derrubar o refrigerante durante a soldagem.
- O refrigerante produz um gás venenoso prejudicial à saúde.
- Não faça a soldagem em lugar fechado.
- Certifique-se de fechar a tampa da porta de serviço para evitar vazamento de gás depois do trabalho.

### ⚠ CUIDADO

Bloqueie as partes de extração do duto dos painéis frontais e laterais depois de instalar os dutos. (Animais ou objetos estranhos podem provocar danos aos fios.)

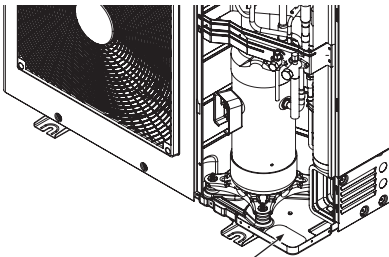
# CONEXÕES DE DUTOS ENTRE AS UNIDADES INTERNA E EXTERNA

- As ligações de tubos podem ser efectuadas na parte frontal ou lateral de acordo com o ambiente de instalação.
- Certifique-se que deixa 0.2kgf/cm<sup>2</sup> de Gás Nitrogénio fluir no tubo durante a solda.
- Se o nitrogénio não fluir durante a soldadura, muitas das membranas podem oxidar dentro do tubo e provocar anomaliasno funcionamento normal das válvulas e dos condensadores.

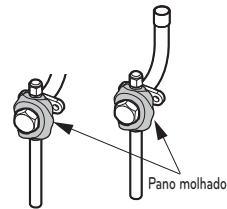


## Preparação do trabalho

- Use as partes de extração da base da unidade externa para a direita/esquerda ou as partes de extração do duto inferior.



Área de remoção para conexões do lado inferior do duto de líquido/gás.



<Duto de líquidos> <Duto de gás>

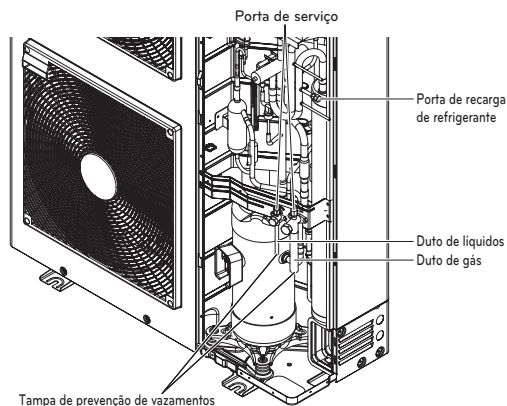
※ As figuras podem diferir dependendo do modelo.

### ⚠ CUIDADO

- Não danifique a base/duto durante o trabalho das partes de extração.
- Continue com o trabalho nos dutos depois de remover as rebarbas após o trabalho das partes de extração.
- Faça um procedimento de proteção para evitar danos aos fios ao conectá-los usando as partes de extração.
- Tome cuidado para que não haja danos térmicos nas válvulas de serviço da unidade externa. (Especialmente nas partes de embalagem das portas de serviço) Envolve a válvula de serviço com um pano molhado ao fazer a soldagem como mostrado na figura abaixo.

### Remover a tampa de prevenção de vazamentos

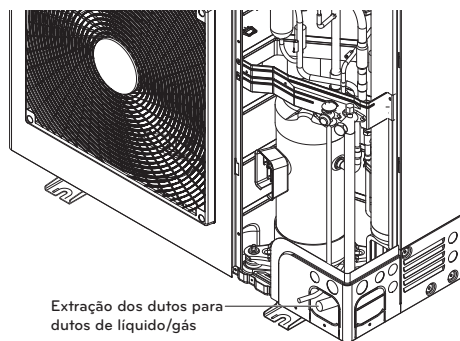
- Remova a tampa de prevenção de vazamentos da válvula de serviços da unidade externa antes do trabalho de dutos.
- Faça a remoção da tampa de prevenção de vazamentos da seguinte forma:
  - Verifique se os dutos de líquido/gás estão bloqueados.
  - Extraia o refrigerante ou ar restante no interior usando a porta de serviço.
  - Remova a tampa de prevenção de vazamentos



### Fuga durante a instalação singular/em série

#### Método de isolar os tubos na parte frontal

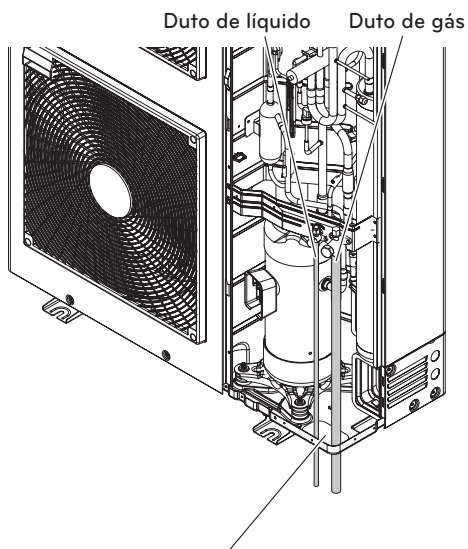
- Efectue a instalação dos tubos como na figura abaixo para isolamento dos tubos na parte frontal.



※ As figuras podem diferir dependendo do modelo.

### Método de extração dos dutos na parte inferior

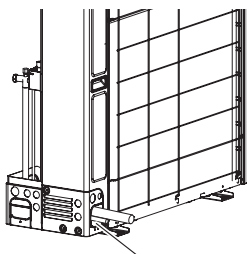
- Extração do duto comum através da base



Remova somente a extração dos dutos de líquido/gás

### Método de extração dos dutos na parte posterior

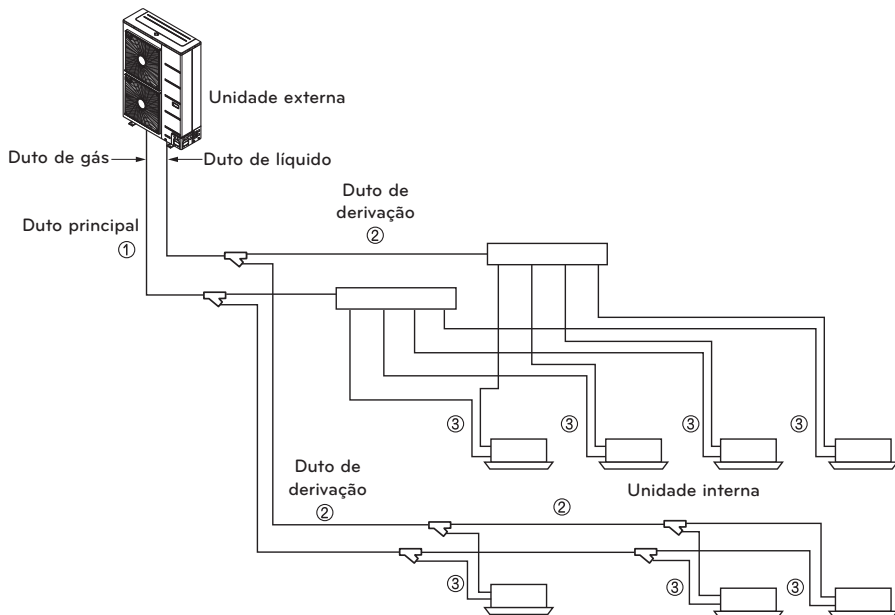
- Faça o trabalho de dutos como mostrado na figura abaixo para a extração dos dutos da parte posterior.



Extração dos dutos para dutos de líquido/gás

※ As figuras podem diferir dependendo do modelo.

## Seleção dos dutos refrigerantes



Nº	Partes do duto	Nome	Seleção do tamanho do duto		
①	Unidade externa ↓ 1ª seção da derivação	Duto principal	Tamanho do duto principal		
			Capacidade da unidade externa [HP]	Duto de líquido [mm (polegada)]	Duto de gás [mm (polegada)]
			8	Ø9.52(3/8)	Ø19.05(7/8)
			10	Ø9.52(3/8)	Ø22.2(7/8)
			12HP	Ø12.7(1/2)	Ø28.58(11/8)
②	Seção da derivação ↓ Seção da derivação	Duto de derivação	Tamanho do duto entre as seções de derivação		
			Capacidade da unidade interna [kW(Btu/h)]	Duto de líquido [mm (polegada)]	Duto de gás [mm (polegada)]
			≤ 5.6(19,100)	Ø6.35(1/4)	Ø12.7(1/2)
			< 16.0(54,600)	Ø9.52(3/8)	Ø15.88(5/8)
			< 22.4(76,400)	Ø9.52(3/8)	Ø19.05(3/4)
< 36.4(124,200)	Ø9.52(3/8)	Ø22.2(7/8)			
③	Seção da derivação ↓ Unidade interna	Duto de conexão da unidade interna	Tamanho do duto de conexão da unidade interna		
			Capacidade da unidade interna [kW(Btu/h)]	Duto de líquido [mm (polegada)]	Duto de gás [mm (polegada)]
			≤ 5.6(19,100)	Ø6.35(1/4)	Ø12.7(1/2)
			< 16.0(54,600)	Ø9.52(3/8)	Ø15.88(5/8)
			≤ 22.4(76,400)	Ø9.52(3/8)	Ø19.05(3/4)
			≤ 28.0(95,900)	Ø9.52(3/8)	Ø22.2(7/8)



## Diâmetro do duto refrigerante da unidade externa para a primeira derivação. (A)

Capacidade total da unidade externa (HP)	Duto de líquido [mm (polegada)]	Duto de gás [mm (polegada)]
4	Ø9.52(3/8)	Ø15.88(5/8)
5	Ø9.52(3/8)	Ø15.88(5/8)
6	Ø9.52(3/8)	Ø19.05(3/4)
8	Ø9.52(3/8)	Ø19.05(3/4)
10	Ø9.52(3/8)	Ø22.2(7/8)
12	Ø12.7(1/2)	Ø28.58(11/8)

## Diâmetro do duto refrigerante de derivação a derivação (B, C, D)

Capacidade total da unidade interna de baixo [kW(Btu/h)]	Duto de líquido [mm (polegada)]	Duto de gás [mm (polegada)]
≤ 5.6(19,100)	Ø6.35(1/4)	Ø12.7(1/2)
< 16.0(54,600)	Ø9.52(3/8)	Ø15.88(5/8)
≤ 22.4(76,400)	Ø9.52(3/8)	Ø19.05(3/4)
< 36.4(124,200)	Ø9.52(3/8)	Ø22.2(7/8)

 **AVISO**

Quando qualquer uma (ou ambas) das condições abaixo forem satisfeitas, o diâmetro do duto principal (A) deve ser aumentado de acordo com a tabela abaixo.

- O comprimento equivalente entre a unidade externa e a unidade interna mais distante é de 90 m ou mais (os dutos de líquido e gás são aumentados)
- A diferença de nível (Unidade externa ↔ Unidade interna) é de 50 metros ou mais (somente o duto de líquido é aumentado)

**Método coletor**

Exemplo:

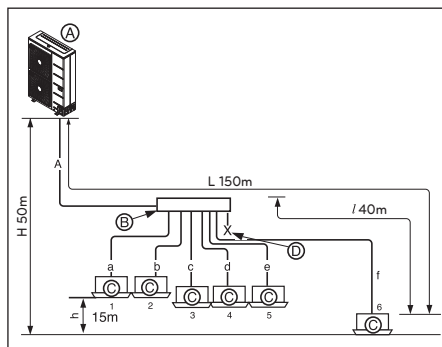
6 unidades internas conectadas

Ⓐ : Unidade externa

Ⓑ : Coletor

Ⓒ : Unidades internas

Ⓓ : Encanamento vedado



Comprimento total do duto =  $A+a+b+c+d+e+f \leq 300$  m

L	Maior comprimento do duto	Comprimento do duto equivalente (*)
	$A+f \leq 150$ m	$A+f \leq 175$ m
l	Maior comprimento do duto depois da 1ª derivação	
	$f \leq 40$ m	
H	Diferença na altura (Unidade externa ↔ Unidade interna)	
	$H \leq 50$ m (40m : A unidade externa é mais baixa do que as unidades internas)	
h	Diferença na altura (Unidade interna ↔ Unidade interna)	
	$h \leq 15$ m	

**AVISO**

Comprimento do duto depois da derivação principal (a~f)

Recomenda-se que a diferença em comprimento dos dutos conectados às unidades internas seja minimizada. Uma diferença no desempenho entre as unidades internas pode ocorrer.

- \* : Considere o comprimento do duto equivalente da derivação em Y como 0,5 m, o do coletor como 1 m, para fins de cálculos
- A unidade interna deve ser instalada em posição mais baixa que o coletor.

### Combinação de método principal/derivação em Y

Exemplo:

5 unidades internas conectadas

Ⓐ : Unidade externa

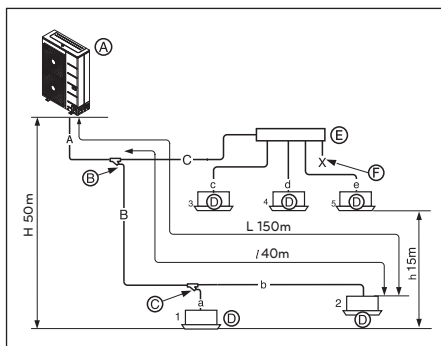
Ⓑ : 1ª derivação (derivação em Y)

Ⓒ : Derivação em Y

Ⓓ : Unidade interna

Ⓔ : Coletor

Ⓕ : Encanamento vedado



*O duto de derivação não pode ser usado depois do coletor*

Comprimento total do duto =  $A+B+C+a+b+c+d+e \leq 300 \text{ m}$

L	Maior comprimento do duto	Comprimento do duto equivalente (*)
	$A+B+b \leq 150\text{m}$	$A+B+b \leq 175\text{m}$
l	Maior comprimento do duto depois da 1ª derivação	
	$B+b \leq 40\text{m}$	
H	Diferença na altura (Unidade externa ↔ Unidade interna)	
	$H \leq 50\text{m}$ (40m : A unidade externa é mais baixa do que as unidades internas)	
h	Diferença na altura (Unidade interna ↔ Unidade interna)	
	$h \leq 15\text{m}$	

- \* : Considere o comprimento do duto equivalente da derivação em Y como 0,5 m, o do coletor como 1 m, para fins de cálculos
- A unidade interna deve ser instalada em posição mais baixa que o coletor.

#### ⚠ AVISO

- Recomenda-se que a diferença em comprimento dos dutos conectados à unidade interna seja minimizada. Uma diferença no desempenho entre as unidades internas pode ocorrer.
- Quando qualquer uma (ou ambas) das condições abaixo forem satisfeitas, o diâmetro do duto principal (A) deve ser aumentado de acordo com a tabela abaixo.
  - O comprimento equivalente entre a unidade externa e a unidade interna mais distante é de 90 m ou mais (os dutos de líquido e gás são aumentados)

## Diâmetro do duto refrigerante da unidade externa para a primeira derivação. (A)

Capacidade total da unidade externa (HP)	Duto de líquido [mm (polegada)]	Duto de gás [mm (polegada)]
4	Ø9.52(3/8)	Ø15.88(5/8)
5	Ø9.52(3/8)	Ø15.88(5/8)
6	Ø9.52(3/8)	Ø19.05(3/4)
8	Ø9.52(3/8)	Ø19.05(3/4)
10	Ø9.52(3/8)	Ø22.2(7/8)
12	Ø12.7(1/2)	Ø28.58(11/8)

## Refrigerant pipe diameter from branch to branch (B,C)

Capacidade total da unidade interna de baixo [kW(Btu/h)]	Duto de líquido [mm (polegada)]	Duto de gás [mm (polegada)]
≤ 5.6(19,100)	Ø6.35(1/4)	Ø12.7(1/2)
< 16.0(54,600)	Ø9.52(3/8)	Ø15.88(5/8)
≤ 22.4(76,400)	Ø9.52(3/8)	Ø19.05(3/4)
< 36.4(124,200)	Ø9.52(3/8)	Ø22.2(7/8)

**Conexão da unidade externa****! AVISO**

- No caso do diâmetro B do duto conectado depois da primeira derivação ser maior do que o diâmetro A do duto principal, B deve ser do mesmo tamanho que A.

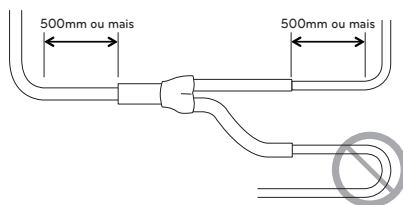
**Conexão da unidade interna**

Duto de conexão da unidade interna da derivação (a,b,c,d,e,f)

Capacidade da unidade interna [kW(Btu/h)]	Duto de líquido [mm (polegada)]	Duto de gás [mm (polegada)]
≤ 5.6(19,100)	Ø6.35(1/4)	Ø12.7(1/2)
< 16.0(54,600)	Ø9.52(3/8)	Ø15.88(5/8)
≤ 22.4(76,400)	Ø9.52(3/8)	Ø19.05(3/4)
≤ 28.0(95,900)	Ø9.52(3/8)	Ø22.2(7/8)

**! CUIDADO**

- Raio da curvatura deve ser de pelo menos duas vezes o diâmetro do tubo.
- Dobre o tubo após 500mm ou mais de distância à ramificação (ou cabeçalho). Não dobre em forma de U. Isso pode provocar um desempenho insatisfatório ou ruído.



### A quantidade de refrigerante

O cálculo da carga adicional deve levar em conta o comprimento do duto e o FC (Fator de correção) da unidade interna.

$$\begin{aligned}
 \text{Carga adicional(Kg)} &= \text{Total líquido do tubo : } \varnothing 12.7 \text{ mm} \times 0.118(\text{kg/m}) \\
 &+ \text{Total líquido do tubo : } \varnothing 9.52 \text{ mm} \times 0.061(\text{kg/m}) \\
 &+ \text{Total líquido do tubo : } \varnothing 6.35 \text{ mm} \times 0.022(\text{kg/m}) \\
 &+ \text{Valor CF da unidade interior}
 \end{aligned}$$

A quantidade de refrigeração de unidades interiores

Exemplo) Cassete com tecto de 4 vias 14.5kW -1ea, Tubagem com tecto falso 7.3kW-2ea

Montagem na parede 2.3kW-4ea

$$CF = 0.64 \times 1 + 0.26 \times 2 + 0.24 \times 4 = 2.12 \text{ kg}$$

Anexe a tabela adicional de refrigerante da IDU.

### CUIDADO

Não conecte a série 0 ou 1 da unidade interna. ex) ARNU\*\*\*\*0(X) , ARNU\*\*\*\*1(X)

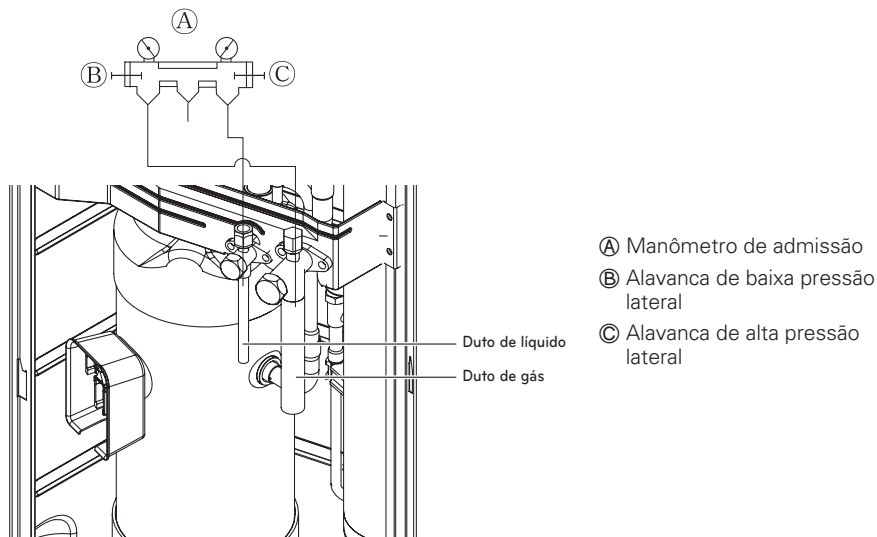
**AVISO**

- Regulamentação para fuga de refrigeração  
: a quantidade de fuga de refrigeração deverá satisfazer as seguintes equações para segurança humana.

$$\frac{\text{Quantidade total de refrigeração no sistema}}{\text{Volume do quarto onde a Unidade Interior de menor capacidade está instalada}} \leq 0.44 \text{ ( kg / m}^3 \text{)}$$

**Se a equação abaixo não poderá ser satisfeita, então siga os próximos passos.**

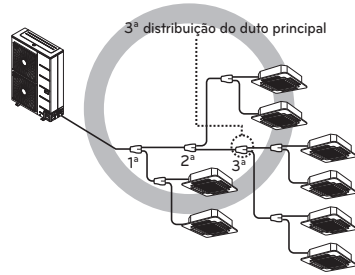
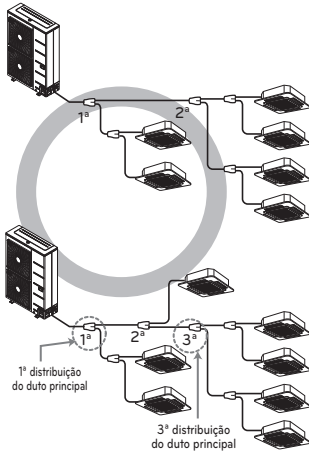
- Selecção do sistema de ar condicionado: escolha um dos seguintes
  - Instalação da parte de abertura efectiva
  - Reconfirmação da capacidade da Unidade Externa e do comprimento do tubo
  - Redução da quantidade de refrigeração
  - Instalação de dois ou mais dispositivos de segurança (alarme para fuga de gás)
- Mudança de tipo de unidade interna  
: posição de instalação deverá ser 2m acima do chão (tipo de montagem na parede → tipo Cassete)
- Adopção de sistema de ventilação  
: escolha sistema de ventilação normal ou sistema de ventilação para construção
- Limitação no trabalho de tubagem  
: Preparação para tremor de terra e choques térmicos

**Garrafa refrigeradora****AVISO**

- O tubo em vácuo: gás, água e comum
- Se o valor de refrigerante não for o exacto, pode não funcionar correctamente.
- Se o valor do refrigerante engarrafado estiver acima de 10%, pode incendiar o condensador ou diminuir a performance da unidade interior.

## Método de distribuição

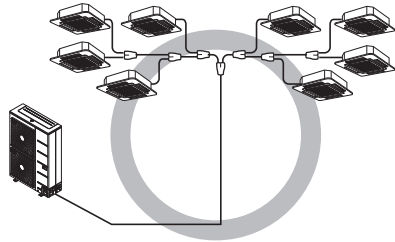
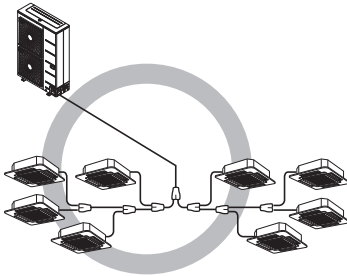
### Distribuição Horizontal



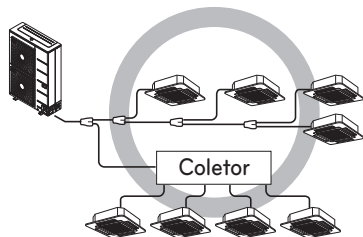
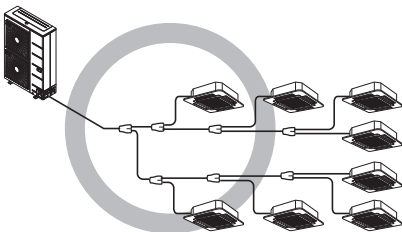
PORTUGUÊS

### Distribuição vertical

- Assegure que o tubo de ramal é colocado verticalmente.

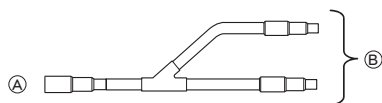


### Os outros



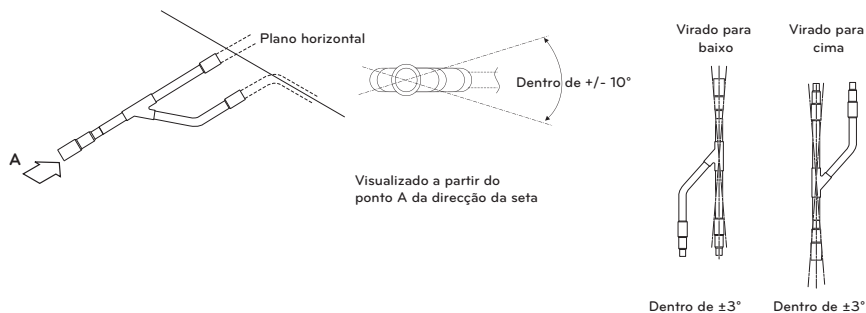
## Montagem do tubo de derivação

### Derivação Y

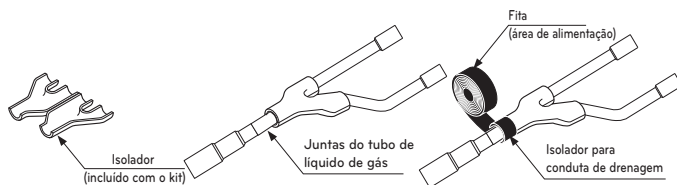


- Ⓐ Para a unidade externa
- Ⓑ Para a tubagem de derivação ou unidade interna

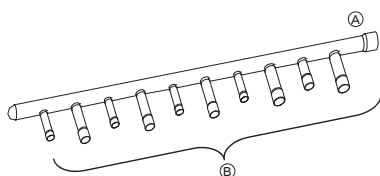
- Certifique-se de que os tubos derivados estão fixados na horizontal ou na vertical (ver diagrama a seguir.)



- Não há limite na configuração de montagem da junta.
- Se o diâmetro do tubo do refrigerante seleccionado pelos procedimentos descritos for diferente do tamanho da junta, a secção de conexão deve ser cortada com um cortador de tubos.
- O tubo de derivação deve ser isolado com o isolador em cada kit.



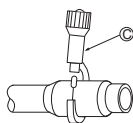
### Tubo principal



- Ⓐ Para unidade externa
- Ⓑ Para unidade interna

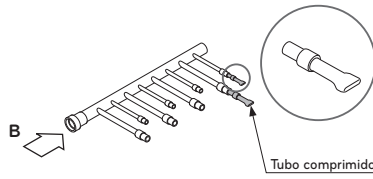
- Se a unidade interna tiver uma maior capacidade, deve ser instalada mais perto de Ⓐ do que a mais pequena.
- Se o diâmetro da tubagem do refrigerante, seleccionado pelos procedimentos descritos, for diferente do tamanho da junta, a secção de ligação deve ser cortada com um cortador de tubo.

### Ⓒ Cortador de tubo

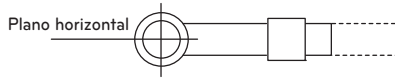


- Se o número de tubos a serem ligados for inferior ao número de derivações do tubo principal, instale uma tampa nas derivações desligadas.

- Se o número de unidades internas a serem ligadas aos tubos derivados for inferior ao número de tubos derivados disponíveis para ligação, devem ser colocadas tampas nas derivações em excesso.

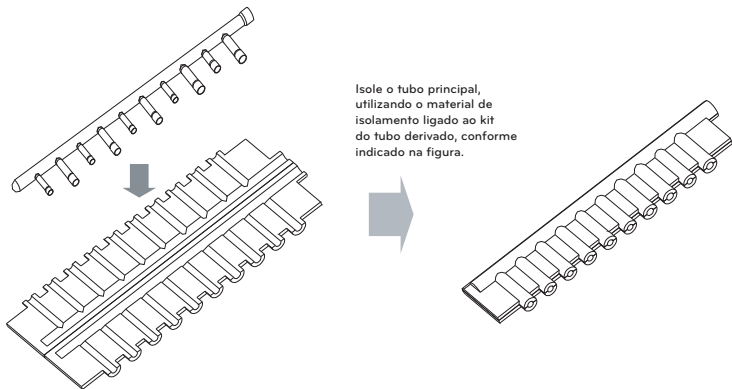


- Una o tubo derivado deitado numa superfície horizontal.

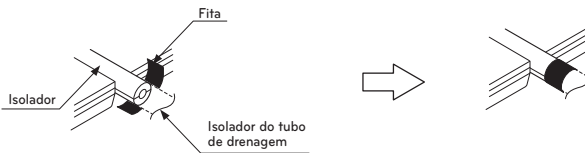


Vista a partir do ponto B na direcção da seta

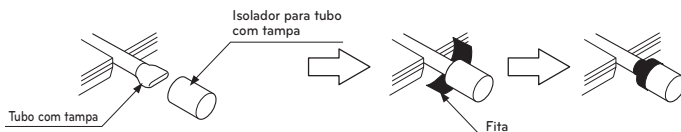
- O tubo principal deve ser isolado com o isolador em cada kit.



- As juntas entre a derivação e o tubo devem ser seladas com a fita incluída em cada kit.



- Qualquer tubo com tampa deve ser isolado, utilizando o isolador fornecido com cada kit, e envolvido com a fita, conforme ilustrado abaixo.



Duto de derivação em Y

[Unidade:mm]

PORTUGUÊS

Modelos	Duto de gás	Duto de líquido
ARBLN01621		
ARBLN03321		
ARBLN07121		
ARBLN14521		
ARBLN23220		

Coletor

[Unidade:mm]

PORTUGUÊS

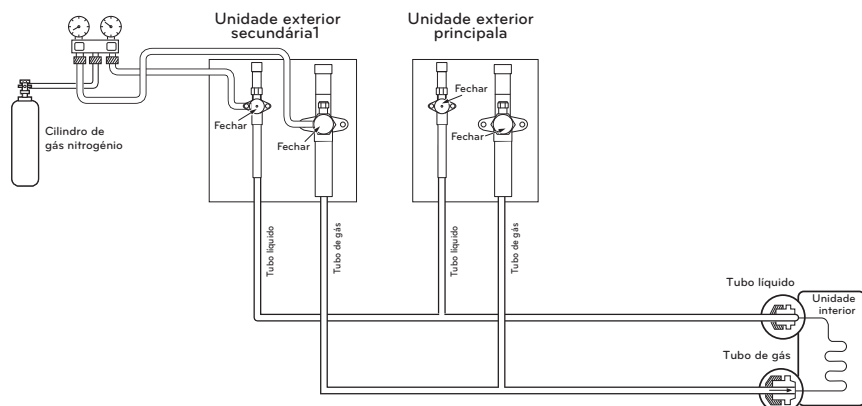
Modelos	Duto de gás	Duto de líquido
4 derivações ARBL054		
7 derivações ARBL057		
4 derivações ARBL104		
7 derivações ARBL107		
10 derivações ARBL1010		
10 derivações ARBL2010		

## Teste de Fugas e Secagem a Vácuo

### Teste de fugas

O teste de fugas deve ser feito com gás de nitrogénio pressurizado a 3,8 MPa(38.7kgf/cm<sup>2</sup>). Se a pressão não cair em 24 horas, o sistema passa o teste. Se a pressão cair, verifique onde ocorre a fuga do nitrogénio. Para o método de teste, consulte a seguinte figura. (Faça um teste com as válvulas de serviço fechadas. Certifique-se de que também pressuriza o tubo de líquido, o tubo de gás e o tubo comum de alta/baixa pressão)

O resultado do teste pode ser considerado bom se a pressão não se verificar reduzida após ter deixado durante um dia, após conclusão da pressurização do gás de nitrogénio.



### AVISO

Use uma bomba de vácuo ou introduza gás (nitrogénio) ao fazer o teste de fugas ou de purga do ar. Não comprima o ar ou oxigénio e não use gases inflamáveis. Caso contrário, pode provocar um incêndio ou explosão.

- Há um risco de morte, lesões, incêndio ou explosão.

### OBSERVAÇÃO

Se a temperatura ambiente diferir no momento em que a pressão é exercida e no momento em que a queda da pressão é verificada, aplique o seguinte factor de correcção.

Existe uma alteração de pressão de aproximadamente 0,1kg/cm<sup>2</sup> (0,01 Mpa) por cada 1°C de diferença de temperatura.

Correcção = (Temperatura na altura da pressurização - Temperatura na altura da verificação) x 0,1

Por exemplo: A temperatura na altura da verificação é de 27°C /3,8 Mpa

24 horas depois: 3,73Mpa 20°C.

Neste caso, a queda de pressão de 0,07 é causada pela descida da temperatura. É de realçar que não ocorreu qualquer fuga na tubagem.

### CUIDADO

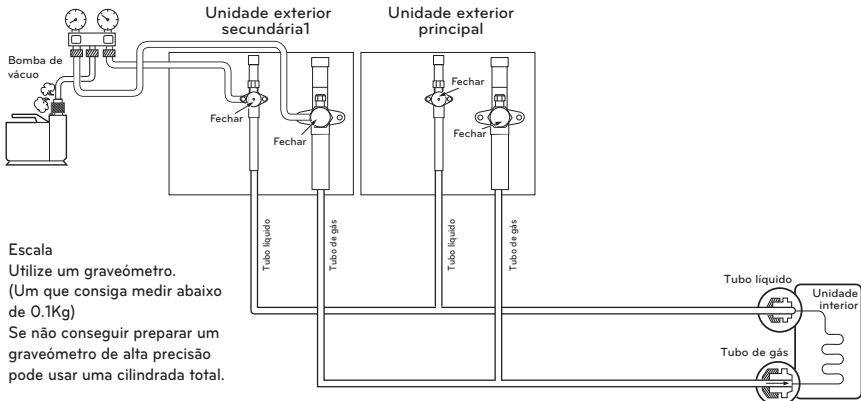
Para evitar que entre nitrogénio no estado líquido no sistema de refrigeração, a parte superior do cilindro deve estar mais elevada do que a parte inferior quando pressurizar o sistema. Normalmente, o cilindro é utilizado na vertical.

**Vácuo**

A secagem por vácuo deve ser feita a partir da porta de serviço fornecida na válvula de serviço da unidade externa para a bomba de vácuo normalmente utilizada para tubo de líquido, tubo de gás e tubo normal de pressão alta/baixa. (Produza aspiração a partir do tubo de líquido, tubo de gás e tubo normal de pressão alta/baixa com a válvula de serviço fechada.)

\* Nunca proceda à purgação de ar utilizando refrigerante.

- Secagem por vácuo: Utilize uma bomba de vácuo que possa evacuar até -100,7 kPa (5 Torr, -755 mmHg).
- Evacue o sistema a partir de tubos de líquido e de gás durante mais de 2 h e coloque o sistema em -100,7 kPa. Depois de manter o sistema sob estas condições durante mais de 1 h, verifique os aumentos do manómetro de vácuo. O sistema pode conter humidade ou fuga.
- Deve ser realizado o seguinte se existir a possibilidade de a humidade permanecer dentro do tubo. (A água da chuva pode entrar no tubo durante o seu funcionamento na estação pluvial ou durante um longo período de tempo) Depois de evacuar o sistema durante 2 h, forneça pressão ao sistema até aos 0.05 Mpa (quebra de vácuo) com azoto e depois evacue-o de novo com a bomba de vácuo durante 1 h até aos -100.7 kPa (secagem por vácuo). Se não puder evacuar o sistema até aos -100.7 kPa dentro de 2 h, repita os procedimentos de quebra de vácuo e respectiva secagem. Por fim, confirme se o manómetro de vácuo não aumenta ou não, depois de manter o sistema em vácuo durante 1 h.



**Escala**  
 Utilize um graveómetro.  
 (Um que consiga medir abaixo de 0.1Kg)  
 Se não conseguir preparar um graveómetro de alta precisão pode usar uma cilindrada total.

**AVISO**

Use uma bomba de vácuo ou introduza gás (nitrogénio) ao fazer o teste de fugas ou de purga do ar. Não comprima o ar ou oxigénio e não use gases inflamáveis. Caso contrário, pode provocar um incêndio ou explosão.

- Há um risco de morte, lesões, incêndio ou explosão.

**OBSERVAÇÃO**

Adicione sempre uma quantidade adequada de refrigerante. (Para a carga adicional de refrigerante) Refrigerante a mais ou a menos poderá causar problemas.

Usar o Modo de Vácuo.

(Se definir o modo de vácuo, todas as válvulas das unidades internas e unidades externas serão abertas.)

**AVISO**

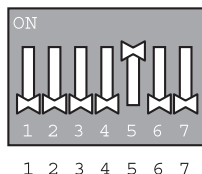
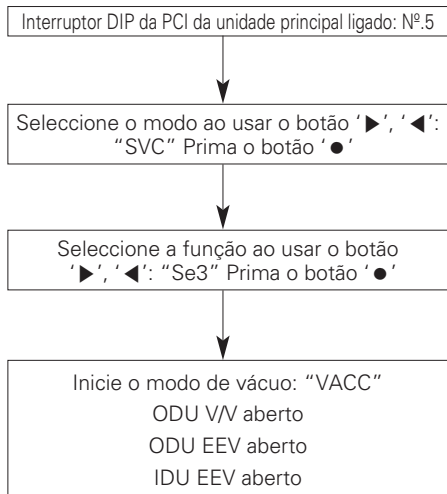
Quando instalar e mover o ar condicionado para outro local, recarregue depois de uma evacuação perfeita.

- Se um refrigerante ou ar diferente for misturado com o refrigerante original, o ciclo de refrigerante poderá não funcionar em condições e a unidade poderá ficar danificada.

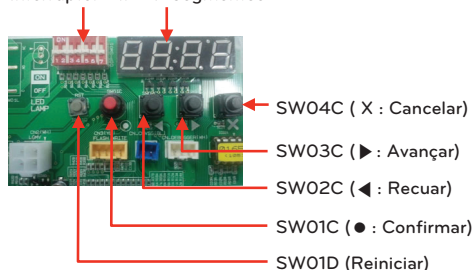
## Modo de Vácuo

Esta função é utilizada para criar vácuo no sistema depois da substituição de compressor, substituição de partes de UE ou adição/substituição de UI.

### Método de Configuração do Modo de Vácuo



Interruptor DIP 7-Segmentos



### Método de Vácuo desligado

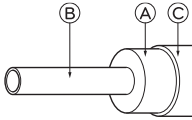
Desligue o Interruptor Dip e prima o botão reiniciar na PCI da Unidade Principal

#### ! CUIDADO

O funcionamento de UE pára durante o modo de vácuo. O compressor não funciona.

## Isolamento de calor dos dutos refrigerantes

Certifique-se de fazer o isolamento nos dutos refrigerantes cobrindo o duto de líquido e o de gás separadamente com polietileno resistente ao calor, de forma que nenhuma abertura seja percebida na junta entre a unidade interna e o material de isolamento e os próprios materiais de isolamento. Se o isolamento não for suficiente, existe a possibilidade de gotejamento por condensação, etc. Preste muita atenção ao isolamento do plenum do teto.



- (A) Material de isolamento térmico
- (B) Tubo
- (C) Cobertura externa (Envolve a parte da união e a parte de corte do material de isolamento térmico com uma fita de acabamento.)

Material de isolamento térmico	Adesivo + Espuma de polietileno resistente ao calor + Fita adesiva	
Cobertura externa	Interior	Fita de vinil
	Piso exposto	Tecido de cânhamo à prova de água + Asfalto de bronze
	Exterior	Tecido de cânhamo à prova de água + Placa de zinco + tinta de óleo

### ! OBSERVAÇÃO

Ao usar uma tampa de polietileno como material de cobertura, uma manta asfáltica pode não ser necessária.

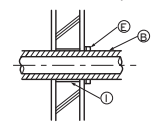
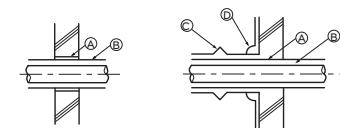
<p>Mau exemplo</p>	<p>• Não isole tubos de gás ou de baixa pressão e tubos de líquido ou de alta pressão juntamente.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(A) Tubo de líquido</li> <li>(B) Tubo de gás</li> <li>(C) Linhas de corrente</li> <li>(D) Fita de acabamento</li> <li>(E) Material de isolamento</li> <li>(F) Linhas de uma comunicação</li> </ul>	<p>• Certifique-se de que isola completamente a parte de ligação.</p> <p>(A) Estas partes não são isoladas.</p>
<p>Bom exemplo</p>	<p>(A) Tubo de líquido (B) Tubo de gás (C) Linhas de corrente (D) Material de isolamento (E) Linhas de uma comunicação</p> <p>Linhas de Corrente    Linhas de uma comunicação</p> <p>Separção</p>	

## Penetrações

Parade interna (oculta)

Parade exterior

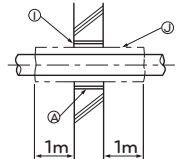
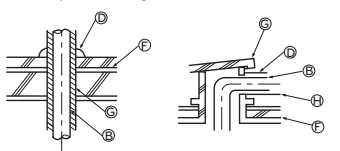
Parade externa (exposta)



Piso (à prova de fogo)

Veio do tubo do telhado

Parte de penetração em paredes com limite e barreira com incêndio



- (A) Manga
- (B) Material de isolamento térmico
- (C) Isolamento
- (D) Calafetagem
- (E) Banda
- (F) Camada à prova de água
- (G) Manga com aresta
- (H) Material de isolamento
- (I) Argamassa ou outra calafetagem não combustível
- (J) Material de isolamento térmico não combustível

Ao encher uma fenda com argamassa, cubra a parte de penetração com uma placa de aço, para que o material de isolamento não ceda. Para esta parte, use materiais não combustíveis, para o isolamento e a cobertura. (Não deve ser utilizada uma cobertura de vinil.)

# MONTAGEM DE INSTALAÇÃO ELÉCTRIC

## CUIDADO

- Siga as directrizes da sua organização governamental de normas técnicas, relativamente ao equipamento eléctrico, à regulamentação sobre cablagem, bem como as normas da companhia de electricidade.

### ! AVISO

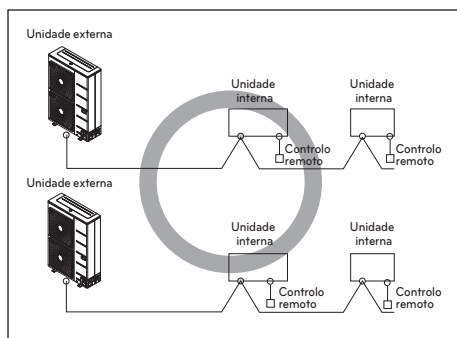
Certifique-se de que os trabalhos são efectuados por engenheiros autorizados do ramo da electricidade, utilizando circuitos especiais, de acordo com a regulamentação e com este manual de instalação. Se o circuito eléctrico de alimentação tiver falta de capacidade ou alguma deficiência, tal pode causar um choque eléctrico ou um incêndio.

- Instale a linha de uma comunicação da unidade externa afastada da cablagem de alimentação, para que esta não seja afectada por ruídos eléctricos da fonte de alimentação. (Não a faça passar através da mesma conduta.)
- Certifique-se de que é feita a ligação à terra para a unidade externa.

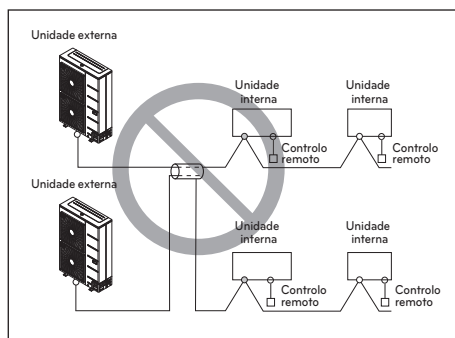
### ! CUIDADO

Certifique de que efectua a ligação à terra da unidade externa. Não ligue a linha de terra a qualquer tubo de gás, tubo de água, haste de pára-raios ou linha de terra para telefone. Se a ligação à terra estiver incompleta, tal pode causar um choque eléctrico.

- Deixe algum espaço para a cablagem da caixa eléctrica das unidades interna e externa, porque a caixa é, por vezes, removida para trabalhos de manutenção.
- Nunca ligue a fonte de alimentação eléctrica ao bloco de terminais da linha de uma comunicação. Se estiver ligada, as peças eléctricas irão queimar.
- Use um cabo blindado com 2 núcleos para a linha de uma comunicação. (marca O na seguinte figura) Se as linhas de uma comunicação de diferentes sistemas estiverem ligadas com o mesmo cabo multi-núcleo, a má uma comunicação e recepção resultante irá causar operações erróneas. (marca ⊗ na figura seguinte)
- Deve ser ligada apenas a linha de uma comunicação especificada ao bloco de terminais para a uma comunicação da unidade externa.



Cabo blindado de 2 núcleos



Cabo multi-núcleo

### ! CUIDADO

- Use os cabos blindados de 2 núcleos para as linhas de uma comunicação. Nunca as use juntamente com cabos eléctricos.
- A camada blindada condutora do cabo deve estar ligada às partes metálicas de ambas as unidades.
- Nunca use um cabo multi-núcleo
- Como esta unidade está equipada com um inversor, instalar um condensador de avanço de fase não só irá deteriorar o efeito de incremento do factor eléctrico, como também pode causar um aquecimento anormal do condensador. Por isso, nunca instale um condensador de avanço de fase.
- Mantenha o desequilíbrio de potência dentro de 2% da taxa de fornecimento. Um desequilíbrio maior reduz o tempo de vida do condensador.

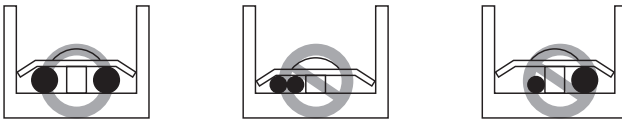
### Precauções ao instalar a cablagem eléctrica

Use terminais de pressão redondos para as ligações ao bloco de terminais eléctricos.



Se nenhum estiver disponível, siga as instruções seguintes.

- Não ligue fios de espessuras diferentes ao bloco de terminais eléctrico. (Afrouxar a cablagem eléctrica pode causar um aquecimento anormal.)
- Ao ligar cablagem da mesma espessura, proceda de acordo com a figura seguinte.



- Para a cablagem, use o fio eléctrico designado e ligue-o firmemente; a seguir, prenda-o para evitar que seja exercida pressão externa sobre o bloco de terminais.
- Use uma chave de parafusos adequada para apertar os parafusos do terminal. Uma chave de parafusos com cabeça pequena descarnará a cabeça e não permitirá o aperto adequado.
- Apertar demasiado os parafusos do terminal pode parti-los.

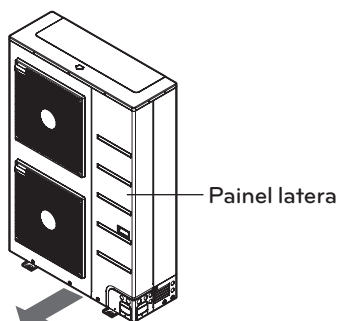
### ! CUIDADO

Quando se aplica uma fonte de alimentação de 400 volts à fase "N" por engano, substitua o inversor PCB e o transformador da caixa de controlo.

## Caixa de controle e posição de conexão da fiação

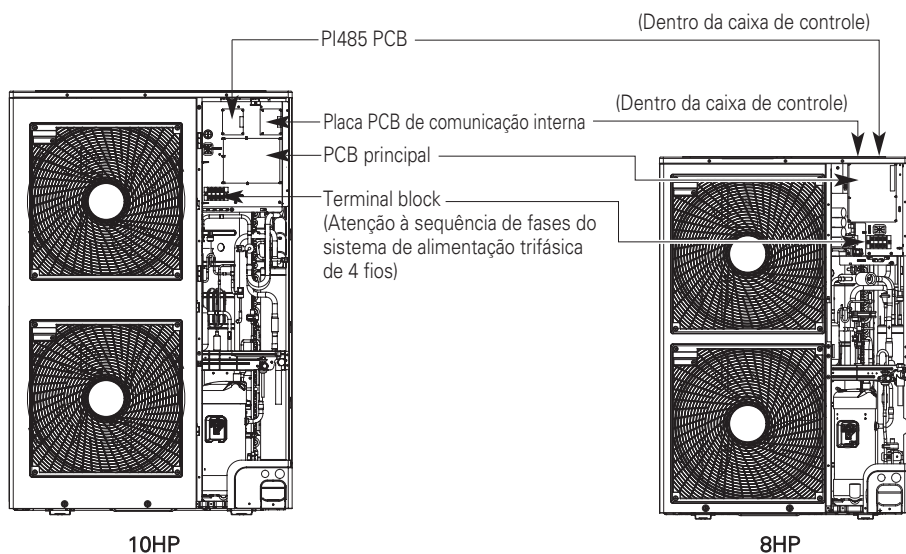
- Remova todos os parafusos no painel lateral e remova o painel puxando-o para a frente.
- Conecte os cabos de comunicação entre a unidade externa e as unidades internas através do bloco terminal.
- Quando o sistema de controle central estiver conectado à unidade externa, uma placa PCB específica deve ser ligada entre eles.
- Ao conectar o cabo de comunicação entre a unidade externa e as unidades internas com cabo blindado, ligue o fio terra blindado ao parafuso terra.

PORTUGUÊS



### ! AVISO

- O sensor de temperatura para o ar exterior não deve ser exposto diretamente ao sol.  
- Consiga uma tampa apropriada para bloquear o sol direto.



※ As figuras podem diferir dependendo do modelo.

## Comunicação e Cabos de Alimentação

### Cabo de comunicação

- Tipos : cabo blindado
- Secção transversal: 1.0~1.5mm<sup>2</sup>
- Temperatura máxima permitida: 60°C
- Comprimento máximo da linha permitido: abaixo de 300m

### Cabo de controlo remoto

- Tipos : 3-núcleo do cabo

### Cabo de controlo central

Tipo de produto	Tipo de cabo	Diâmetro
ACP	2-núcleo do cabo (Cabo blindado)	1.0~1.5mm <sup>2</sup>
AC Smart	2-núcleo do cabo (Cabo blindado)	1.0~1.5mm <sup>2</sup>
AC Ez	4-núcleo do cabo (Cabo blindado)	1.0~1.5mm <sup>2</sup>

### Separação da transmissão e linhas de energia

- Se as linhas de transmissão e energia correrem lado a lado há uma forte possibilidade de desenvolver uma falha operacional devido à interferência do sinal causado pela ligação electrostática e electromagnética.

As tabelas abaixo indicam a nossa recomendação para o espaço de transmissão apropriado e as linhas de energia onde devem correr lado a lado.

Capacidade de Corrente do Cabo de Alimentação	Espaçamento	
100V ou mais	10A	300mm
	50A	500mm
	100A	1,000mm
	Exceder 100A	1,500mm

### ! OBSERVAÇÃO

- Os valores são baseados no comprimento assumido para cablagem paralela até 100m. Para um comprimento superior a 100m, os valores têm de ser recalculados em proporção directa com o comprimento adicional da linha envolvida.
- Se o contorno da onda de fornecimento de corrente continuar a exibir alguma distorção, deve ser aumentado o espaçamento recomendado na tabela.
  - Se as linhas estiverem deitadas no interior de condutas, os seguintes pontos devem ser tomados em conta ao agrupar várias linhas em conjunto para introdução nas condutas.
  - As linhas de corrente (incluindo a alimentação eléctrica para o ar condicionado) e as linhas de sinal não devem ficar no interior da mesma conduta.
  - Da mesma forma, ao agrupar as linhas de corrente e as linhas de sinal, estes não devem ser emaranhadas.

### ! CUIDADO

Se o aparelho não for devidamente ligado à terra, existe sempre o risco de choque eléctrico. a ligação à terra do aparelho deve ser efectuada por profissionais qualificados.

## Fiação da fonte de alimentação principal e capacidade do equipamento

- Use uma fonte de alimentação separada para a unidade interna e para a unidade externa.
- Tenha em mente as condições do ambiente (temperatura ambiente, sol direto, chuva, etc.) quando for fazer a fiação e as conexões.
- O tamanho do cabo é o valor mínimo para a fiação em conduto de metal. O tamanho do cabo de alimentação deve ser uma classificação mais grossa, levando em consideração a queda de tensão na linha. Certifique-se de que a tensão do fornecimento de energia não caia mais de 10%.
- O tamanho do cabo é o valor mínimo para a fiação em conduto de metal.
- O tamanho do cabo de alimentação deve ser uma classificação mais grossa, levando em consideração a queda de tensão na linha.
- Certifique-se de que a tensão do fornecimento de energia não caia mais de 10%.

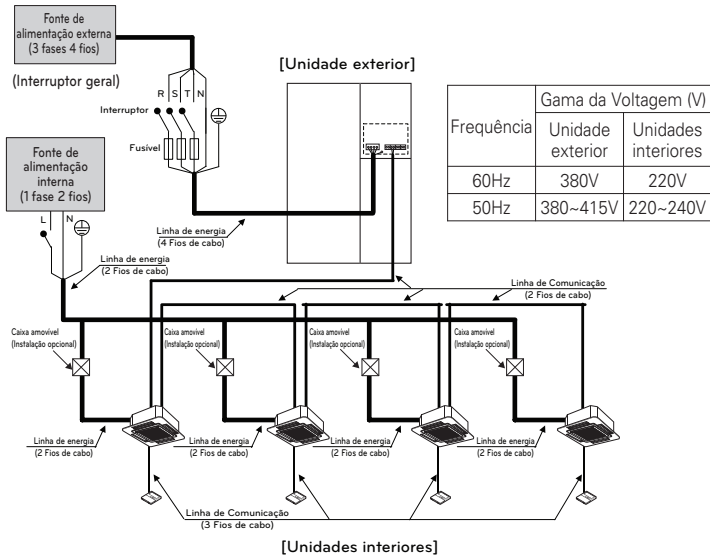
### AVISO

- Siga as instruções do seu governo quanto às normas técnicas relativas ao equipamento elétrico, às regulamentações de fiação e às orientações de cada companhia de eletricidade.
- Certifique-se de usar cabos específicos para conexões de modo que nenhuma força externa seja dada às conexões de terminais. Se as conexões não forem fixadas firmemente, isso pode causar aquecimento ou incêndio.
- Certifique-se de usar o tipo apropriado de chave de proteção de sobrecarga. Nota que a sobrecarga gerada pode incluir uma certa quantidade de corrente contínua.

### CUIDADO

- Alguns locais de instalação podem exigir a instalação de um disjuntor de fuga à terra. Se nenhum disjuntor for instalado, isso pode causar choque elétrico.
- Alguns locais de instalação podem exigir a instalação de um disjuntor de fuga à terra. Se nenhum disjuntor for instalado, isso pode causar choque elétrico.

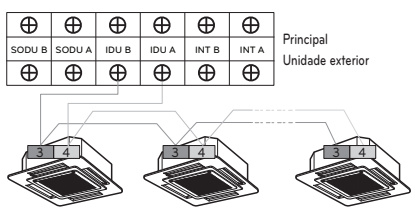
## Fiação de campo



### AVISO

- São necessários cabos de ligação à terra da unidade interior para evitar um choque eléctrico durante a actual fuga, Problema de comunicação causado pelos efeitos do ruído e da actual fuga do motor (sem ligação ao tubo).
- Não instale um interruptor individual ou uma tomada eléctrica para desligar cada uma das unidades interiores em separado da fonte de alimentação.
- Instale o interruptor principal que possa interromper todas as fontes de energia de forma integrada uma vez que este sistema consiste em equipamento que utiliza múltiplas fontes de energia.
- Caso exista a possibilidade de uma fase reversa, um bloqueio momentâneo ou a energia ligue edesligue quando o equipamento estiver a funcionar, fixe um circuito de protecção de fase reversa localmente. Fazer funcionar o equipamento em fase reversa poderá danificar o compressor e outras peças.

Entre unidade Interior e exterior principal

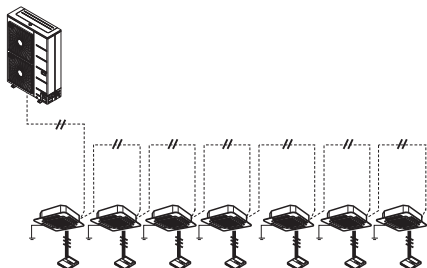


O terminal GND no principal PCB é um '-' terminal de contacto de dia, não é o ponto para efectuar ligação de terra.

**Exemplo) Conexão do cabo de transmissão**

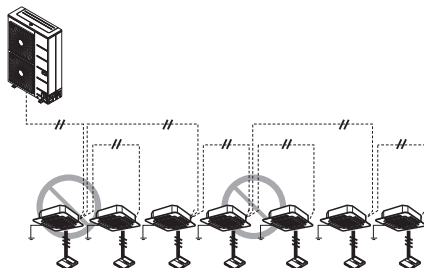
[Tipo da BUS]

- A conexão do cabo de uma comunicação deve ser instalada como a figura abaixo entre a unidade interna à unidade ao ar livre.

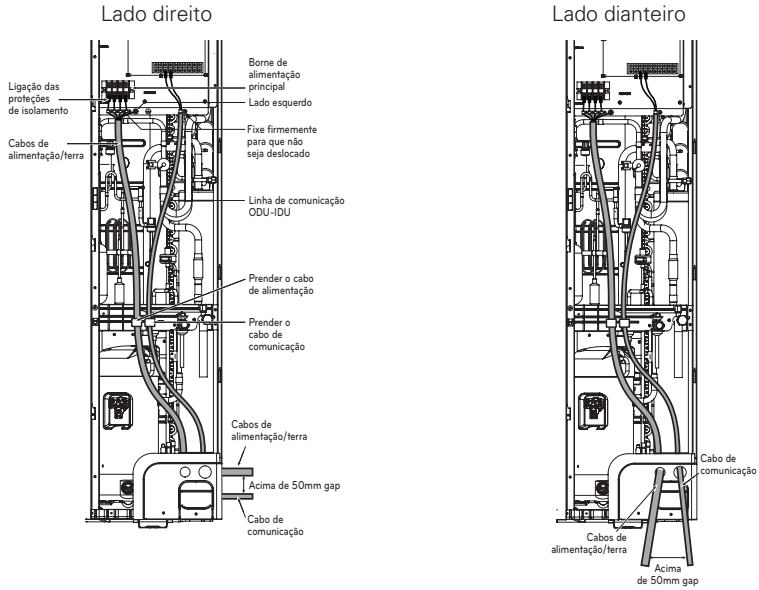


[Tipo da ESTRELA]

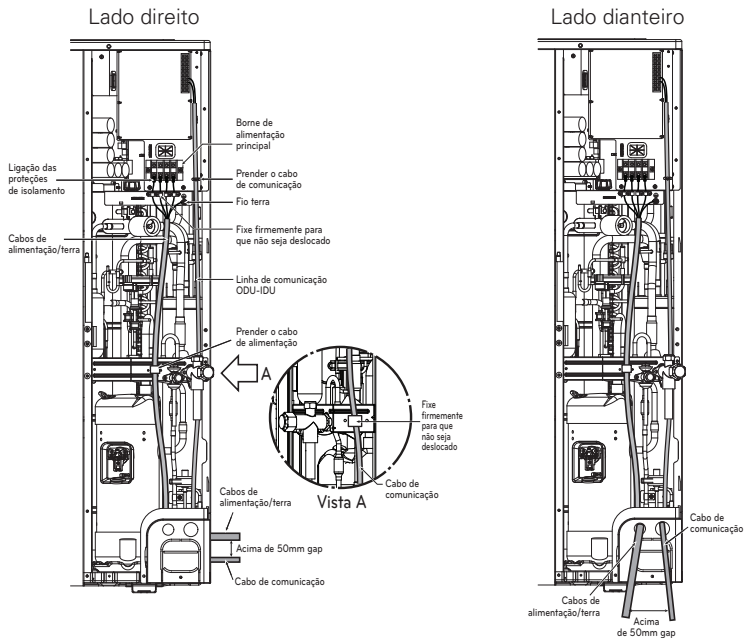
- A operação anormal pode ser causada pelo defeito de uma comunicação, quando a conexão do cabo de uma comunicação é instalada como a figura abaixo (tipo da ESTRELA).



Exemplo) Conexão do cabo de alimentação e de comunicação  
10HP/12HP



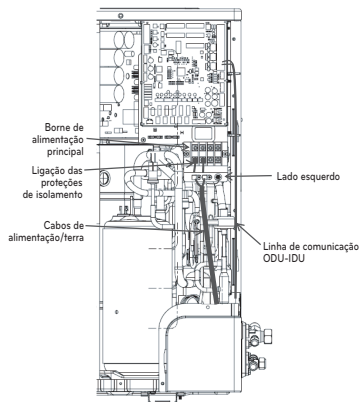
4HP/5HP/6HP/8HP



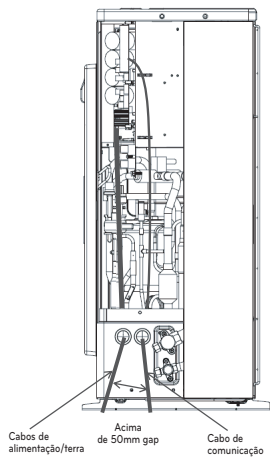
※ As figuras podem diferir dependendo do modelo.

4HP

vista de frente

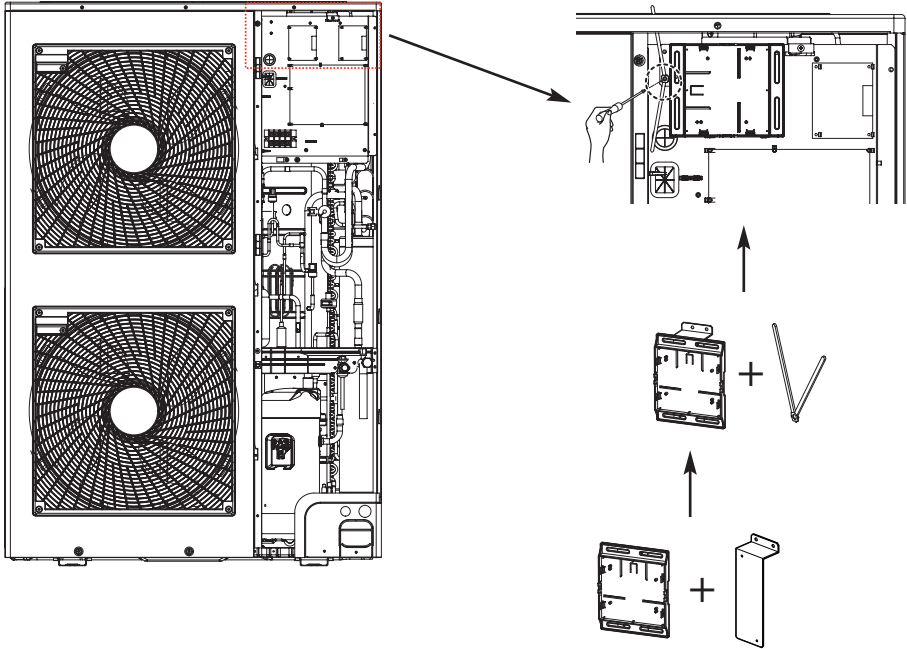


vista direita



## Instalação do módulo da UI (opcional)

- ① Montar o módulo da UI e suporte.
- ② Fixe o suporte no local designado com dois cabos de fixação (105 mm).
- ③ Conecte os fios de conexão de acordo com as instruções.  
(Consulte o Método de uso e configuração)



- Para obter mais informações sobre o Módulo da UI, consulte o manual do módulo da UI.

※ As figuras podem diferir dependendo do modelo.

### ! CUIDADO

Certifique-se de desligar a alimentação da unidade externa antes da instalação.

## Verificando as configurações das unidades externas

### Verificando de acordo com a configuração da chave DIP

- Você pode verificar os valores de configuração da unidade externa principal do LED do display de 7 segmentos.

A configuração da chave dip deve ser trocada quando a alimentação for DESLIGADA.

### Verificando o display inicial

O número é sequencialmente apresentado no display de 7 segmentos em 5 segundos depois de ligar a energia.

Este número representa as condições de configuração. (Por exemplo, representa R410A 10HP)

#### • Ordem de exibição inicial

Ordem	Nº	Observação
①	4~12	Capacidade do modelo
②	1	Somente refrigeração
	2	Bomba de calor
③	38	380V
	46	460V
	22	220V
④	1	Padrão
	5	Área de temperatura fria
	6	Tropical

#### • Exemplo) ARUN100LSS0

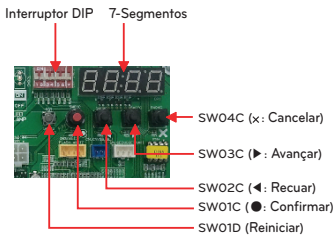
①	②	③	④
10	2	38	1

## Endereçamento automático

O endereço das unidades internas deve ser definido pelo endereçamento automático

- Espere 3 minutos depois de ligar a alimentação.  
(UI e UE devem estar desligadas)
- Pressione o botão RED das unidades externas por 5 segundos. (SW01C)
- Um "88" é indicado no LED do display de 7 segmentos da placa PCB da unidade externa.
- Para completar o endereçamento, são necessários de 2 a 7 minutos dependendo dos números de unidades internas conectadas
- Os números das unidades internas conectadas cujo endereçamento é concluído são indicados por 30 segundos no LED do display de 7 segmentos da placa PCB da unidade externa.
- Depois de completar o endereçamento, o endereço de cada unidade interna é indicado na janela do display do controle remoto cabeado. (CH01, CH02, CH03, ....., CH06 : Indicado como números de unidades internas conectadas)

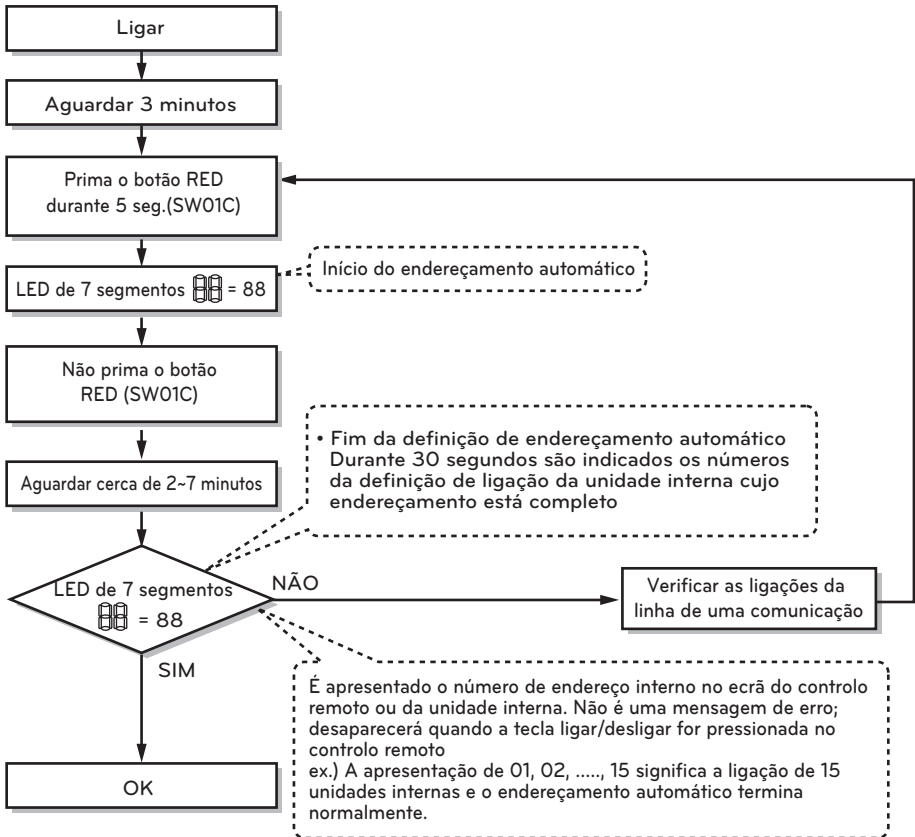
[Bomba de calor (PLACA PCB PRINCIPAL)]



### ! CUIDADO

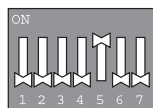
- Ao substituir a placa PCB da unidade interna, sempre faça a configuração de endereçamento automático novamente (Nesse momento, verifique sobre o uso do módulo de alimentação independente para qualquer unidade interna).
- Se a fonte de alimentação não for aplicada à unidade interna, um erro de operação ocorre.
- O endereçamento automático tem que ser feito depois de 3 minutos para melhorar a comunicação.

## Os procedimentos do endereçamento automático



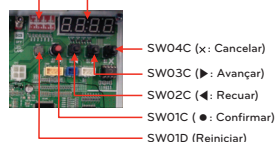
## Configurar a função

Selecione o modo/função/opção/valor ao usar o botão '►', '◄' e confirme isso ao usar o botão '●' após o interruptor dip Nº5 for ligado.



1 2 3 4 5 6 7

DIP-SW01 7-Segmentos



MODO		FUNÇÃO		OPÇÃO		VALOR		ACÇÃO		Notas	
Conteúdo	Visor 1	Conteúdo	Visor 2	Conteúdo	Visor 3	Conteúdo	Visor 4	Implemento	Visor 5		
Instalação	Func	Selector Frio e Calor	F <sub>n1</sub>	Desligado (OFF)	op1~op2	Seleccionada a opção	-	-	Altere o valor definido	Vazio	Guarde na EEPROM
		Compensação de pressão estática	F <sub>n2</sub>	Desligado (OFF)	op1~op3	Seleccionada a opção	-	-	Altere o valor definido	Vazio	Guarde na EEPROM
		Baixo Ruído Nocturno	F <sub>n3</sub>	Desligado (OFF)	op1~op12	Seleccionada a opção	-	-	Altere o valor definido	Vazio	Guarde na EEPROM
		Endereço ODU	F <sub>n5</sub>	-	-	-	0~255	Configure o valor	Altere o valor definido	Vazio	Guarde na EEPROM
		Remoção de neve e descongelação rápida	F <sub>nb</sub>	Desligado (OFF)	op1~op3	Seleccionada a opção	-	-	Altere o valor definido	Vazio	Guarde na EEPROM
		Ajuste da pressão pretendida	F <sub>nB</sub>	op1~op4	Seleccionada a opção	-	-	Altere o valor definido	Vazio	Guarde na EEPROM	

\* As funções salvas na EEPROM serão mantidas continuamente, apesar da alimentação do sistema ter sido redefinido.

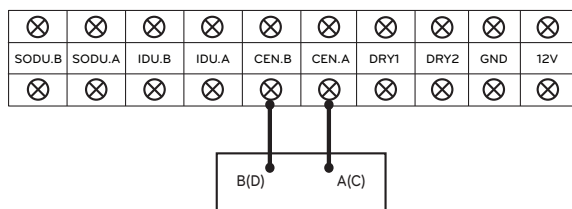
\* A chave DIP 3 pode ser DESLIGADA, exceto quando está instalando as unidades internas séries 4 (chamadas ARNU\*\*\*4).

## Definição de Número de Grupo

### Definição de Número de Grupo para Unidades Internas

- Confirme que a energia de todo o sistema (Unidade Interna, Unidade Externa) está DESLIGADA, caso contrário desligue.
- As linhas de uma comunicação ligadas ao terminal da INTERNET devem estar ligadas ao controlo central da unidade Externa tendo em cuidado a sua polaridade(A-A, B-B)
- Ligue todo o sistema.
- Defina o número de grupo e da Unidade Interna com um controlo remoto.
- Para controlar diversas definições de Unidades Internas dentro de um grupo, defina a ID do grupo de 0 a F para este efeito.

### Unidades Externas (Placa PCB principal)



Exemplo) Configuração do número do grupo

1 E

Unidade interior de grupo

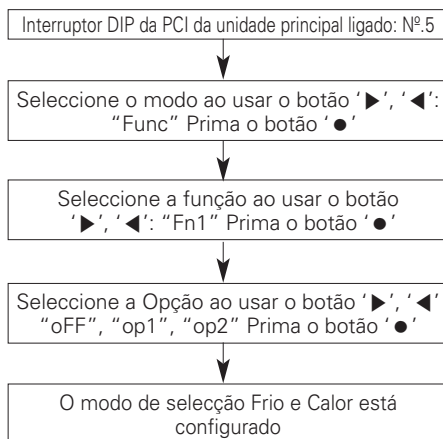
1º número indica o número do grupo

2º número indica o número da unidade interior

Grupo reconhecendo o controlador central simples
Grupo Nº 0 (00~0F)
Grupo Nº 1 (10~1F)
Grupo Nº 2 (20~2F)
Grupo Nº 3 (30~3F)
Grupo Nº 4 (40~4F)
Grupo Nº 5 (50~5F)
Grupo Nº 6 (60~6F)
Grupo Nº 7 (70~7F)
Grupo Nº 8 (80~8F)
Grupo Nº 9 (90~9F)
Grupo Nº A (A0~AF)
Grupo Nº B (B0~BF)
Grupo Nº C (C0~CF)
Grupo Nº D (D0~DF)
Grupo Nº E (E0~EF)
Grupo Nº F (F0~FF)

## Selector Frio e Calor

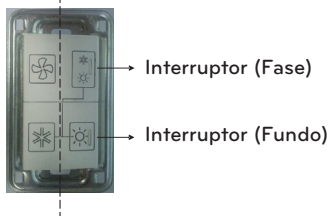
### Método de Configuração do Modo



### Configuração de funções

Controlo de Interruptores		Função		
Chave (cima)	Chave (baixo)	Desligado (OFF)	op1 (modo)	op2 (modo)
Lado direito (ligado)	Lado esquerdo (desligado)	Não funciona	Arrefecimento	Arrefecimento
Lado direito (ligado)	Lado direito (ligado)	Não funciona	Aquecimento	Aquecimento
Lado esquerdo (desligado)	-	Não funciona	Modo de Ventilação	Desligado (OFF)

Lado esquerdo | Lado Direito



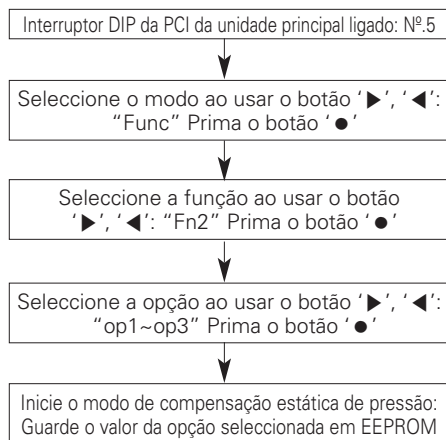
### ! CUIDADO

- Solicite a um técnico autorizado para configurar uma função.
- Se não usar uma função, configure um modo desligado (off).
- Se usar uma função, primeiro instale um selector Frio e Calor.

## Modo de compensação da pressão estática

Esta função assegura a taxa de fluxo de ar da ODU, no caso da pressão estática ter sido aplicada por meio de uma conduta na descarga da ventoinha da ODU.

### Método de configuração do modo de compensação da pressão estática



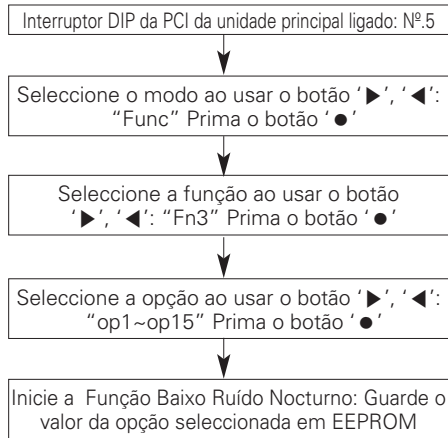
### RPM máxima do ventilador de cada etapa

Capacidade		8HP	10HP
Máx. RPM	Padrão	800	650
	op1	850	700
	op2	-	750

## Função de baixo ruído nocturno

Na função de arrefecimento, esta função faz a ventoinha da ODU funcionar com baixas RPM para reduzir o ruído da ventoinha da ODU à noite que apresenta uma baixa carga de arrefecimento.

### Método de configuração da função de baixo ruído nocturno



### Configurações da hora

Etapa	Tempo de julgamento (H)	Tempo de operação (H)
op1	8	9
op2	6.5	10.5
op3	5	12
op4	8	9
op5	6.5	10.5
op6	5	12
op7	8	9
op8	6.5	10.5
op9	5	12
op10	operação contínua	
op11	operação contínua	
op12	operação contínua	
op13	6.5	10.5
op14	6.5	10.5
op15	6.5	10.5

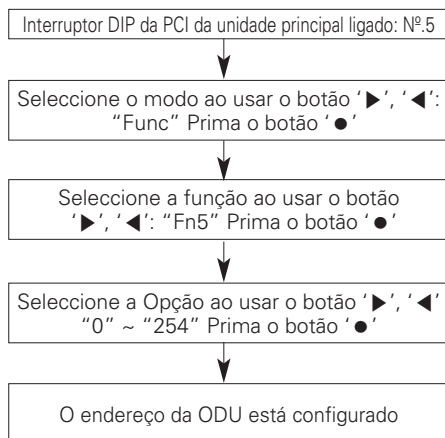


### CUIDADO

- Solicitar instalador para configurar a função durante a instalação
- Se as RPM da ODU forem alteradas, a capacidade de arrefecimento poderá descer.

## Configurar o endereço ODU

### Método de Configuração do Modo

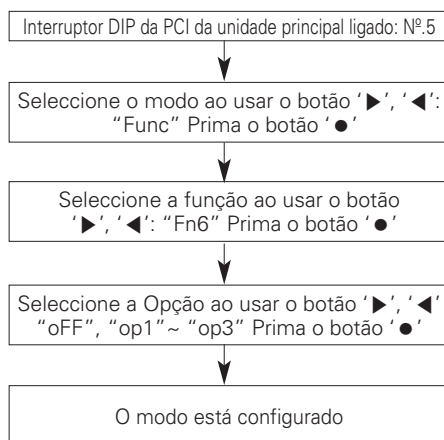


### ! CUIDADO

- Solicite a um técnico autorizado para configurar uma função.
- Se usar esta função, primeiro instale um controlo central.

## Remoção de neve e descongelação rápida

### Método de Configuração do Modo



### Configuração do modo

Definição	Modo
Desligado (OFF)	Não definido
op1	Modo de remoção de neve
op2	Modo de descongelação rápida
op3	Modo de remoção de neve + Modo de descongelação rápida.

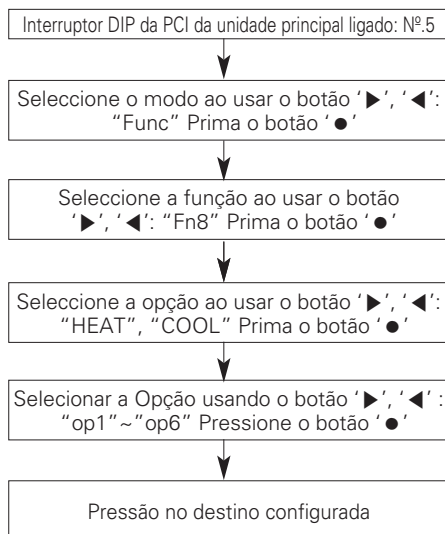


#### CUIDADO

- Solicite a um técnico autorizado para configurar uma função.
- Se não usar uma função, configure um modo desligado (off).

## Ajuste da pressão de destino

### Método de configuração do modo



### Configuração

Modo	Baixa pressão (kPa)	Alta pressão (kPa)
DESLIGADO	778	2,990
op1	699	3,121
op2	739	2,827
op3	843	2,696
op4	908	2,565
op5	961	2,435
op6	1,026	2,304



### CUIDADO

- Peça a um técnico autorizado para configurar a função.
- Se não usar uma função, configure um modo desligado.
- Alterar o consumo de energia ou capacidade.

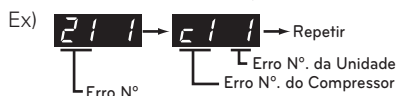
## Funcionalidade de auto-diagnóstico

### Indicador de Erro

- Esta funcionalidade indica o tipo de falha em auto-diagnósticos e a ocorrência de falha do ar condicionado.
- É exibida uma marca de erro no ecrã das unidades internas e no controlo remoto, assim como, um LED de 7 segmentos no controlo central da unidade externa, conforme indicado na tabela.
- Se ocorrerem mais de dois problemas em simultâneo, é apresentado em primeiro lugar o código de erro cujo número seja o mais baixo.
- Após a ocorrência de um erro, se o mesmo resolvido, a indicação de erro exibida no LED é cancelada automaticamente.

### Ecrã de Erro

O 1º e o 2º e o 3º LED do segmento de 7 indicam números de erro, o 4º LED indica o número da unidade.



	Visor			Título	Causa do erro
Erro relacionado com a unidade interna	0	1	-	Sensor de temperatura do ar da unidade interna	O sensor de temperatura do ar da unidade interna está aberto ou em curto
	0	2	-	Sensor de temperatura do duto de entrada da unidade interna	O sensor de temperatura do duto de entrada está aberto ou em curto
	0	3	-	Erro de comunicação : controle remoto cabeado da ↔ unidade interna	Falha no recebimento do sinal do controle remoto cabeado na placa PCB da unidade interna
	0	4	-	Bomba de drenagem	Defeito na bomba de drenagem
	0	5	-	Erro de comunicação : unidade externa ↔ unidade interna	Falha no recebimento do sinal da unidade externa na placa PCB da unidade interna
	0	6	-	Sensor de temperatura do duto de saída da unidade interna	O sensor de temperatura do duto de saída da unidade interna está aberto ou em curto
	0	9	-	Erro na EEPROM interna	No caso do número de série contido na EEPROM da unidade interna ser 0 ou FFFFFF
	1	0	-	Funcionamento do motor do ventilador ruim	Desconectando o conector do motor do ventilador/Falha no bloqueio do motor do ventilador interno
Erro relacionado com a unidade externa	2	1	1	Falha no IPM do compressor inversor da unidade externa	Falha no IPM da unidade do compressor inversor da unidade externa
	2	2	1	Entrada da placa do inversor de sobrecorrente (RMS) da unidade externa	Excesso de corrente (RMS) de entrada da placa do inversor da unidade externa
	2	3	1	Baixa tensão na conexão de CC do compressor inversor da unidade externa	Não há alimentação de CC na unidade externa depois de ligar o relê.
	2	4	1	Chave de alta pressão da unidade externa	O sistema é desligado pela chave de alta pressão da unidade externa.
	2	5	1	Tensão de entrada da unidade externa Tensão alta/baixa	A tensão de entrada da unidade externa está acima de 487V ou abaixo de 270V

\* Consulte o Manual interno para encontrar o Código de erro interno.

Visor			Título	Causa do erro	
Erro relacionado com a unidade externa	2	6	1	Falha na inicialização do compressor inversor da unidade externa	Falha na primeira inicialização do compressor inversor da unidade externa
	2	9	1	Sobrecorrente no compressor inversor da unidade externa	Falha no compressor inversor da unidade externa OU Falha da unidade
	3	2	1	Temperatura de descarga alta no compressor inversor1 da unidade externa	Temperatura de descarga alta no compressor inversor1 da unidade externa
	3	4	1	Pressão alta da unidade externa	Pressão alta da unidade externa
	3	5	1	Pressão baixa da unidade externa	Pressão baixa da unidade externa
	3	6	1	Baixa taxa de compressão limitada na unidade externa	Baixa taxa de compressão limitada na unidade externa
	4	0	1	Falha no sensor CT do compressor inversor da unidade externa	Sensor CT do compressor inversor da unidade externa aberto ou em curto
	4	1	1	Falha no sensor de temperatura de descarga no compressor inversor1 da unidade externa	Sensor de temperatura de descarga no compressor inversor da unidade externa aberto ou em curto
	4	2	1	Falha no sensor de baixa pressão da unidade externa	Sensor de baixa pressão da unidade externa aberto ou em curto
	4	3	1	Falha no sensor de alta pressão da unidade externa	Sensor de alta pressão da unidade externa aberto ou em curto
	4	4	1	Falha no sensor de temperatura do ar da unidade externa	Sensor de temperatura do ar da unidade externa aberto ou em curto
	4	5	1	Falha no sensor de temperatura (lado frontal) do trocador de energia térmica da unidade externa	Sensor de temperatura (lado frontal) do trocador de energia térmica da unidade externa aberto ou em curto
	4	6	1	Falha no sensor de temperatura de sucção da unidade externa	Sensor de temperatura de sucção da unidade externa aberto ou em curto
	5	0	1	Falta de conexão de alimentação trifásica da unidade externa	Falta de conexão da unidade externa
	5	1	1	Capacidade excessiva das unidades internas	Conexão excessiva das unidades internas comparado com a capacidade da unidade externa
	5	2	1	Erro de comunicação : Placa PCB do inversor → Placa PCB principal	Falha ao receber sinal do inversor na placa PCB principal da unidade externa
	5	3	1	Erro de comunicação : unidade interna → Placa PCB principal da unidade externa	Falha ao receber sinal da unidade interna na placa PCB principal da unidade externa
	5	7	1	Erro de comunicação : Placa PCB principal → Placa PCB do inversor	Falha ao receber sinal da placa PCB principal na placa PCB do inversor da unidade externa
	6	0	1	Erro na EEPROM da placa PCB do inversor da unidade externa mestre	Erro de acesso da placa PCB do inversor da unidade externa
	6	2	1	Temperatura alta no dissipador do inversor da unidade externa	O sistema é desligado pela temperatura alta no dissipador do inversor da unidade externa
6	5	1	Falha no sensor de temperatura do dissipador do inversor da unidade externa	Sensor de temperatura do dissipador do inversor da unidade externa aberto ou em curto	

Visor				Título	Causa do erro	
Erro relacionado com a unidade externa	6	7	1	Bloqueio do ventilador da unidade externa	Restrição da unidade externa	
	7	1	1	Erro do sensor CT do conversor da unidade externa	Sensor CT do conversor aberto ou curto na unidade externa	
	8	6	1	Erro na EEPROM da placa PCB principal da unidade externa	Falha na comunicação entre a MICOM principal da unidade externa e a EEPROM ou omissão da EEPROM	
	1	1	3	1	Erro no sensor de temperatura do duto de líquido da unidade externa	O sensor de temperatura do duto de líquido da unidade interna está aberto ou em curto
	1	1	5	1	Erro no sensor de temperatura de saída de sub-resfriamento da unidade externa	Erro no sensor de temperatura de saída de sub-resfriamento da unidade externa
	1	5	1	1	Falha na conversão do modo de operação da Unidade externa	Falha na conversão do modo de operação da unidade externa

# PERIGO DE FUGA DE REFRIGERANTE

O instalador e o especialista em sistemas deverão garantir a segurança contra fugas, de acordo com os regulamentos ou normas locais. As seguintes normas poderão ser aplicáveis no caso de os regulamentos locais não estarem disponíveis.

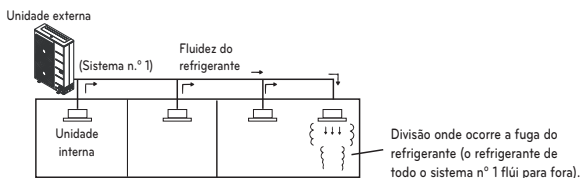
## Introdução

Apesar de o refrigerante R410A ser inofensivo e incombustível, a divisão equipada com o ar condicionado deverá ser ampla ao ponto de o gás refrigerante não exceder a concentração limite, mesmo no caso de haver uma fuga do gás refrigerante na divisão..

## Concentração limite

A concentração limite é o limite da concentração de gás freon em que podem ser tomadas medidas imediatas sem prejudicar o corpo humano quando ocorre uma fuga de refrigerante no ar. A concentração limite será descrita através da unidade de  $\text{kg/m}^3$  (peso do gás freon por unidade do volume de ar), de forma a facilitar o cálculo.

**Concentração limite :  $0.3\text{kg/m}^3(\text{R410A})$**



## Verificação do procedimento da concentração limite

Verifique a concentração limite seguindo certos passos e, dependendo da situação, tome medidas apropriadas.

### Calcular a quantidade do refrigerante total (kg) por cada sistema de refrigerante.

Quantidade de refrigerante total por um sistema de unidade externa

Quantidade de refrigerante total no transporte de fábrica

Quantidade de refrigerante total adicional

Quantidade de refrigerante total adicional dependendo do comprimento da tubagem ou do diâmetro da tubagem na instalação do cliente

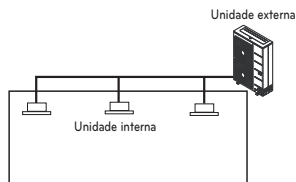
= Quantidade total de refrigerante total no local do refrigerante (kg)

Nota: no caso de uma instalação de refrigerante estar dividida em dois ou mais sistemas de refrigerante e cada sistema ser independente, deverá adoptar-se a quantidade de refrigerante total de cada sistema.

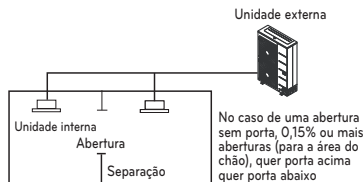
### Calcular a capacidade mínima da divisão

Calcule a capacidade da divisão tendo em cuidado uma parte como uma divisão ou como a divisão mais pequena.

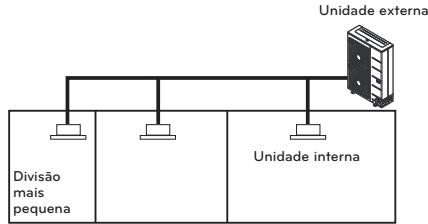
- Sem separação



- Com separação e com abertura para servir de passagem de ar para a divisão contígua.



- Com separação ou sem abertura que serve como passagem de ar para a divisão contígua



### Calcular a concentração de refrigerante

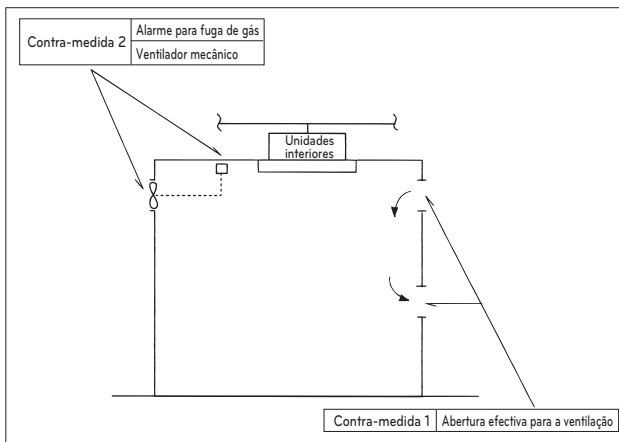
$$\frac{\text{Quantidade total de refrigerante total na instalação de refrigerante (kg)}}{\text{Capacidade da divisão mais pequena onde a unidade interna está instalada (m³)}} = \text{Concentração de refrigerante (kg/m³)} \quad (\text{R410A})$$

No caso de o resultado do cálculo exceder a concentração limite, faça os mesmos cálculos e altere para as segundas mais pequenas e para as terceiras mais pequenas divisões até que no final o resultado fique abaixo da concentração limite.

### No caso da concentração exceder o limite

Quando a concentração exceder o limite, altere o plano original ou tome uma das contra-medidas indicadas abaixo:

- **Contra-medida 1**  
Arranje uma abertura para a ventilação.  
Arranje uma abertura de 0,15% ou mais para a área do chão, quer porta acima quer porta abaixo, ou então arranje uma abertura sem porta.
- **Contra-medida 2**  
Arranje um alarme para fugas de gás ligado ao ventilador mecânico.  
Reduza a quantidade de refrigerante externo.



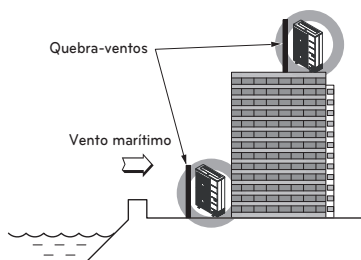
Preste especial cuidado ao local (ex.: cave) no qual o refrigerante pode ficar, uma vez que o refrigerante é mais pesado do que o ar.

# GUIA DE INSTALAÇÃO PRÓXIMA DO MAR

## ! CUIDADO

- O ar condicionado não deve ser instalado em áreas em que sejam produzidos gases corrosivos, tais como o ácido ou o gás alcalino.
- Não instale o produto em locais onde possa estar exposto directamente ao vento marítimo (vento salgado). Isto poderá corroer o produto. A corrosão, sobretudo no condensador e nas alhetas evaporadoras poderá causar anomalias ou uma performance ineficiente do produto.
- Se a unidade externa ficar instalada na zona litoral, deverá evitar a exposição directa ao vento marítimo. De contrário, será necessário um tratamento anti-corrosão adicional no permutador de calor.

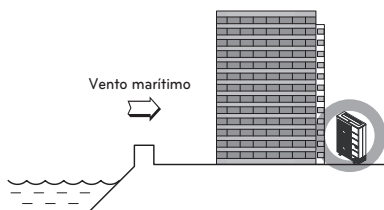
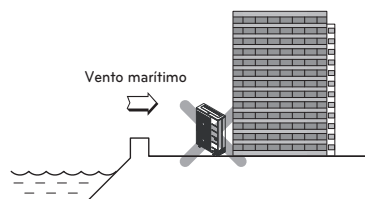
Caso instale a unidade externa na zona litoral, instale um quebra-ventos para que não fique exposta ao vento marítimo.



- Deverá ser forte o suficiente (ex.: como o betão) de forma a evitar o vento marítimo.
- A altura e a largura deverão ser superiores a 150% da unidade externa.
- Deverão ser mantidos mais de 70 cm de distância entre a unidade externa e o quebra-ventos, de forma a permitir uma fácil circulação de ar.

## Seleção do local (Unidade Externa)

Caso instale a unidade externa na zona litoral, deverá evitar a exposição directa ao vento marítimo. Instale a unidade externa no lado oposto à direcção do vento marítimo.



Escolha um local bem drenado.

- Limpeza periódica (mais do que uma vez/ano) com água das poeiras ou partículas de sal existentes no permutador de calor.











1. Não é recomendável o descarte de pilhas, baterias em lixo comum. Após o uso, estes itens devem ser descartados de forma adequada, sob pena de ocasionarem danos ao meio ambiente e à saúde humana.
2. A LG criou o Programa Coleta Inteligente, para facilitar e viabilizar o descarte adequado de aparelhos celulares, pilhas e baterias.
3. Através do Programa Coleta Inteligente, a LG disponibiliza pontos de coleta em localidades diversas, incluindo assistências técnicas autorizadas da LG Electronics. Para mais informações visite o site [www.lge.com/br/coleta-seletiva](http://www.lge.com/br/coleta-seletiva) ou contate nosso SAC através do número 4004-5400 (Capitais e Regiões metropolitanas) ou 0800-707-5454 (demais localidades).