



Ar condicionado

**Instruções Originais**

## ***Manual de Instalação***

Unidade Exterior

**VITA09 GA UE**

**VITA12 GA UE**

**VITA18 GA UE**

**VITA24 GA UE**

Obrigado por escolher o nosso produto. Para um bom funcionamento, leia com atenção e guarde este manual. Se perder o manual de utilizador entre em contato com o instalador, ou visite o site [www.nipon-coolair.com](http://www.nipon-coolair.com), ou envie um e-mail para o [geral@nipon-coolair.com](mailto:geral@nipon-coolair.com) para obter a versão em formato digital.

## **Modelos:**

**VITA09 GA UE**

**VITA12 GA UE**

**VITA18 GA UE**

**VITA24 GA UE**

Este aparelho não é para uso de pessoas (incluindo crianças) com reduzida condição física, sensorial ou mental, ou falta de experiência ou conhecimentos, exceto casos sob supervisão ou instrução relativa ao uso do equipamento por alguém responsável pela sua segurança.

As crianças deverão ser vigiadas para certificar de quem não brincam com o aparelho.

Se for necessário instalar, mover ou manter o aparelho, por favor contacte um instalador ou centro técnico para o fazer. O ar condicionado deverá ser instalado, movido ou mantido por técnicos habilitados. De outro modo incorre no risco de dano físico ou morte.

Frequência de rádio para operação do equipamento: 2400MHz-2483.5MHz

Potência máxima de radiofrequência em que o aparelho transmite na sua banda de operação: 20dBm



Este aviso indica que o dispositivo não deverá ser deitado ao lixo juntamente com outros desperdícios domésticos em solo da UE. Para prevenir a possibilidade de dano ao ambiente ou saúde humana a partir de abandono negligente em fim de vida, recicle com responsabilidade para promover a sustentabilidade e a reutilização dos materiais e recursos. Para entregar o seu aparelho em fim de vida contacte o distribuidor ou uma agência especializada na recolha dos mesmos. Assim será recolhido e encaminhado para uma reciclagem segura e consciente.

R32: 675

## Índice

---

Introdução .....	1
Precauções .....	5
Componentes .....	9
Diagrama de Instalação.....	9
Instruções de Segurança para Instalação da Unidade.....	10
Instalação da Unidade Exterior.....	14
Teste de Funcionamento.....	18
Configuração das Tubagens .....	19
Manual do Instalador.....	23

---

## Explicação dos Símbolos

---



### **PERIGO**

Indica uma situação perigosa que, se não for evitada, pode causar morte ou ferimentos graves.



### **CUIDADO**

Indica uma situação perigosa que, se não for evitada, pode causar ferimentos leves ou moderados.

### **AVISO**

Indica informações importantes, mas não relacionadas com riscos, utilizados para indicar o risco de danos na propriedade.

## Cláusulas de exceção

---

**O fabricante não assumirá a responsabilidade por danos pessoais ou materiais originados pelas seguintes causas:**

1. Danos causados por uso impróprio do produto;
2. Alterar, modificar ou intervir no equipamento com desrespeito pelo manual do fabricante;
3. Após verificação identificar o dano com origem em gás corrosivo.
4. Após verificação identificar o dano com origem no transporte inadequado do produto;
5. Operar, reparar, manter a unidade sem seguir o manual de instruções ou regulamentos relacionados;
6. Após verificação identificar o dano em origem em equipamentos terceiros produzidos por outros fabricantes;
7. O dano ser originado por catástrofes naturais, ambientes adversos ou causas de força maior.

Se for necessário instalar, mover ou manter o aparelho, por favor contacte um instalador ou centro técnico para o fazer. O ar condicionado deverá ser instalado, movido ou mantido por técnicos certificados. De outro modo incorre no risco de dano físico ou morte.

Quando o refrigerante vaza ou requer descarga durante a instalação, manutenção ou desmontagem, ele deve ser manuseado por profissionais certificados ou em conformidade com as leis e regulamentos locais.

Este aparelho não se destina a ser utilizado por pessoas (incluindo crianças) com capacidades físicas, sensoriais ou mentais reduzidas ou com falta de experiência e conhecimento, a menos que sejam supervisionadas ou instruídas sobre o uso do aparelho por uma pessoa responsável pela sua segurança.

As crianças devem ser supervisionadas para garantir que não brincam com o aparelho.



Equipamento atestado com gás inflamável R32.



Leia atentamente o manual de utilização antes de utilizar o equipamento.



Leia atentamente o manual de instalação antes de instalar o equipamento.



Leia atentamente o manual de serviço antes de intervir no equipamento.

## O Refrigerante

- Para o ar condicionado executar a sua função, deve usar um tipo especial de gás. O refrigerante usado é o gás R32, que é especialmente limpo, inflamável e inodoro. Além disso, pode causar explosão sob certas condições, mas a possibilidade de ser inflamável é muito baixa, e só seria causado pelo fogo.
- Comparado a refrigerantes comuns, o R32 é um refrigerante não contaminante. O R32 possui muito boas características termodinâmicas que conduzem a uma muito alta eficiência energética. A unidade, portanto, precisa de menos quantidade de enchimento.

### AVISO:

- Não use meios para acelerar o processo de descongelamento ou para limpeza, além dos recomendados pelo fabricante.
- Caso seja necessária reparação, entre em contacto com o centro de assistência autorizado mais próximo. Nenhuma reparação deve ser realizada por pessoas não qualificadas, uma vez que pode ser perigoso.
- O equipamento deve ser armazenado numa sala que não esteja exposta ao fogo, gás ou aquecedor elétrico.
- Não perfure ou queime.
- O aparelho deve ser instalado, operado e armazenado numa sala com uma área superior a "X" m<sup>2</sup> (ver tabela "A" página seguinte).
- O equipamento está atestado com gás R32 e, para o seu manuseamento, deve seguir as instruções do fabricante.



## Segurança para Refrigerante Inflamável

### Qualificação e requisitos do técnico de manutenção

- Todos os técnicos que manipulam sistemas de refrigeração devem possuir a certificação válida concedida por organismo autorizado e a qualificação para lidar com sistemas de refrigeração reconhecido por esta indústria. Se precisar de outro técnico para manter e reparar o aparelho, este deve ser supervisionado pela pessoa qualificada para usar o refrigerante inflamável.
- Só pode ser reparado de acordo com o método fornecido pelo fabricante.

### Notas de Instalação

- Não é permitido o manuseamento do circuito frigorífico do ar condicionado numa habitação que tenha fontes de ignição ativas (lareira acesa, resistências elétricas, aquecedores elétricos)
- Não é permitido perfurar ou queimar o tubo de ligação.
- O ar condicionado deve instalar-se num espaço que seja maior que a área mínima recomendada. A área mínima do espaço é apresentada na placa de identificação da unidade ou na seguinte tabela. O teste de fuga é obrigatório depois da instalação.

Tabela a – Área mínima do espaço (m<sup>2</sup>)

Área mínima do espaço (m <sup>2</sup> )	Carga (kg)	≤1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5
	Unidade chão	/	14.5	16.8	19.3	22	24.8	27.8	31	34.3	37.8	41.5	45.4	49.4	53.6
Unidade Janela	/	5.2	6.1	7	7.9	8.9	10	11.2	12.4	13.6	15	16.3	17.8	19.3	
Unidade Mural	/	1.6	1.9	2.1	2.4	2.8	3.1	3.4	3.8	4.2	4.6	5	5.5	6	
Unidade Tecto	/	1.1	1.3	1.4	1.6	1.8	2.1	2.3	2.6	2.8	3.1	3.4	3.7	4	

### Notas de Manutenção

- Verifique se a área de manutenção ou a área da sala cumpre os requisitos da placa de identificação.
  - Só se permite instalar nas divisões que cumpram com os requisitos da mesma.
- Verifique se a área da manutenção está bem ventilada.
  - O estado da ventilação deve manter-se durante o processo de funcionamento.
- Verifique se há alguma fonte de ignição (ou possível fonte) na área da manutenção.
  - A chama direta está proibida na área da manutenção; e a indicação de "não fumar" deveria estar presente.
- Verifique se o equipamento está em boas condições.
  - Substitua a peça danificada no caso de estar estragada.

## Soldadura

Caso necessário cortar ou soldar as tubagens de refrigerante no processo de manutenção, deve seguir os passos que se detalham:

- Desligue a unidade e corte a fonte de alimentação
  - Eliminar o refrigerante
  - Fazer vácuo
  - Limpar com N<sub>2</sub> (Azoto)
  - Cortar ou soldar
  - Levar a um local para soldar
- O refrigerante deve ser reciclado num tanque de armazenamento especializado.
  - Assegurar-se de que não há nenhuma chama próxima da saída da bomba de vácuo e que esteja bem ventilada.

## Carga de Refrigerante

- Utilize equipamentos de carga de refrigerante próprios para R32. Assegure-se que os diferentes tipos de refrigerante não se contaminam entre si.
- Mantenha o depósito de refrigerante na vertical enquanto faz a carga.
- Cole a etiqueta com os dados da carga de gás após ser efetuada a carga. Não fazer carga em excesso.
- Uma vez finalizada a carga, verifique a existência de fugas antes de iniciar o equipamento. Outro teste de fuga deve ser feito quando se retira a unidade.

## Instruções de segurança para o transporte e armazenamento

- Utilize o detetor de gás inflamável para verificar fugas antes de descarregar e abrir o reservatório.
- Assegure-se de que não há fontes de ignição nem pessoas a fumar nas proximidades.
- Medidas de prevenção de acordo com as regras e leis do país.

## Precauções

---



PERIGO

### Instalação

- A instalação ou manutenção deve ser realizada por profissionais qualificados.
- O equipamento deve instalar-se de acordo com as normas nacionais de cablagem.
- De acordo com as normas de segurança local, use um circuito de eletricidade certificado e a alimentação adequada.
- Todos os cabos da unidade interior e da unidade exterior devem ser ligados por um profissional.
- Assegure-se de cortar a alimentação elétrica antes de realizar qualquer trabalho relacionado com a eletricidade.
- Assegure-se que a ligação elétrica entre unidades está de acordo com os requisitos do equipamento.
- Não instale fonte de alimentação instável ou cabos incorretos pois pode resultar em choque elétrico, risco de incêndio ou mau funcionamento. Instale os cabos de alimentação adequados antes de usar o ar condicionado.
- A ligação à terra deve cumprir com as normas nacionais de segurança elétrica.
- O ar condicionado deve ter uma adequada ligação à terra, realizada por um técnico qualificado. Assegure-se que está sempre ligado à terra de forma efetiva, caso contrário pode provocar uma descarga elétrica
- Não ligue a corrente elétrica antes de terminar os trabalhos de instalação.
- Instale um disjuntor de proteção. Caso contrário, pode causar mau funcionamento do equipamento.
- No disjuntor de proteção, os polos devem estar separados pelo menos 3mm entre todos e devem ser fixados no mesmo cabo.
- A proteção elétrica deverá estar apta para proteção electro-magnética e térmica, e para proteção contra curto circuito e sobrecarga.



# Precauções



## CUIDADO

### Instalação

- As instruções para instalação e uso deste equipamento são fornecidas pelo fabricante.
- Selecione um local fora do alcance de crianças e longe de animais ou plantas. Se for inevitável, adicione uma cerca para fins de segurança.
- A unidade interior deve ser instalada diretamente à parede.
- Certifique-se que o cabo elétrico é o adequado e que cumpre as exigências das normas em vigor.
- Se o comprimento do cabo de elétrico for insuficiente, entre em contato com o fornecedor para obter um novo.
- O aparelho de ar condicionado deve ser instalado com uma alimentação elétrica protegida por um disjuntor contra curto-circuito e sobrecarga.
- O fio amarelo e verde no ar condicionado é o fio de ligação à terra, e não pode ser utilizado para outros fins.
- O ar condicionado deve ter uma adequada ligação à terra, realizada por um técnico qualificado. Assegure-se que está sempre ligado à terra de forma efetiva, caso contrário pode provocar uma descarga elétrica.
- Os tubos do circuito frigorífico podem atingir temperaturas muito elevadas, não deixe os cabos elétricos juntos dos tubos.

## Precauções

---



PERIGO

### Funcionamento e Manutenção

- Este aparelho não deve ser utilizado por crianças, pessoas com dificuldades físicas ou psíquicas, a não ser com que estejam acompanhadas por uma pessoa responsável pela sua segurança.
- Não deixe as crianças brincar com o aparelho.
- Nunca deixe uma criança fazer a limpeza do aparelho.
- Se o cabo de alimentação elétrica apresentar danos, contacte a empresa instaladora para o trocar.
- Não ligue o aparelho a uma tomada tripla ou similar, pois de outra forma existe o perigo de incêndio.
- Sempre que limpar o aparelho ou os filtros, desligue-o da corrente para evitar descargas elétricas.
- Não pulverize o aparelho, perigo de descarga elétrica ou avaria do aparelho.
- Em caso de avaria, não tente reparar o aparelho, existe perigo de acidente grave, tanto para a pessoa como para os que o rodeiam. Em caso de avaria contacte sempre um técnico certificado.
- Após remover o filtro, não toque nas alhetas para evitar ferimentos.
- Não coloque os dedos ou objetos na entrada ou saída de ar do equipamento. Pode causar ferimentos ou danos pessoais.

## Precauções

---



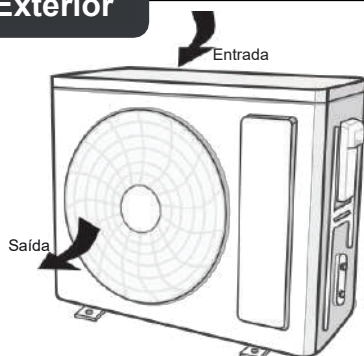
### CUIDADO

### Funcionamento e Manutenção

- Não derrame água no controlo remoto, caso contrário, o controlo remoto pode avariar.
- Não utilize fogo ou o secador para secar os filtros, estes podem ficar deformados ou risco de incêndio.
- Não bloqueie as entradas nem as saídas de ar do aparelho, para além da perda de rendimento, aumenta o consumo do aparelho.
- Não se coloque em cima da unidade exterior nem coloque objetos pesados. Pode causar danos ou ferimentos pessoais.
- Quando acontecer alguma das seguintes situações, desligue o aparelho da corrente e chame a empresa instaladora para retificar as situações:
  - O cabo de alimentação elétrica apresenta danos.
  - Escuta sons estranhos sair do aparelho.
  - O disjuntor salta com frequência.
  - O aparelho cheira a queimado.
  - A unidade interior perde água.

## Componentes

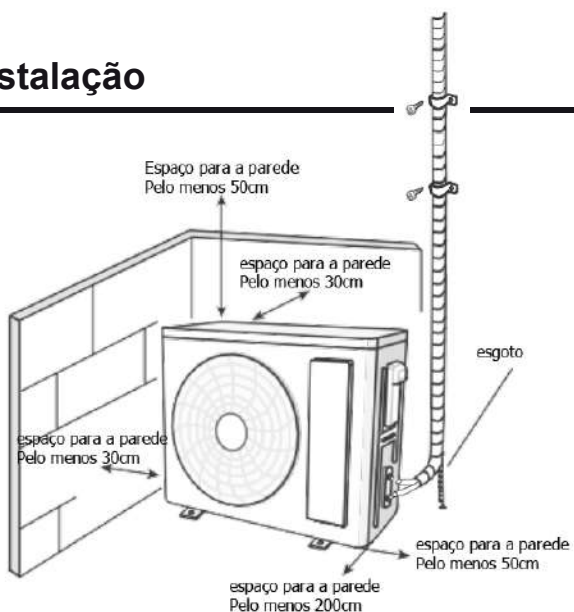
### Unid. Exterior



### Nota:

O aspeto real dos produtos pode variar das imagens apresentadas.

## Diagrama de Instalação



# Instruções de Segurança para Instalação da Unidade

Para garantir a segurança, tenha em conta as seguintes precauções:

## **Aviso**

- **Ao instalar ou deslocar a unidade, assegure-se de manter o circuito de refrigerante livre de ar ou substâncias que não sejam o refrigerante especificado.**  
Qualquer presença de ar ou outra substância estranha no circuito de refrigerante provocará um aumento da pressão do sistema ou a rutura do compressor, o que pode provocar lesões.
- **Quando instalar ou mover esta unidade, não faça a carga de refrigerante que não cumpra com o que está presente na placa de identificação, ou refrigerante não indicado.**  
Caso contrário, pode causar um funcionamento anormal, uma ação incorreta, um mau funcionamento mecânico, ou incluso um acidente sério.
- **Quando é necessário recuperar o refrigerante durante a deslocação ou reparação da unidade, assegure-se de que a unidade está a funcionar em modo de frio.**  
Depois, feche completamente a válvula do lado da alta pressão (válvula de líquido). Aproximadamente 30 a 40 segundos depois feche completamente a válvula do lado da baixa pressão (válvula de gás), desligue imediatamente a unidade e desligue da corrente elétrica. Tenha em conta que o tempo de recuperação de refrigerante não deve exceder 1 minuto.  
Se a recuperação de refrigerante demorar demasiado tempo, pode aspirar ar e provocar um aumento da pressão ou a rutura do compressor, o que pode provocar lesões.
- **Durante a recuperação do refrigerante, assegure-se de que a válvula de líquido e a válvula de gás estejam completamente fechadas e que a alimentação esteja desligada antes de desconectar o tubo de ligação.** Se o compressor começa a funcionar quando a válvula de corte está aberta e o tubo de ligação ainda não está ligado, o ar irá ser aspirado e provocará um aumento da pressão ou a rutura do compressor, o que provocará lesões.
- **Quando instalar a unidade, assegure-se de que o tubo de ligação está bem ligado antes que o compressor comece a trabalhar.**  
Se o compressor começa a trabalhar quando a válvula de corte está aberta e o tubo de ligação ainda não está ligado, o ar será aspirado e provocará um aumento da pressão ou a rutura do compressor, o que provocará lesões.
- **Proibida a instalação onde possa existir fuga de gás para o ambiente.**  
Se houver fuga no redor da unidade pode provocar explosão.
- **Não utilizar extensões elétricas para alimentar a unidade. Se o cabo de alimentação não for longo o suficiente contacte um electricista para o substituir.**  
Más ligações elétricas podem causar risco de choque elétrico ou incêndio.
- **Utilize cabos e secções de cabo adequados para a ligação das unidades interior e exterior. Ligue os cabos com terminais adequados e apertos robustos.**  
Utilize os tipos de cabos especificados para as ligações elétricas entre as unidades interiores e exteriores. Segure firmemente os cabos para que os seus terminais não recebam tensões externas.

## Ferramentas para Instalação

1 Nível	2 Chave de fendas	3 Martelo perfurador
4 Mandril	5 Expansor	6 Chave dinamométrica
7 Chave de bocas	8 Corta-tubo	9 Detetor de fuga
10 Bomba de vácuo	11 Manómetros	12 Fita métrica
13 Abocardador excêntrico		14 Balança digital

**Nota:**

- Por favor, contatar instalador qualificado para a instalação.
- Não utilizar cabo desadequado.

## Seleção do Local da Instalação

### Requisitos

A instalação da unidade nos seguintes locais pode originar um mau funcionamento. Se for inevitável, consulte o representante local:

1. Um local com fortes fontes de calor, vapor, gases inflamáveis ou explosivos ou objetos voláteis dispersos pelo ar.
2. Um local com dispositivos de alta frequência (como máquina de soldar, equipamento médico, etc.).
3. Um local perto da costa marítima.
4. Um local com óleo e fumo no ar.
5. Um local com gás sulfuroso.
6. Outros locais com circunstâncias especiais.
7. O equipamento não deve ser instalado numa lavandaria.
8. Não é permitido ser instalado em estrutura instável ou base motriz (como camião) ou em ambiente corrosivo (como fábrica de produtos químicos)

### Unid. Exterior

1. Evite afetar a vizinhança com a colocação da unidade.
2. O local deve ser seco e ventilado, sem que a unidade fique demasiado exposta ao sol ou ventos fortes.
3. O suporte deverá ser adequado para o peso da unidade.
4. A instalação deverá respeitar os afastamentos expostos no diagrama de instalação.
5. Selecione uma localização afastada de crianças, animais ou plantas. Se tal não for possível proteja a unidade com uma vedação adequada.

## Requisitos para Ligação Elétrica

### Segurança

1. Deve seguir as normas de segurança elétrica quando instalar a unidade.
2. De acordo com as normas de segurança local, use um circuito de eletricidade certificado e a alimentação adequada.
3. Assegure-se que a fonte de alimentação assegure o requisito do ar condicionado. Não instale com uma fonte de alimentação instável ou o cabo de alimentação incorreto.
4. Ligue corretamente o fio de corrente, o fio neutro e o fio de ligação à terra.
5. Assegure-se de cortar a alimentação antes de continuar com qualquer trabalho relacionado com a eletricidade.
6. Se o cabo de alimentação está danificado, deve ser trocado pelo instalador ou por um técnico qualificado.
7. A temperatura do circuito de refrigerante será elevada. Mantenha o cabo de comunicação afastado do tubo de cobre.
8. O equipamento deve instalar se de acordo com as normas nacionais de cablagem.
9. O equipamento deve ser instalado, utilizado e armazenado num local com uma área de superfície mais elevada que "X" m<sup>2</sup> (ver tabela "A" início do manual)



Ter em conta que a unidade está atestada com gás inflamável R32. O tratamento inadequado da unidade implica o risco de danos severos de pessoas e material.

Os detalhes deste refrigerante encontram-se no capítulo "O refrigerante".

### Ligação à Terra

1. O ar condicionado deve ter uma adequada ligação à terra, com um dispositivo de ligação realizado por um técnico qualificado. Assegure-se que está sempre ligado à terra de forma efetiva, caso contrário pode provocar uma descarga elétrica.
2. O cabo amarelo e verde no ar condicionado é o cabo de ligação à terra, e que não pode ser utilizado para outros fins.
3. A resistência à terra deve cumprir com as normas nacionais de segurança elétrica.
4. O equipamento deve ser alimentado eletricamente através de um disjuntor de proteção.
5. No disjuntor de proteção, os polos devem estar separados pelo menos 3mm entre todos e devem ser fixados no mesmo cabo.
6. A proteção elétrica deverá estar apta para proteção electro-magnética e térmica, e para proteção contra curto circuito e sobrecarga.

(Por favor respeite as seguintes capacidades na seleção da proteção)

Ar Condicionado	Proteção elétrica
09K - 12K	10A
18K	16A
24K	25A



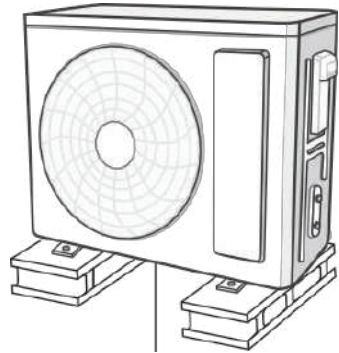
# Instalação da Unidade Exterior

## Passo 1: Instale o suporte da unidade exterior (Selecione de acordo com as reais condições de instalação)

1. Selecione a localização da unidade de acordo com as condicionantes da estrutura do edifício.
2. Utilize parafusos de fixação adequados para o suporte da unidade.

### Nota:

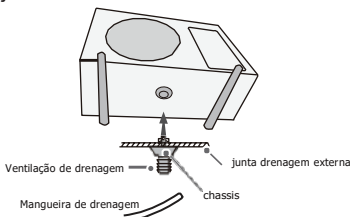
- Certifique-se que o suporte aguenta até 4 vezes o peso da unidade.
- Tome medidas de proteção suficientes ao instalar a unidade exterior
- A unidade deverá ser instalada, pelo menos, 3 cm acima do nível do pavimento para garantir escoamento dos condensados.
- Para as unidades de 2300W~5000W, são precisos 6 parafusos de fixação;  
 Para as unidades de 6000W~8000W, são precisos 8 parafusos;  
 Para as unidades de 10000W~16000W, são necessários 10 parafusos.



Pelo menos 3 cm acima do pavimento

## Passo 2: Ligar os condensados

1. Conecte a junta dos condensados ao orifício do chassis conforme imagem.
2. Ligue a tubagem de drenagem na ligação da junta

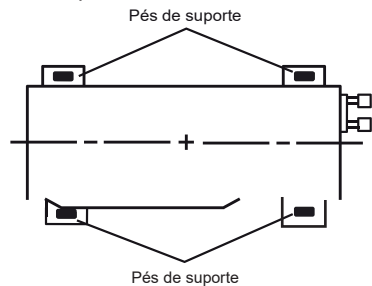


### Nota:

- Quanto ao formato da junta de drenagem, consulte o equipamento atual. Não instale a drenagem articulada na área de frio severo. Caso contrário, será congelada e, em seguida, causar mau funcionamento.

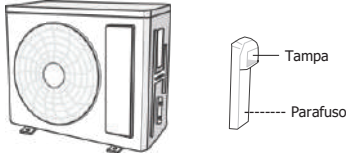
## Passo 3: Fixar a unidade exterior

1. Coloque a unidade no suporte.
2. Fixe os pés da unidade com parafusos aos suportes



### Passo 4: Ligar tubagem frigoriférea

1. Remova o parafuso da tampa das válvulas e remova a tampa.

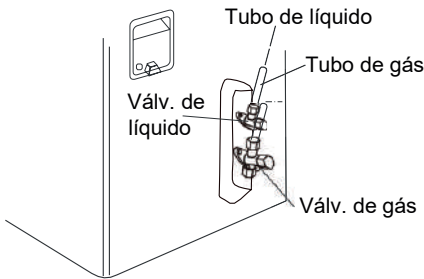


**Nota:**

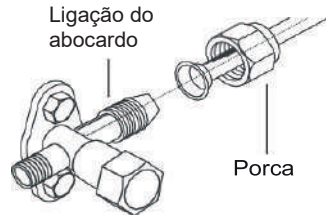
- Quando houver vários cabos a passar pelo o furo cruzado da alça deve ser partido e as rebarbas afiadas devem ser eliminadas para evitar danos nos cabos. Aplicável apenas para alguns modelos.



2. Remova a tampa dos parafusos das válvulas e aponte a chave.



3. Aponte a porca manualmente.



4. Aperte a porca com uma chave dinamométrica de acordo com os apertos da tabela abaixo.

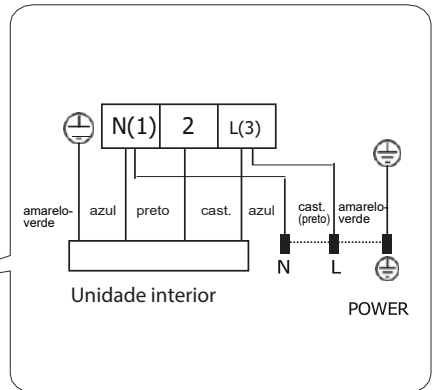
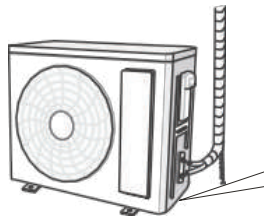
Tubagem	Binário de aperto (N·m)
1/4"	15~20
3/8"	30~40
1/2"	45~55
5/8"	60~65
3/4"	70~75

### Passo 5: Ligações elétricas

1. Remova a tampa das ligações; ligue os cabos de alimentação e comunicação aos terminais de acordo com as cores indicadas.

**Nota:**

- A placa de ligações é apenas uma referência, consulte o esquema do equipamento.



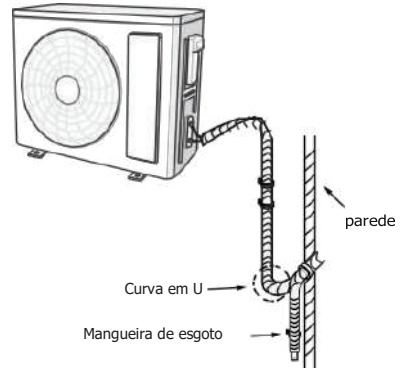
2. Amarre os cabos e recoloque a tampa nas ligações elétricas da unidade

**Nota:**

- Depois de amarrados puxe os cabos para verificar se estão firmes

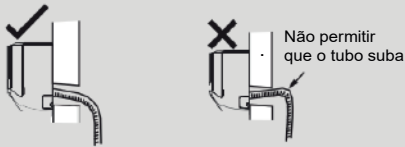
## Passo 6: Tubagem

1. As tubagens deverão ser dispostas no seu percurso com recurso a curvaturas pouco acentuadas. Diâmetro mínimo de curvatura deveser de 10cm.
2. Se a unidade exterior estiver acima do orifício a tubagem deve ter uma curva em forma de U para evitar a água de correr para dentro da parede.

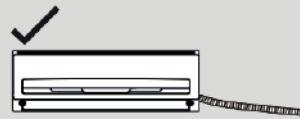


### Nota:

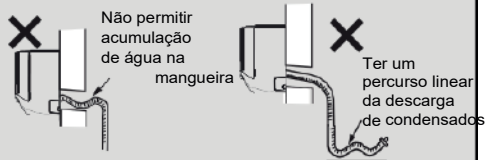
- A drenagem dos condensados nunca poderá atingir uma cota superior à da ligação à unidade
- A descarga dos condensados deverá ter uma queda ligeira.



A saída dos condensados não pode ser efetuada dentro de água.



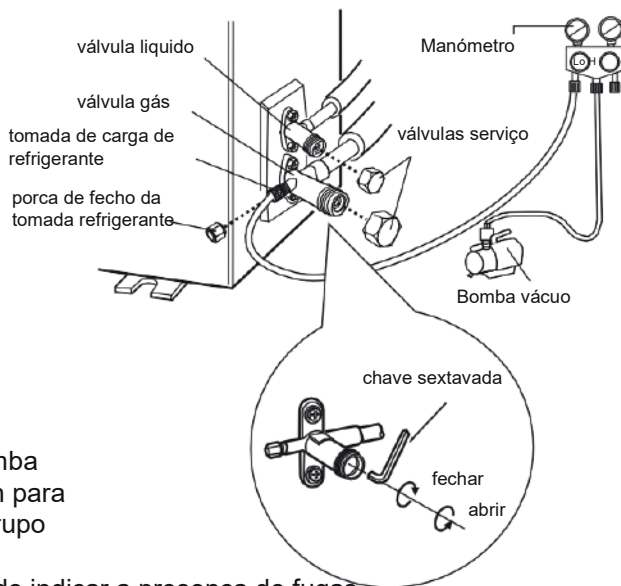
✗ Não deixar bolsas no trajeto da tubagem



## Vácuo à Instalação

### Use bomba de vácuo

1. Remova as tampas das válvulas de gás e líquido e da tomada de carga.
2. Ligue o grupo manométrico na tomada de carga e ligue a mangueira de vácuo à bomba de vácuo. Ligue a bomba de vácuo.
3. Abra as válvulas do grupo manométrico e aguarde 10-15min para verificar se a pressão se mantém em - 0.1MPa.
4. Feche a válvula para a bomba de vácuo e aguarde 1-2min para verificar se a pressão no grupo manométrico se mantém.  
Se a pressão aumentar pode indicar a presença de fugas.
5. Remova o grupo manométrico e abra as válvulas de líquido e gás completamente com uma chave sextavada.
6. Recoloque as tampas nas válvulas de serviço



## Deteção de Fugas

1. Com um detetor de fugas:  
Verifique se há fuga com o detetor de fugas.
2. Com sabonária:  
Se não houver disponível um detetor de fugas, use uma sabonária para detetar a fuga. Aplique a mistura de água e sabão sobre os abocardos e mantenha durante 3 min. Se houver formação de bolhas indica presença de fuga.

## Controlo da Instalação

Items a verificar	Possível anomalia
A unidade foi instalada firmemente?	A unid. pode cair, abanar ou fazer ruído
Fez teste de fugas?	A fuga pode resultar em falha ou redução de capacidade.
O isolamento da tubagem é suficiente?	Pode causar condensação ou aparecimento de água.
A água drenou corretamente?	Pode causar condensação ou aparecimento de água.
A tensão da alimentação está de acordo com o indicado na chapa de características?	Pode causar mau funcionamento ou dano para a unidade.
As ligações elétricas estão executadas correctamente?	Pode causar mau funcionamento ou dano para a unidade.
A unidade está ligada à terra?	Risco de choque.
O cabo de alimentação tem a secção correta	Pode causar mau funcionamento ou dano para a unidade.
Há alguma obstrução à passagem do ar?	Pode causar redução de capacidade ou mau funcionamento.
Foi removida a sujidade originada na instalação?	Pode causar mau funcionamento ou dano para a unidade.
As válvulas de serviço estão completamente abertas?	Pode causar redução de capacidade ou mau funcionamento.
As tampas estão montadas nas válvulas de serviço?	Pode causar redução de capacidade ou mau funcionamento.

## Teste de funcionamento

### 1. Preparação do teste de funcionamento

- O cliente aprovou o ar condicionado
- Apresentou as informações mais importantes ao cliente

### 2. Método de teste de funcionamento

- Alimente a unidade, pressione ON/OFF no comando remoto para iniciar o funcionamento do aparelho.
- Pressione a tecla MODE para seleccionar AUTO, COOL, DRY, FAN ou HEAT para verificar o modo de funcionamento.
- Se a temperatura interior for inferior a 16°C, a unidade não poderá arrefecer.

## Configuração das Tubagens

1. Comprimento standard da tubagem de refrigerante: 5m, 7.5m e 8m

2. Comprimento mínimo da tubagem de refrigerante

Para as unidades com tubagem standard de 5m, não há limitação para a distância mínima de instalação. Para as unidades com tubagem standard de 7.5m e 8m, o comprimento mínimo é de 3m.

3. Comprimento máximo de tubagem de refrigerante é o indicado na tabela.

**Tabela 1:** Comprimento máximo de tubagem

Unidade: m

Capacidade	Comprimento máximo	Capacidade	Comprimento máximo
5000Btu/h (1465W)	15	24.000Btu/h (7,032W)	25
7000Btu/h (2051W)	15	28.000Btu/h (8.204W)	30
9000Btu/h (2637W)	15	36.000Btu/h (10,548W)	30
12.000Btu/h (3,516W)	20	42.000Btu/h (12,306W)	30
18.000Btu/h (5,274W)	25	48,000Btu/h (14,064W)	30

4. Cálculo para carga adicional de refrigerante e óleo após aumento de tubagem.

Quando se passa 10m para além do comprimento standard de tubagem, deve adicionar 5 ml de óleo no sistema, e daí, mais 5ml por cada 5m adicionais. Método de cálculo para quantidade adicional de refrigerante (com base na linha de líquido):

- (1) Carga adicional de refrigerante = comprimento adicional de tubagem × quantidade adicional de refrigerante por metro.
- (2) Com base no comprimento standard de tubagem, adicione refrigerante de acordo com o exibido na tabela. A quantidade adicional de refrigerante por metro difere em função do diâmetro da tubagem. Ver Tabela 2.

Tabela 2. Quantidade adicional de refrigerante para R32

Diâmetro da tubagem de ligação		Unidade interior	Unidade exterior
Linha de líquido	Linha de gás	Quantidade adicional de refrigerante (g/m)	Quantidade adicional de refrigerante (g/m)
1/4"	3/8" ou 1/2"	16	16
1/4" ou 3/8"	5/8" ou 3/4"	40	40
1/2"	3/4" ou 7/8"	80	96
5/8"	1" ou 1 1/4"	136	96
3/4"	—	200	200
7/8"	—	280	280

**Nota:** O valor de carga adicional de refrigerante da Tabela 2 é o recomendado, não é vinculativo.

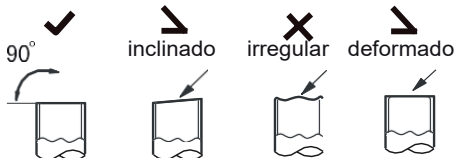
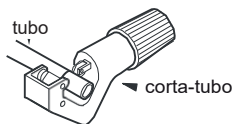
## Expansão de Tubagem

### Nota:

A expansão ou abocardo inadequado da tubagem é a principal causa de fugas. Por favor, expanda a tubagem de acordo com os processos seguintes:

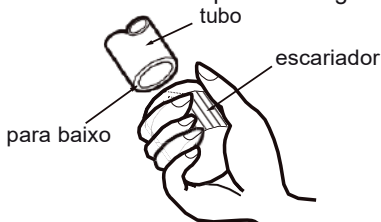
#### A: Corte a tubagem

- Confirme o comprimento de tubagem de acordo com a unidade.
- Corte o tubo com um corta-tubos adequado.



#### B: Escariação

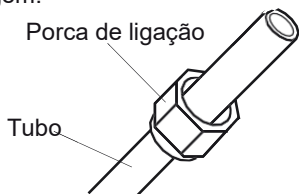
- Remova a apara formada e evite que as rebarbas entrem para a tubagem.



#### C: Isole adequadamente a tubagem

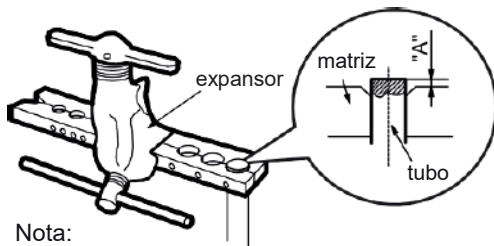
#### D: Insira a porca na tubagem

- Remova as porcas das ligações interior e exterior e introduza na tubagem.



#### E: Expanda/abocarde a ligação

- Expanda a ligação com um expansor/abocardador.



#### Nota:

- "A" difere de acordo com o diâmetro, consultar na tabela a baixo:

Diâmetro exterior (mm)	A(mm)	
	Max	Min
Φ6 - 6.35(1/4")	1.3	0.7
Φ9.52(3/8")	1.6	1.0
Φ12-12.7(1/2")	1.8	1.0
Φ15.8-16(5/8")	2.4	2.2

#### F: Inspeção

- Verifique a qualidade do abocardo. Se houver algum sinal de fissuração repita os passos anteriores.



Comprimento igual



## Temperatura de funcionamento

---

### Temperaturas de funcionamento

	Interior DB/WB(°C)	Exterior DB/WB(°C)
Arrefecimento Máximo	32/23	43/26
Aquecimento Máximo	27/-	24/18

Para alguns modelos:

**Nota:**

- A faixa de temperatura de funcionamento (temperatura exterior) para unidade é -15°C~43°C.

# Manual do Instalador

• **As seguintes verificações devem ser aplicadas a instalações que utilizam fluidos frigoríficos inflamáveis:**

- A quantidade de fluido frigorífico deve estar de acordo com o tamanho da sala, dentro da qual a unidade está instalada.
- As máquinas e saídas de ventilação estão a funcionar adequadamente e não estão obstruídas.
- Se um circuito indireto de fluidos frigoríficos estiver a ser usado, este também deve ser alvo de verificação quanto à presença de fluido.
- A marcação no equipamento deve estar visível e legível. Marcações e sinais ilegíveis devem ser corrigidos;
- Tubos ou componentes de fluidos frigoríficos serão instalados numa posição onde é improvável que sejam expostos a qualquer substância que possa reagir com os componentes contendo fluido. A menos que os componentes sejam construídos com materiais que sejam inerentemente resistentes à corrosão ou que estejam adequadamente protegidos contra a corrosão.

• **A reparação e manutenção de componentes elétricos deve incluir verificações de segurança iniciais e procedimentos de inspeção dos componentes. Se existir uma falha que possa comprometer a segurança, não deve ser efetuada a alimentação elétrica ao sistema, até que esta seja resolvida. Se a falha não puder ser corrigida imediatamente, mas que seja necessária a continuidade de funcionamento do sistema, uma solução temporária adequada deve ser usada. Isso deve ser informado ao proprietário do equipamento para que todas as partes sejam previamente avisadas.**

**As verificações iniciais de segurança devem incluir:**

- Que os condensadores estão descarregados: isso deve ser feito de maneira segura para evitar a possibilidade de faíscas e choques.
- Que nenhum componente elétrico e cablagem esteja exposto durante o carregamento, recuperação ou vácuo do sistema.
- Que existe continuidade da ligação da terra.

• **Verificação da Presença de Fluido Frigorífico**

A área deve ser verificada com um detector de fluido frigorífico apropriado antes e durante o trabalho, para garantir que o técnico esteja ciente de atmosferas potencialmente inflamáveis. Certifique-se que o equipamento de deteção de fuga utilizados é adequado para uso com fluidos frigoríficos inflamáveis, ou seja, sem faíscas, adequadamente vedado ou intrinsecamente seguro.

• **Presença de Extintor de Incêndio:**

Se tiver que realizar soldaduras no equipamento ou em qualquer componente associado, deve dispor de

um extintor de incêndios apropriado. Tenha um extintor de pó seco ou um extintor de CO2, junto da área de trabalho.

• **Área Ventilada**

Certifique-se que a área esteja aberta ou que seja adequadamente ventilada, antes de intervir no sistema ou realizar qualquer trabalho de soldadura. Deve ser garantido um fluxo mínimo de ventilação contínuo durante o período de realização dos trabalhos. A ventilação deve garantir a evacuação de qualquer fluido frigorífico libertado e, de preferência, expelir imediatamente para a atmosfera exterior.

• **Verificações no Equipamento de Refrigeração**

Quando a intervenção incida nos componentes elétricos deve-se estar conforme as diretrizes de manutenção e serviço do fabricante. Em caso de dúvida, consulte o departamento técnico do fabricante para obter assistência.

• **Verificações para Dispositivos Elétricos**

- Que os compressores são descarregados: isso deve ser feito de maneira segura para evitar a possibilidade de faíscas e choques.
- Que nenhum componente elétrico e cablagem esteja exposto durante o carregamento, recuperação ou vácuo do sistema.

• **Reparação nos Componentes Selados**

Durante as reparações aos componentes selados, todas as ligações elétricas devem ser desligadas, o equipamento a ser intervenido deve ser desenergizado, antes de qualquer remoção de tampas seladas, etc. Em caso de necessidade extrema de energização do equipamento durante a manutenção, deve ser instalado um sistema de deteção de fuga de fluido frigorífico e estar localizado no ponto mais crítico para advertir de uma situação potencialmente perigosa.

Deve ser dada especial atenção aos seguintes itens, para assegurar a operacionalidade do equipamento. Componentes elétricos, o invólucro não deve ser alterado de forma a que o nível de proteção não seja afetado. Isto deve incluir danos nos cabos elétricos e nos de comando, número excessivo de ligações por terminal e terminais não realizados de acordo com as especificações atrás descritas.

– Certifique-se que o aparelho está instalado de forma segura.

– Assegure que as vedações ou os materiais de vedação não se degradaram, deixando de realizar o efeito para o qual foi colocado no equipamento, nomeadamente selar os componentes eletrónicos de gases inflamáveis. As peças de substituição devem ser de acordo com as especificações do fabricante.

**NOTA**

O uso de selante à base de silicone pode inibir a eficácia de alguns tipos de equipamentos de deteção de fugas. Componentes intrinsecamente seguros não precisam ser isolados antes de serem intervenidos.

# Manual do Instalador

## • Intervenção em Componentes Intrinsecamente Seguros

Não aplique cargas indutivas ou capacitivas permanentes no circuito, sem garantir que não excede a tensão permitida e a corrente permitida para o equipamento. Componentes intrinsecamente seguros são os únicos tipos que podem ser intervenionados em ambientes não controlados. O aparelho de teste deve estar na classificação correta. Substitua os componentes apenas por peças especificadas pelo fabricante. Outras partes podem resultar na ignição fluido frigorifigéneo, aquando de uma eventual fuga.

## • Cablagem

Verifique que a cablagem elétrica e a de comando não estará sujeita a desgaste, por fadiga do isolamento em contato com arestas afiadas ou qualquer outro efeito ambiental adverso. A verificação também deve ter em atenção as consequências do envelhecimento provocadas pelas vibrações contínuas causadas pelo compressor e/ou ventiladores em funcionamento.

## • Detecção de Fluidos Frigorifigéneos Inflamáveis

Em nenhuma circunstância fontes potenciais de ignição devem ser usadas na busca ou detecção de fugas de fluido frigorifigéneo inflamável. Uma tocha de halogénio (ou qualquer outro detetor que contenha chama aberta) não deve ser usada.

## • Métodos de Detecção de Fugas

Os fluidos de detecção de fugas são adequados para uso com a maioria dos fluidos frigorifigéneos, no entanto o uso de detergentes contendo cloro deve ser evitado, pois o cloro pode reagir com o fluido e corroer o tubo de cobre.

## • Descomissionamento

Antes de realizar este procedimento, é essencial que o técnico esteja perfeitamente familiarizado com o equipamento e com todos os seus detalhes. Toda a carga de fluido frigorifigéneo deve ser recuperada com segurança. Antes de iniciar esta tarefa, deve retirar uma amostra de óleo e de fluido frigorifigéneo, para caso seja necessário realizar análises aos mesmos, antes da reutilização. É essencial que o sistema esteja energizado antes que esta tarefa seja iniciada:

- Familiarize-se com o equipamento e o seu modo de funcionamento;
- Isolar o sistema elétrico;
- Antes de iniciar o procedimento, assegure-se que:
  - Deve existir no local um equipamento mecânico

de elevação, caso seja necessário, para a elevação em altura do vasilhame e equipamentos necessários;

- Todos os técnicos intervenientes devem estar devidamente equipados com o equipamento de proteção individual;
- O todo o processo de recuperação deve supervisionado por um técnico competente;
- Equipamentos de recuperação e vasilhame devem estar em conformidade com os requisitos necessários.

Se necessário recorra à técnica de Pump down;

(d) Senão for possível fazer vácuo, faça um coletor para que o refrigerante possa ser retirado de várias partes do sistema;

(e) Certifique-se que a garrafa está em cima da balança antes da a recuperadora em funcionamento;

(f) Coloque em funcionamento a máquina de recuperação e proceda de acordo com as instruções do fabricante;

(h) Não encha demais as garrafas de recolha. (Não mais de 80% do volume de carga líquida);

(i) Não exceda a pressão máxima de trabalho das garrafas, mesmo que temporariamente;

(j) Quando as garrafas forem cheias corretamente e o processo concluído, certifique-se de que as garrafas e o equipamento sejam retirados do local imediatamente e que todas as válvulas de serviço do equipamento estejam fechadas;

(k) O fluido frigorifigéneo recuperado não deve ser carregado noutra sistema de refrigeração, a menos que tenha sido reciclado e verificado.

## • Rotulagem

O equipamento deve ser rotulado indicando que foi desativado e retirado todo o fluido frigorifigéneo. O rótulo deve ser datado e assinado, com a indicação do número do técnico credenciado no âmbito do manuseamento de gases fluorados.

## • Recuperação

Ao remover o fluido frigorifigéneo do sistema, seja para manutenção ou descomissionamento, recomenda-se a utilização de boas práticas de forma a garantir que o processo é realizado com segurança.

Ao transferir o fluido frigorifigéneo para as garrafas, certifique-se que as garrafas de recuperação são apropriadas ao fluido. Certifique-se que dispõem da quantidade de garrafas necessárias para retirar todo o fluido. Todos as garrafas devem ser rotuladas para o fluido de trabalho.

As garrafas devem ser dotadas de válvula de alívio de pressão e válvulas de corte, em bom funcionamento. Antes de utilizar a garrafa, deve efetuar o procedimen-

## Manual do Instalador

---

-to de vácuo à mesma e, se possível, arrefeça-la.

O equipamento de recuperação (recuperadora) deve estar em bom estado de funcionamento e ser apropriada para a recuperação de fluidos inflamáveis. Além disso, um conjunto balança deve estar aferida e estar em boas condições de funcionamento. As mangueiras devem dispor de todos acessórios de ligação aos terminais da unidade exterior, vedantes em boas condições e válvulas de corte que garantam a perfeita estanqueidade quando fechadas. Antes de usar a máquina de recuperação, verifique o funcionamento da mesma, que todos os componentes elétricos estão selados, para evitar a ignição no caso de fuga de fluido frigorífero.

Consulte o fabricante em caso de dúvida. O fluido recuperado deve ser enviado para um operador autorizado para a destruição do resíduo, na garrafa de recuperação correta, e acompanhado da respetiva guia (GAR). Não misture vários tipos de fluidos na unidade de recuperação, nem nas garrafas.

Se compressor ou o óleo do mesmo necessitar de ser substituído, assegure-se que não transportam consigo fluido frigorífero inflamável. O processo de recuperação deve ser realizado antes de devolver o compressor ao fornecedor. Para realizar esta tarefa de forma mais célere, aqueça o corpo do compressor com resistência elétrica. Quando estiver a realizar esta tarefa garanta que os trabalhos são executados com segurança.









**NIPON techforcomfort**  
**[www.niponcoolair.com](http://www.niponcoolair.com)**