



# ***Manual de Utilizador***

**M4-36DHW GA**

**M5-42DHW GA**

Ar condicionado split com AQS

Obrigado por escolher o nosso produto. Para um bom funcionamento, leia com atenção e guarde este manual. Se perder este manual de utilizador entre em contato com o instalador, ou visite o site [www.niponcomfort.com](http://www.niponcomfort.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

M4-36DHW GA

M5-42DHW GA

Em linha com a política de melhoria contínua dos produtos da empresa, as características estéticas e dimensionais, os dados técnicos e os acessórios deste aparelho podem ser alterados sem aviso prévio.

**CONTEÚDO**
**INFORMAÇÕES GERAIS**

INFORMAÇÕES GERAIS	AVISOS E SEGURANÇA E CONFORMIDADE DA GAMA	1
	O REFRIGERANTE	2
	AVISO	3
	INSTRUÇÕES ANTES DE USAR	6
	COMPONENTES	7
	COMBINAÇÕES DE UNIDADES INTERIORES E EXTERIORES	7
	FAIXA DE TEMPERATURA DE TRABALHO DA UNIDADE EXTERIOR	7
INSTALADOR	LIGAÇÕES ELÉTRICAS	8
	INSTALAR A UNIDADE EXTERIOR	10
	LIGAÇÃO DE TUBOS DA UNIDADE INTERIOR E DA UNIDADE EXTERIOR	10
	LIGAÇÃO DE TUBAGEM DO DEPÓSITO DE ÁGUA	11
	VÁCUO	12
	MANUTENÇÃO	13
	DIAGRAMA DE DIMENSÃO DE INSTALAÇÃO	13
	VERIFICAÇÃO APÓS A INSTALAÇÃO	14
	SEGURANÇA PARA REFRIGERANTE INFLAMÁVEL	15
	MANUAL DO INSTALADOR	17

Após receber a unidade, verifique se o modelo recebido corresponde ao solicitado, assim como os acessórios.

Este equipamento deve ser instalado e manuseado por técnicos qualificados com formação adequada. Durante o manuseamento, todas as questões de segurança abordadas quer nas etiquetas, quer no Manual do Utilizador e em outras literaturas devem ser seguidas à risca. Este equipamento não se destina ao uso por pessoas (incluindo crianças) com capacidades físicas, sensoriais ou mentais reduzidas, ou com falta de experiência e conhecimento, a menos que tenham recebido supervisão ou instrução sobre o uso do aparelho por uma pessoa responsável pela sua segurança. As crianças devem ser supervisionadas para garantir que não brinquem com o aparelho.

Se o equipamento precisar de ser instalado ou movido, entre em contacto com o nosso revendedor designado ou centro de serviço técnico local para obter suporte profissional. Os utilizadores não devem desmontar ou fazer a manutenção da unidade por conta própria, caso contrário, poderão causar danos relativos a pessoas e bens, sendo que a NIPON Techforcomfort não assumirá nenhuma responsabilidade.



Este símbolo indica que este produto não deve ser descartado com outros resíduos domésticos em toda a UE. Para evitar possíveis danos ao meio ambiente ou à saúde humana devido ao descarte não controlado dos resíduos, recicle-os de forma responsável para promover a reutilização sustentável dos recursos materiais. Para devolver o seu dispositivo usado, use os sistemas de devolução ou entre em contato com o revendedor onde o produto foi comprado. Para mais informações, contactar a autoridade local ou a loja onde adquiriu o produto.

## EXPLICAÇÃO DE SÍMBOLOS

## INFORMAÇÕES GERAIS


**PERIGO**

Este sinal indica que a operação deve ser proibida. A operação inadequada pode causar danos graves ou morte para as pessoas.


**AVISO**

Se não respeitar rigorosamente, pode causar sérios danos ao equipamento ou aos utilizadores.


**CUIDADO**

Se não respeitar rigorosamente, pode causar danos ligeiros ou médios ao equipamento ou às pessoas.

**PRECAUÇÃO**

Este sinal indica que os itens devem ser observados. A operação inadequada pode causar danos a pessoas ou propriedades.



Indica um perigo ao qual seria atribuída uma palavra de sinalização AVISO ou CUIDADO.

## CLÁUSULAS DE EXCEÇÃO



## INFORMAÇÕES GERAIS

A NIPON Tech for Comfort não assumirá responsabilidades sobre danos pessoais ou materiais que venham a ser causados pelos seguintes motivos:

- (1) Danificar o produto devido ao uso indevido ou inadequado do produto;
- (2) Alterar ou utilizar o produto com outro equipamento sem respeitar o manual de instruções do fabricante;
- (3) Os danos resultarem exposição a ambiente corrosivo;
- (4) Os danos resultarem de transporte inadequado do produto;
- (5) Operar, reparar ou manter a unidade em funcionamento sem cumprir o manual de instruções ou regulamentos em vigor;
- (6) Os danos resultarem da adulteração do produto;
- (7) Os danos resultarem de causas naturais

## CONFORMIDADE E GAMA

## INFORMAÇÕES GERAIS

- 
 Leia atentamente este manual do utilizador antes de operar a unidade e guarde-o cuidadosamente para consulta.
- 
 Utilize o ar condicionado e o depósito de água apenas conforme as instruções deste manual. Estas instruções não se destinam a cobrir todas as condições e situações possíveis. Como acontece com qualquer eletrodoméstico, recomenda-se sempre bom senso e cautela na instalação, operação e manutenção.

Leia este manual de instalação cuidadosamente antes de utilizar a unidade.



Aparelho fornecido com gás inflamável R32



Antes de utilizar, leia primeiro o manual do utilizador.



Antes de instalar, leia o manual de instruções.



Antes de reparar, leia o manual de serviço.

As imagens presentes neste manual podem ser diferentes dos materiais, por favor, consulte os objetos pela referência.

## O refrigerante

- O equipamento descrito neste manual utiliza o gás refrigerante 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 causada pelo fogo.
- Comparado a refrigerantes comuns, o R32 é um refrigerante não contaminante. Este possui muito boas características termodinâmicas que conduzem a uma alta eficiência energética.

### AVISO:

Não utilize meios para acelerar o processo de descongelamento ou 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.

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.





## 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.
- 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.
- Se o cabo de alimentação elétrica apresentar danos, contacte a empresa instaladora para o trocar.
- Não derrame água no comando remoto, caso contrário, o mesmo pode avariar.
- Não pulverize o aparelho com o perigo de descarga elétrica ou avaria do mesmo.
- Após remover o filtro, não toque nas alhetas para evitar ferimentos.
- Não utilize fogo ou um secador para secar os filtros pois estes podem ficar deformados ou causar risco de incêndio.
- A manutenção deve ser realizada por profissionais qualificados. Caso contrário, poderá causar ferimentos ou danos pessoais.
- Em caso de avaria, não tente reparar o aparelho. Contacte sempre um técnico certificado.
- Não coloque os dedos ou objetos na entrada ou saída de ar do equipamento. Pode causar ferimentos ou danos pessoais.
- Não bloqueie as entradas nem as saídas de ar do aparelho, para além da perda de rendimento, aumenta o consumo do aparelho.
- Quando acontecer alguma das seguintes situações, desligue a alimentação elétrica do aparelho e chame a empresa instaladora para retificar as situações:
  - O cabo de alimentação elétrica apresenta danos.
  - Escuta sons estranhos a sair do aparelho.
  - O disjuntor dispara com frequência.
  - O aparelho cheira a queimado.
  - A unidade interior verte água.

- Se os aparelhos apresentarem condições de funcionamento anormais, poderão provocar um mau funcionamento, choques elétricos ou risco de incêndio.
- Ao ligar ou desligar a unidade através do interruptor de operação de emergência, pressione este interruptor com um objeto isolante que não seja de metal.
- Não se coloque em cima da unidade exterior nem coloque objetos pesados. Pode causar danos ou ferimentos pessoais.

## Anexo

- A instalação deve ser realizada por profissionais qualificados. Caso contrário, poderá sofrer ferimentos ou danos pessoais.
- De acordo com as normas de segurança locais, utilize um circuito de eletricidade certificado e a alimentação adequada.
- Instale um disjuntor de proteção. Caso contrário, pode provocar um 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 um curto circuito e sobrecarga elétrica.
- O ar condicionado deve ter uma ligação à terra adequada, realizada por um técnico qualificado. Assegure-se que este está sempre ligado à terra de forma efetiva, caso contrário pode provocar uma descarga elétrica.
- Não instale uma fonte de alimentação instável ou cabos incorretos pois pode resultar em choques elétricos, risco de incêndio ou mau funcionamento. Instale os cabos de alimentação adequados antes de utilizar o equipamento.
- Ligue corretamente o fio de alimentação, o fio neutro e o fio terra da unidade.
- Certifique-se de desligar a fonte de alimentação antes de prosseguir com qualquer trabalho relacionado à eletricidade e segurança.
- Não ligue a corrente elétrica antes de terminar os trabalhos de instalação.
- Se o cabo de alimentação elétrica apresentar danos, contacte a empresa instaladora para o trocar de forma a evitar perigos.
- A temperatura do circuito refrigerante será elevada, por favor mantenha o cabo de interligação afastado do tubo de cobre.
- O equipamento deve instalar-se de acordo com as normas nacionais de cablagem.
- A instalação deve ser realizada de acordo com os requisitos da NEC e CEC somente por pessoal autorizado.

- O aparelho 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.
- O fio amarelo e verde no ar condicionado é o fio de ligação à terra, e não pode ser utilizado para outros fins.
- O aparelho deve ser posicionado de forma a que a ficha fique acessível.
- Todos os fios da unidade interior, do depósito AQS e da unidade exterior devem ser ligados por pessoal profissional.
- Se o comprimento do cabo 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.
- Caso seja necessário mover a unidade para outro local, somente um técnico qualificado poderá realizar o trabalho. Caso contrário, poderá sofrer ferimentos ou danos pessoais.
- 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.

INSTRUÇÕES ANTES DE UTILIZAÇÃO

INFORMAÇÕES GERAIS

AVISO

★ Assim que ocorrer uma anomalia, nomeadamente cheiro a queimado, desligue imediatamente a unidade e entre em contato com o Serviço de Assistência Técnica.

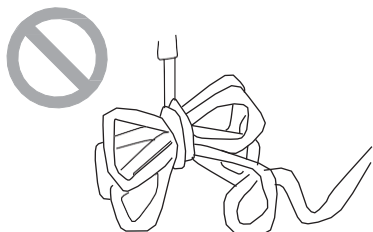


Se a anomalia persistir, a unidade pode danificar-se podendo ocorrer um problema elétrico ou risco de incêndio.

★ A alimentação deve adotar uma proteção individual devidamente dimensionada. A unidade pode ser ligada ou desligada da corrente elétrica quando necessário, mas deve evitar-se fazê-lo frequentemente sob pena de causar danos na mesma.

★ Nunca utilize cabos de alimentação e controlo cortados ou danificados. Caso verifique que os cabos estão danificados deve contactar um profissional para os substituir.

★ A alimentação elétrica deve ser ligada a um circuito elétrico especial de forma a prevenir o risco de incêndio.



Caso contrário, poderá causar choque eléctrico ou incêndio.

★ Desligue o disjuntor e/ou tire a ficha da tomada, se não vai utilizar o equipamento durante um período longo de tempo.



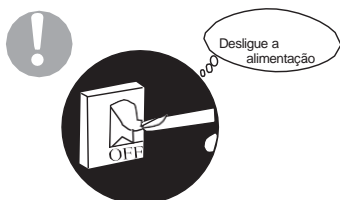
Caso contrário, a acumulação de pó pode causar sobreaquecimento ou incêndio.

★ Nunca danifique os cabos eléctricos nem utilize cabos não designados para o efeito



Caso contrário, pode causar sobreaquecimento ou incêndio.

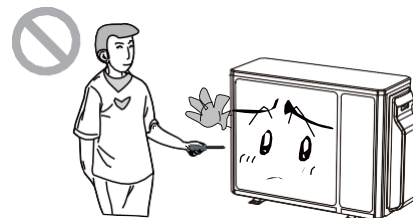
★ Antes de limpar o aparelho. Desligue a corrente eléctrica.



Caso contrário, pode causar choque eléctrico ou incêndio.

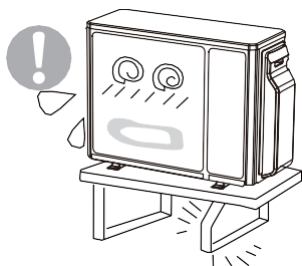
★ A tensão nominal do equipamento é 220-240 V, 50 Hz. O compressor irá vibrar severamente se a tensão for demasiado baixa. Os componentes eléctricos serão facilmente danificados caso a tensão seja demasiado elevada.

★ Não tente você próprio reparar o ar condicionado.



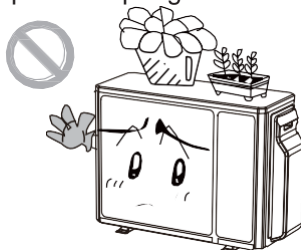
Contacte um Centro de Assistência Técnica Autorizada.

★ Verifique frequentemente o bom estado de segurança dos aparelhos e dos seus suportes.



Se estiverem danificados poderão causar a queda da unidade e ferimentos.

★ Não coloque nada sobre os aparelhos nem se apoie neles, pode ser perigoso.



★ Recorra a um técnico credenciado para ter uma boa ligação terra conforme as normas em vigor.



**COMPONENTES**

**INFORMAÇÕES GERAIS**

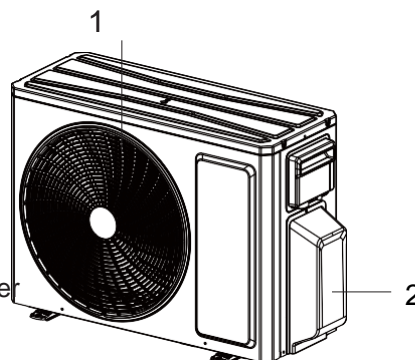
**AVISO**

- Antes de limpar o aparelho, desligue-o no interruptor e no disjuntor e só depois retire a ficha da tomada ou poderá apanhar um choque elétrico.
- Molhar o ar condicionado pode causar risco de choque elétrico. Certifique-se de não lavar o ar condicionado em nenhuma circunstância.
- Líquidos voláteis, como diluente ou gasolina, causarão danos à aparência da unidade. (Utilize apenas um pano seco).
- Este produto não deve reciclado junto a resíduos domésticos, deve contratar a empresa instaladora ou uma empresa especializada na reciclagem deste tipo de produtos.
- A temperatura do circuito refrigerante é elevada, por favor mantenha os cabos elétricos longe da tubagem de cobre.



UNIDADE EXTERIOR	
N.	Descrição
1	Saída de ar
2	Válvulas

Nota: As figuras acima são meramente ilustrativas e podem não corresponder ao aspeto do equipamento ou não corresponder ao equipamento adquirido.



**COMBINAÇÕES DE UNIDADES INTERIORES E EXTERIORES**

**INFORMAÇÕES GERAIS**

Veja abaixo o número de unidades interiores que podem ser ligadas a uma unidade exterior.

Modelo	Conjuntos de unidades interiores		Depósito de água aplicável	Função
	Depósito de água está instalado	Depósito de água não está instalado		
M4-36DHW GA	1~3	2~3	S200L GA	Ar condicionado + Aquecimento de água
M5-42DHW GA	1~4	2~4		

Nota: Quando o depósito de água está instalado, é necessário ter pelo menos uma unidade interior instalada.

**INTERVALO DE TEMPERATURA DE TRABALHO DA UNIDADE EXTERIOR INFORMAÇÕES**

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


Arrefecimento	Temperatura exterior: -15~43°C
Aquecimento	Temperatura exterior: -22~24°C
Aquecimento de água	Temperatura exterior: -22~43°C
Arrefecimento + Aquecimento de água	Temperatura exterior: -15~43°C
Aquecimento + Aquecimento de água	Temperatura exterior: -22~24°C





**LIGAÇÕES ELÉTRICAS**

**INSTALADOR**

**M4-36DHW GA**

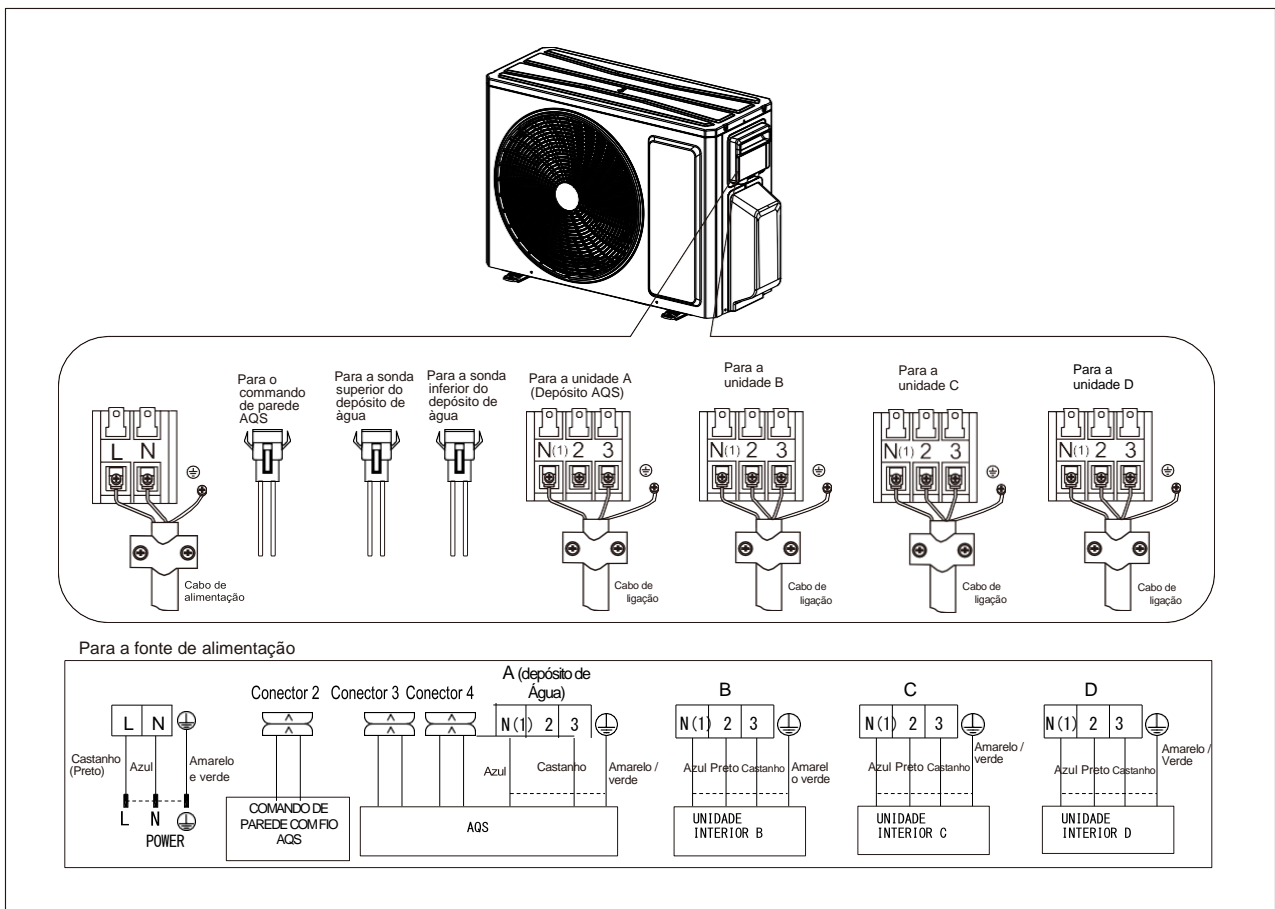
1. Retire a tampa da caixa de ligações do lado direito da unidade exterior.
2. Proceda à ligação de unidade exterior, conforme o esquema elétrico.
3. Fixe os cabos com as respectivas abraçadeiras e de maneira a que estes não fiquem nem em tensão, nem demasiado soltos.
4. Certifique-se que os cabos estão bem seguros.
5. Volte a colocar a caixa de ligações da unidade exterior.

 Utilize um disjuntor com capacidade adequada, consulte a tabela abaixo. O disjuntor deve incluir fecho metálico e função de fecho sobreaquecimento de forma a proteger contra um curto circuito e sobrecarga elétrica.

-  Deve prever um circuito específico com tensão correta e estável, com cabos de secção adequada e um interruptor bipolar com afastamento dos contactos de, pelo menos, 3mm.
-  A má ligação dos cabos pode causar o mau funcionamento de alguns componentes elétricos. Após fixar o cabo assegure-se que entre as ligações e o ponto fixo existe algum espaço.
-  Os tubos e os cabos de ligação da unidade A (AQS), unidade B, unidade C e unidade D devem ser correspondentes entre si.
-  O equipamento deve ser instalado de acordo com os regulamentos nacionais em vigor.

Nota: As figuras abaixo são meramente indicativas, devem ser interpretadas como um diagrama da instalação e podem não corresponder ao aspeto da unidade adquirida.

Ar condicionado	Capacidade
M4-36DHW GA	40A



## M5-42DHW GA

1. Retire a tampa da caixa de ligações do lado direito da unidade exterior.
2. Proceda à ligação de unidade exterior, conforme o esquema elétrico.
3. Segure os cabos com as respectivas abraçadeiras e de maneira a que estes não fiquem nem em tensão, nem demasiado soltos.
4. Certifique-se que os cabos estão bem seguros.
5. Volte a colocar a caixa de ligações da unidade exterior.

Utilize um disjuntor com capacidade adequada, consulte a tabela abaixo. O disjuntor deve incluir fecho metálico e função de fecho sobreaquecimento de forma a proteger contra um curto circuito e sobrecarga.

Ar condicionado	Capacidade
M5-42DHW GA	40A

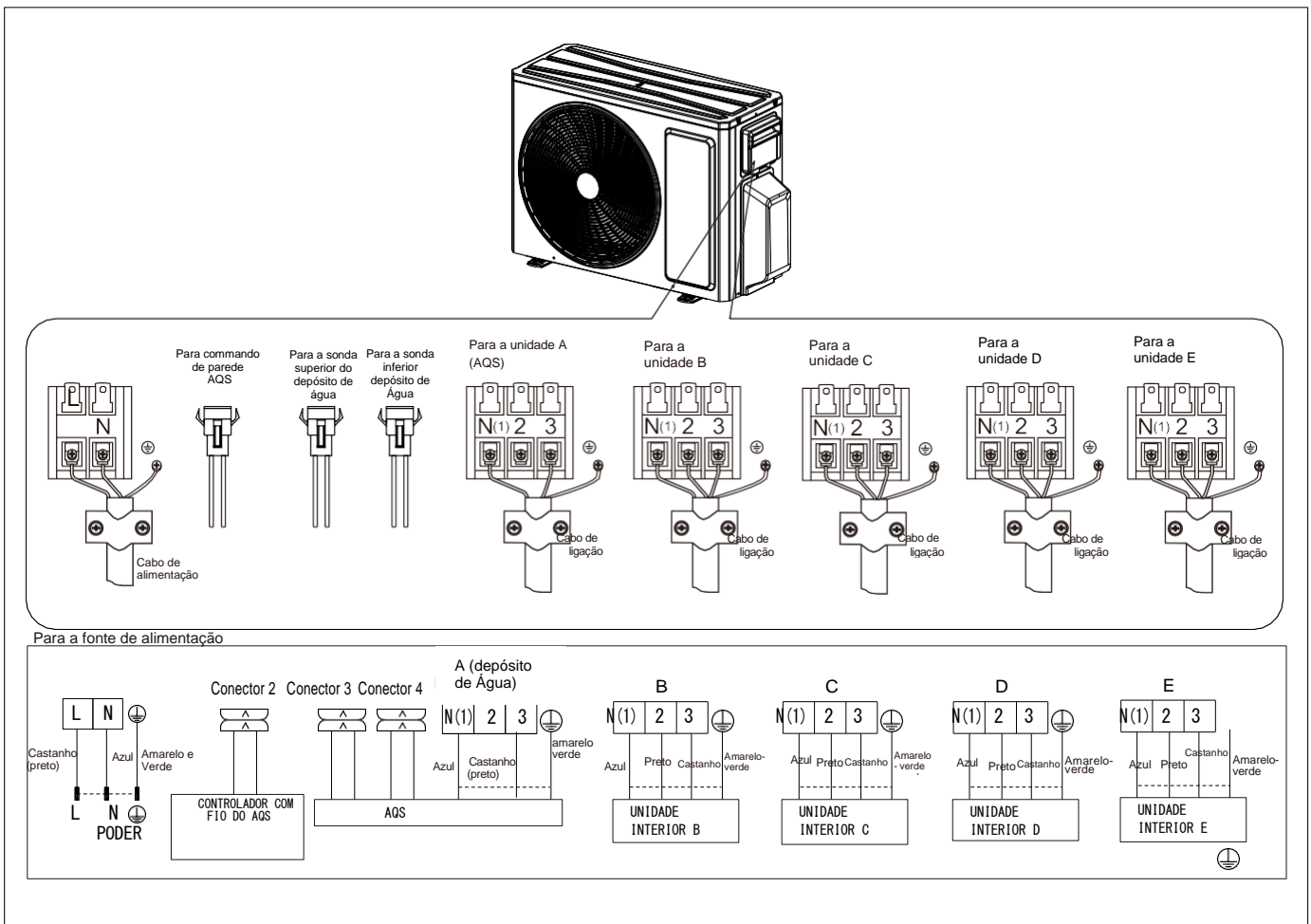
Deve prever um circuito específico com tensão correta e estável, com cabos de secção adequada e um interruptor bipolar com afastamento dos contactos de, pelo menos, 3mm.

A má ligação dos cabos pode causar o mau funcionamento de alguns componentes elétricos. Após fixar o cabo assegure-se que entre as ligações e o ponto fixo existe algum espaço.

Os tubos e os cabos de ligação da unidade A (AQS), unidade B, unidade C, unidade D e unidade E devem ser correspondentes entre si.

O equipamento deve ser instalado de acordo com os regulamentos nacionais em vigor.

Nota: As figuras abaixo são meramente indicativas, devem ser interpretadas como um diagrama da instalação e podem não corresponder ao aspeto da unidade adquirida.



## INSTALAÇÃO DA UNIDADE EXTERIOR

## INSTALADOR

### Localização

- ⚠ Utilize parafusos para fixar a unidade a uma base plana e sólida. Quando estiver a montar a unidade na parede ou num tecto, certifique-se de que o suporte está devidamente fixo e que não se poderá mover no caso de estar sujeito a vibrações ou ventos fortes.
- ⚠ Não instale a unidade exterior em fossos ou saídas de ar.

### Instalação dos tubos

- ⚠ Utilize tubos e equipamento adequados para o gás refrigerante R32.

Modelos (m)	M4-36DHW GA	M5-42DHW GA
Comprimento Máx. do tubo de ligação	80	100
Comprimento Máx. do tubo de ligação (Apenas unidade interior ou depósito de água)	25	25
Altura Máx. do tubo de ligação (interior e exterior)	25	25
Altura Máx. do tubo de ligação (depósito de água e exterior)	10	10

A soma da capacidade das unidades interiores deve ser entre 50%-150% da capacidade da unidade exterior.

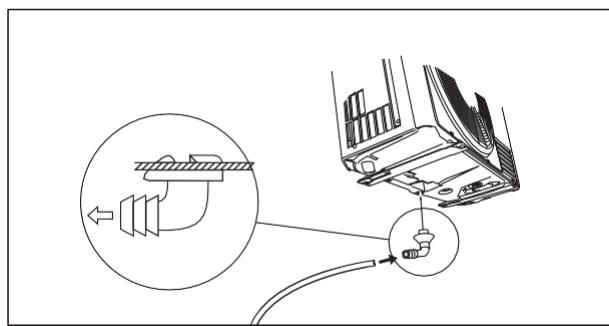
- ⚠ Os tubos de gás refrigerante não devem exceder a altura máxima de 25m.
- ⚠ Enrole todos os tubos e juntas de refrigerante.
- ⚠ Aperte as ligações usando duas chaves trabalhando em direcções opostas.

**Cuidado:** A instalação e a desmontagem devem ser realizadas de acordo com o NEC/CEC somente por técnicos certificados.

### Instalação do esgoto

A condensação é produzida e flui da unidade exterior quando o aparelho está a funcionar no modo de aquecimento. Para não incomodar os vizinhos e respeitar o meio ambiente, instale uma ligação de esgoto para canalizar a água condensada conforme mostrado na figura.

**OBSERVAÇÃO:** Quanto ao formato da junta de esgoto, consulte o produto atual. Não instale a junta de esgoto em áreas muito frias. Caso contrário, ficará congelada e causará mau funcionamento.



## LIGAÇÃO DOS TUBOS DA UNIDADE INTERIOR E EXTERIOR

## INSTALADOR

### Ligação de tubagem da unidade interior

- (1) Remova a tampa e o bujão do tubo.
- (2) Direcione a parte alargada do tubo de cobre para o centro da junta aparafusada. Torça a porca de alargamento firmemente com a mão, como na Fig. a (Certifique-se de que o tubo interior está ligado corretamente. A localização inadequada do centro impedirá que a porca de alargamento seja torcida com segurança. A rosca da porca será danificada se a porca de alargamento for torcida com força).
- (3) Utilize uma chave torque para apertar firmemente a porca de alargamento até que a chave emita um clique. (Segure o cabo da chave inglesa e coloque-o em ângulo reto com o tubo, como na Fig. b.)
- (4) Envolve a ligação com isolamento e prenda-a bem com fita isoladora.
- (5) O tubo de ligação deve ser suportado por um suporte e não pela unidade.
- (6) O ângulo de curvatura do tubo de ligação não deve ser muito pequeno; caso contrário, o tubo poderá rachar.
- (7) Utilize um curva-tubos para dobrar o tubo. Ao ligar a unidade interior com o tubo de ligação, não puxe as juntas da unidade interior com força, caso o tubo capilar ou outros tubos fiquem rachados e cause fuga.

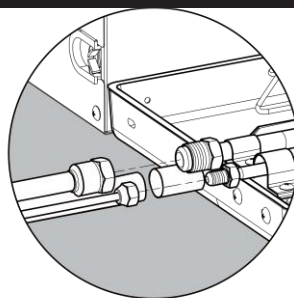


Figura a

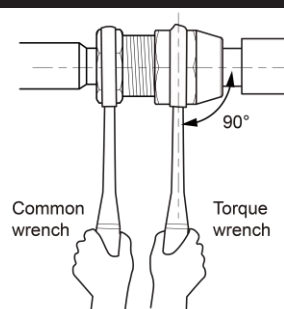


Figura b

### Ligação de tubagem da unidade exterior

- (1) Torça a porca de alargamento no tubo de ligação das válvulas exteriores. O método de torção é igual ao da ligação de tubos interiores.
- (2) Durante a instalação, o tubo de ligação dentro da unidade deve ser envolvido com isolamento.
- (3) De acordo com o seguinte diagrama esquemático de ligação da tubagem, instale o tubo de saída pela parte traseira.

**LIGAÇÃO DOS TUBOS DA UNIDADE INTERIOR E EXTERIOR**

**INSTALADOR**

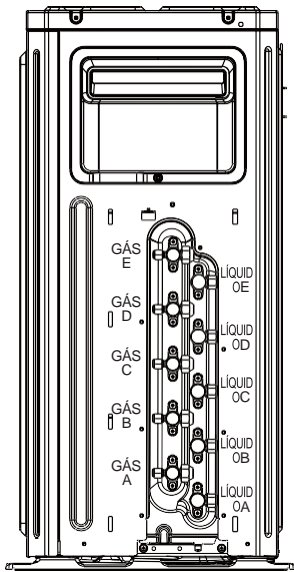
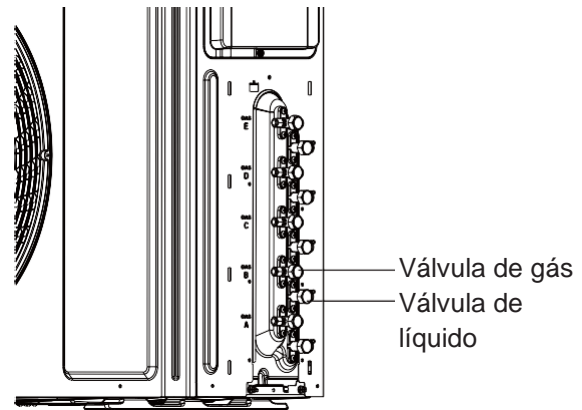


Figura c

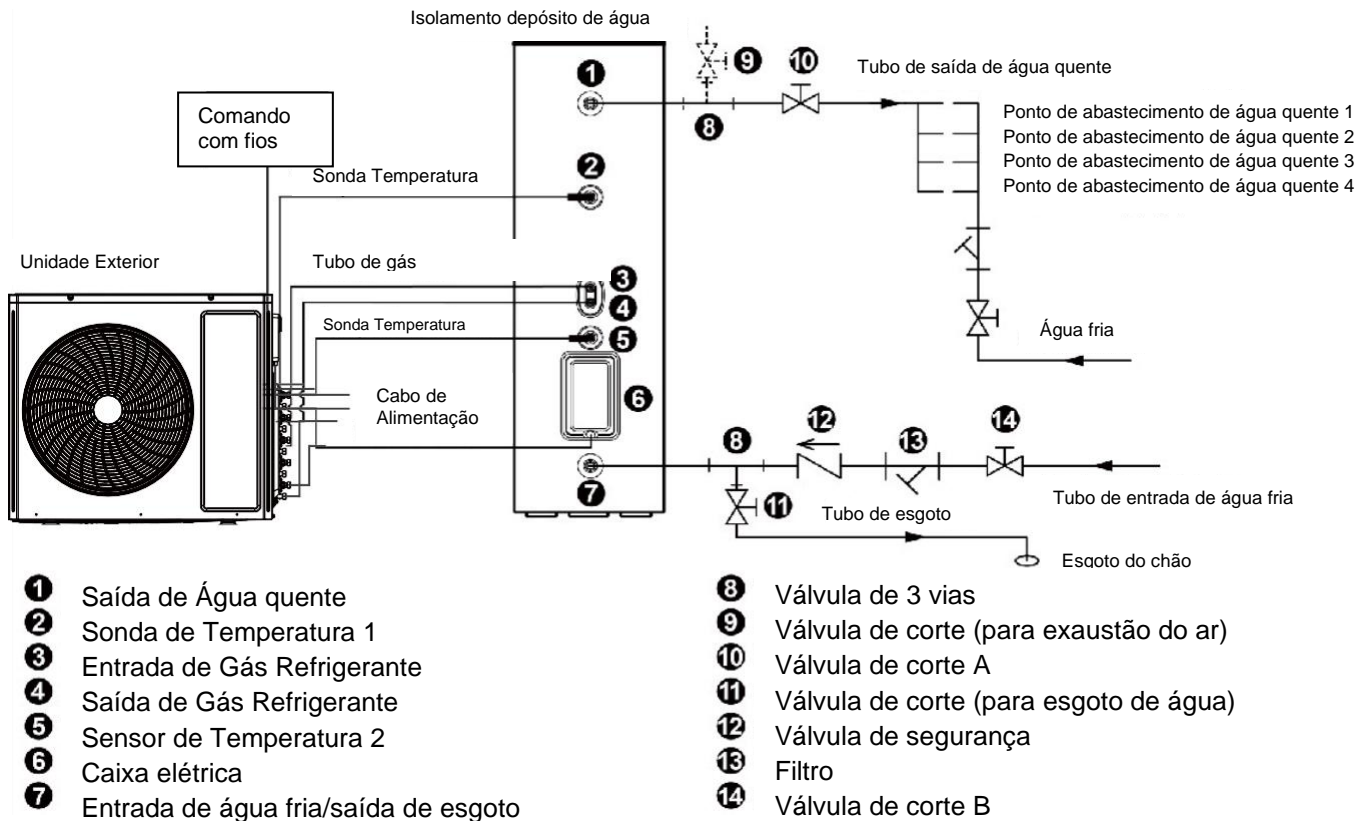


**AVISO**

As unidades interiores devem ser ligadas em B,C,D,E da unidade exterior (como mostrado na Fig. c).

**LIGAÇÃO DA TUBAGEM DO DEPÓSITO DE ÁGUA**

**INSTALADOR**



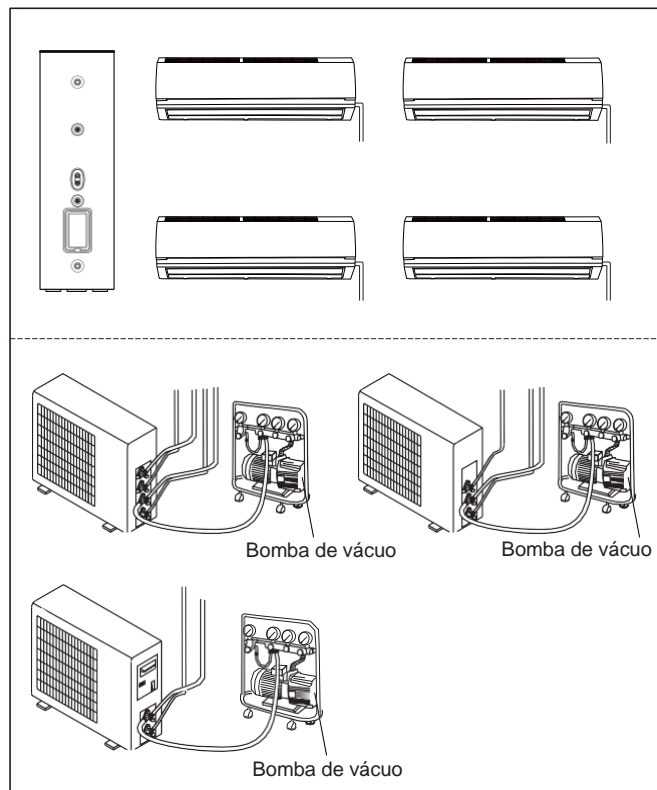
**ATENÇÃO**

- (1) O depósito de água deve ser ligado à posição A da unidade exterior (conforme mostrado na Fig. c).
- (2) As instruções de instalação do depósito de água referem-se ao manual do depósito de água.
- (3) Quando as ligações elétricas são feitas, os controladores de linha e as linhas temperadas precisam de ser separados da linha de aquecimento a mais de 20 cm.

**VÁCUO**

Deixar ar húmido dentro do circuito de refrigerante pode causar um mau funcionamento do compressor. Depois de ligar as unidades interior e exterior, purgue o ar e a humidade do circuito refrigerante utilizando uma bomba de vácuo.

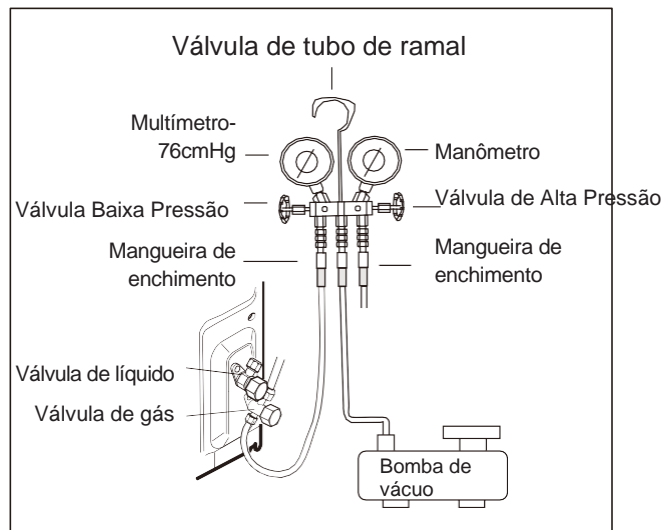
- (1) Desaperte e retire a tampa da válvula de 2 e 3 vias.
- (2) Desparafuse e remova a tampa da válvula de serviço.
- (3) Ligue a mangueira da bomba de vácuo à válvula de serviço.
- (4) Coloque a bomba de vácuo em funcionamento durante 10-15 minutos até



**INSTALADOR**

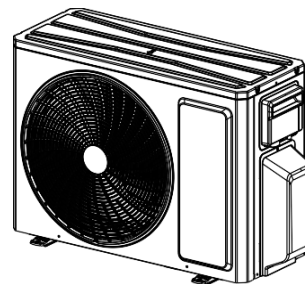
- ser atingido um vácuo absoluto de 10 mm Hg.
- (5) Com a bomba de vácuo ainda em funcionamento, feche a válvula da baixa pressão na bomba de vácuo. Pare a bomba.
- (6) Abra um pouco a válvula de 2 vias e feche-a após 10 segundos. Verifique se há fugas em todas as juntas utilizando sabão líquido ou um detector de fugas eletrónico.
- (7) Rode o corpo das válvulas de 2 e 3 vias. Desligue a mangueira da bomba de vácuo.
- (8) Coloque e aperte todas as tampas das válvulas.

Diâmetro (mm)	Torque (Nm)
1/4"	15-20
3/8"	35-40
1/2"	45-50
5/8"	60-65
3/4"	70-75

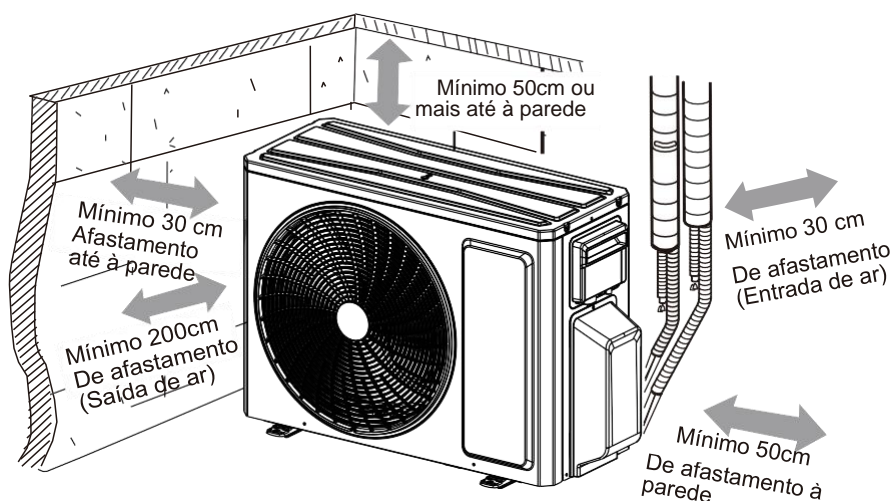


**MANUTENÇÃO****INSTALADOR**

- ⚠ Utilize equipamentos adequados para o gás refrigerante R32.
- ⚠ Não utilize nenhum outro gás refrigerante além do R32.
- ⚠ Não utilize óleos minerais para limpar a unidade.

**DIAGRAMA DE INSTALAÇÃO****INSTALADOR**

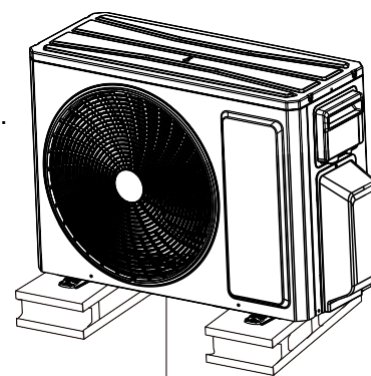
- ⚠ A instalação deve ser executada por técnicos credenciados de acordo com este manual.
- ⚠ Contate o centro de assistência autorizado antes da instalação de forma a prevenir o mau funcionamento devido à instalação por alguém não apto.
- ⚠ Quando estiver de mover a unidade, contacte um técnico qualificado para o efeito.
- ⚠ Assegure-se que respeita os afastamentos indicados na figura abaixo.

**Fixação da unidade exterior**

1. Selecione o local de instalação de acordo com a estrutura da casa.
2. Fixe o suporte da unidade exterior no local selecionado com parafusos.

**ATENÇÃO:**

- Tome as medidas de proteção adequadas ao instalar a unidade exterior.
- Certifique-se de que os apoios suportam pelo menos quatro vezes o peso da unidade.
- A unidade exterior deve ser instalada a pelo menos 3 cm acima do chão.



Mínimo 3 cm acima do chão

**VERIFICAÇÕES APÓS A INSTALAÇÃO**

**INSTALADOR**

<b>Verifique os itens</b>	<b>Problemas devido à instalação inadequada</b>
A instalação está firme?	A unidade pode cair, vibrar e fazer ruído
Verificou possíveis 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 danos na unidade.
As ligações elétricas estão executadas correctamente?	Pode causar um mau funcionamento ou danos na unidade.
A unidade está ligada à terra?	Risco de choque
Os modelos de linhas estão em conformidade com os requisitos?	Pode causar um mau funcionamento ou danos na unidade
Existem obstáculos perto da entrada e saída de ar das unidades interiores e exteriores?	Pode causar mau funcionamento ou danos na unidade
O comprimento do tubo de refrigeração e a quantidade de carga de refrigerante foram registados?	Não é fácil decidir a quantidade de carga de refrigerante.

**MEDIDAS DE SEGURANÇA PARA REFRIGERANTES INFLAMÁVEIS**
**INSTALADOR**
**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 permitida a sua instalação perto de fontes de calor (tais como fogões, aquecedores e similares)
- Não é permitido alterar a secção do cabo de alimentação recomendado.
- O ar condicionado deve ser instalado num espaço cuja área seja superior à área mínima recomendada. A área mínima é apresentada na etiqueta do equipamento ou na tabela a.
- Teste possíveis fugas após a instalação.

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

Área mínima do espaço (m <sup>2</sup> )	Valor da carga (kg)	Área do espaço	Montado janela	Montado parede	Montado teto
	≤1,2	/	/	/	/
1.3	14,5	5,2	1,6	2,6	
1.4	16,8	6,1	1,9	2,8	
1.5	19,3	7	2,1	3	
1.6	22	7,9	2,4	3,2	
1.7	24,8	8,9	2,8	3,4	
1.8	27,8	10	3,1	3,6	
1.9	31	11,2	3,4	3,8	
2,0	34,3	12,4	3,8	4	
2,1	37,8	13,6	4,2	4,2	
2,2	41,5	15	4,6	4,4	
2,3	45,4	16,3	5	4,6	
2,4	49,4	17,8	5,5	4,8	
2,5	53,6	19,3	6	5	
2,6	58,1	20,9	6,5	5,2	
2,7	62,6	22,6	7	5,4	
2,8	67,4	24,3	7,5	5,6	
2,9	72,3	26	8,1	5,8	
3,0	77,3	27,9	8,6	6	
3,1	82,6	29,8	9,2	6,2	
3,2	88	31,7	9,8	6,6	
3,3	93,6	33,7	10,4	7	
3,4	99,3	35,8	11,1	7,4	
3,5	105,2	37,9	11,7	7,9	
3,6	111,3	40,1	12,4	8,3	
3,7	117,6	42,4	13,1	8,8	
3,8	124	44,7	13,8	9,3	
3,9	130,7	47,1	14,6	9,8	
4,0	137,4	49,5	15,3	10,3	

**Notas de Manutenção**

- Verifique se a área de manutenção ou a área do espaço cumpre os requisitos da chapa de características.
  - Só é permitido 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" deve estar presente.
- Verifique se o equipamento está em boas condições.
  - Substitua qualquer peça danificada.

**Soldadura**

- Caso necessário cortar ou soldar as tubagens de refrigerante no processo de manutenção, deve seguir os seguintes passos:
  - a. Desligar a unidade e cortar a fonte de alimentação;
  - b. Retirar o refrigerante;
  - c. Fazer vácuo;
  - d. Limpar com N<sub>2</sub> (Azoto);
  - e. Cortar ou soldar;
  - f. Levar a um local para soldar.

O refrigerante deve ser reciclado num tanque de armazenamento especializado. Assegure-se de que não há nenhuma chama próxima da saída da bomba de vácuo e que está bem ventilada.

### **Carga de Refrigerante**

- Utilize equipamentos de carga de gás 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. Não fazer carga em excesso.
- Uma vez finalizada a carga, verifique a existência de fugas antes de iniciar o equipamento. Deve ser realizado um teste de fuga 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.

## MANUAL DO INSTALADOR

## 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;
- Os equipamentos e saídas de ventilação funcionam adequadamente e não estão obstruídas;
- Se um circuito indireto de fluidos frigoríficos estiver a ser utilizado, 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 têm de ser instalados numa posição onde é improvável que estejam expostos a qualquer substância que possa reagir com os componentes contendo fluido a menos que estes sejam construídos com materiais 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 do sistema, até que esta seja resolvida. Se a falha não puder ser corrigida imediatamente, mas que seja necessária a continuidade de funcionamento do sistema, pode ser adotada uma solução temporária. O proprietário do equipamento deve ser informado 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 exposta durante o carregamento, recuperação ou vácuo do Sistema;
- Que existe continuidade da ligação da terra.

### **Verificar a área de trabalho**

Antes de começar a trabalhar em sistemas que contenham refrigerantes, são necessárias verificações de segurança para garantir que o risco de ignição seja minimizado.

### **Procedimento de trabalho**

O trabalho deverá ser realizado sob um procedimento controlado, de modo a minimizar o risco de presença de gás ou vapor inflamável durante a execução do trabalho.

### **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 utilizado é adequado para uso com fluidos frigoríficos inflamáveis.

### **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 CO<sub>2</sub> junto da área de trabalho.

### **Ausência de fontes de ignição**

Nenhuma pessoa que realize trabalhos relacionados com um sistema de refrigeração que envolva a exposição de qualquer tubagem deverá utilizar quaisquer fontes de ignição de forma a que possa conduzir a risco de incêndio ou explosão. Todas as possíveis fontes de ignição, incluindo o fumo de cigarros, devem ser mantidas suficientemente longe da área de trabalho, durante o qual o refrigerante pode possivelmente ser libertado para o espaço circundante. Antes de iniciar o trabalho, a área em redor do equipamento deve ser inspecionada para garantir que não haja perigos inflamáveis ou riscos de ignição. Deverão ser afixadas placas de “Proibido Fumar”.

### **Área Ventilada**

Certifique-se que a área é aberta ou que é 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 em dispositivos elétricos

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 do sistema, até que esta seja resolvida. Se a falha não puder ser corrigida imediatamente, mas que seja necessária a continuidade de funcionamento do sistema, pode ser adotada uma solução temporária. O proprietário do equipamento deve ser informado 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 exposta durante o carregamento, recuperação ou vácuo do Sistema;
- Que existe continuidade da ligação da terra.
  - A quantidade de fluido frigorígeno deve estar de acordo com o tamanho da sala, dentro da qual a unidade está instalada;
  - Os equipamentos e saídas de ventilação funcionam adequadamente e não estão obstruídas;
- Se um circuito indireto de fluidos frigorígenos estiver a ser utilizado, 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;

## Verificações no equipamento de refrigeração

Quando os componentes elétricos estiverem a ser intervencionados, estes deverão ser adequados para a finalidade a que se destinam e com as especificações corretas. As diretrizes de manutenção e serviço do fabricante devem ser sempre seguidas. Em caso de dúvida, consulte o departamento técnico do fabricante para assistência. As seguintes verificações devem ser aplicadas a instalações que utilizam refrigerantes inflamáveis:

- A quantidade de fluido frigorígeno deve estar de acordo com o tamanho da sala, dentro da qual a unidade está instalada;
- Os equipamentos e saídas de ventilação funcionam adequadamente e não estão obstruídas;

– Se um circuito indireto de fluidos frigorígenos estiver a ser utilizado, 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;
- O tubo ou componentes de refrigeração são instalados numa posição onde é improvável que sejam expostos a qualquer substância que possa corroer componentes contendo refrigerante, a menos que os componentes sejam construídos com materiais que sejam inerentemente resistentes à corrosão ou que estejam adequadamente protegidos contra a mesma.

## Reparações nos Componentes Selados

Durante as reparações nos componentes selados, todas as ligações elétricas devem ser desligadas, o equipamento a ser intervencionado não deve estar alimentado, antes de qualquer remoção de tampas seladas, etc. Em caso de necessidade extrema de alimentação do equipamento durante a manutenção, deve ser instalado um sistema de deteção de fuga de fluido frigorígeno 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 no 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 estar 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 de ser isolados antes de serem intervencionados.

## Cablagem

Verifique se a cablagem elétrica e a do 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.

## Deteção de Fluidos Frigorígenos Inflamáveis

Em nenhuma circunstância, quaisquer potenciais fontes de ignição devem ser utilizadas na deteção de fugas de fluido frigorígeno inflamável.

## Métodos de Detecção de Fugas

Os seguintes métodos de detecção de fugas são considerados aceitáveis para todos os sistemas de refrigerante:

- Detectores de fugas eletrônicos: no caso de refrigerantes inflamáveis, a sensibilidade pode não ser adequada ou pode precisar de recalibração. (O equipamento de detecção deve ser calibrado sem refrigerante.) Certifique-se de que o detector não seja uma potencial fonte de ignição e que é adequado para o refrigerante utilizado. O equipamento de detecção de fugas deverá ser ajustado para uma percentagem do refrigerante. Os fluidos de detecção de fugas também são adequados para o uso com a maioria dos refrigerantes, mas o uso de detergentes que contenham cloro deve ser evitado, pois o cloro pode reagir com o refrigerante e corroer a tubagem de cobre.

Se houver suspeita de fuga, todas as chamas abertas deverão ser removidas/extintas.

Se for encontrado uma fuga de refrigerante que exija brasagem, todo o refrigerante deverá ser recuperado do sistema ou isolado (por meio de válvulas de corte) numa parte do sistema distante da fuga. Para aparelhos que contenham refrigerantes inflamáveis, o nitrogênio livre de oxigênio (Azoto) deverá então ser purgado através do sistema antes e durante o processo de soldadura.

### • Recolha do refrigerante e vácuo

Ao interromper o circuito de refrigerante para fazer manutenção ou para qualquer outra finalidade - deverão ser utilizados procedimentos convencionais. No entanto, para refrigerantes inflamáveis, é importante que as melhores práticas sejam seguidas. Deverá ser respeitado o seguinte procedimento:

- Recolha o refrigerante;
- Purgar o circuito com gás inerte;
- Fazer vácuo;
- Purgar com gás inerte;
- Abrir o circuito cortando ou soldando.

A carga de refrigerante deve ser recuperada para botijas de gás adequadas. Para aparelhos que contenham refrigerantes inflamáveis, o sistema deverá ser "lavado" com azoto para tornar a unidade segura. Este processo pode precisar ser repetido várias vezes. Não deve ser utilizado ar comprimido ou oxigênio para purgar sistemas de refrigerante.

Para aparelhos que contenham refrigerantes inflamáveis, a lavagem deve ser obtida quebrando o vácuo no sistema com azoto e continuando a encher até que a pressão de trabalho seja alcançada. Este processo

deve ser repetido até que nenhum refrigerante esteja dentro do sistema. Quando a carga final de azoto for realizada, o sistema deverá ser ventilado até a pressão atmosférica para permitir a realização do trabalho. Esta operação é absolutamente vital se forem realizadas operações de soldadura na tubagem.

Certifique-se de que a saída da bomba de vácuo não está próxima de fontes de ignição e que haja ventilação disponível.

### 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 frigorífero deve ser recuperada com segurança. Antes de iniciar esta tarefa, deve retirar uma amostra de óleo e de fluido frigorífero, para caso seja necessário realizar análises aos mesmos, antes da reutilização. É essencial que o sistema esteja alimentado antes que esta tarefa seja iniciada:

- a) Familiarize-se com o equipamento e o seu modo de funcionamento;
  - b) Isolar o sistema elétrico;
  - c) 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 de alguns equipamentos;
    - Todos os técnicos intervenientes devem estar devidamente equipados com o equipamento de proteção individual;
    - Todo o processo de recuperação deve supervisionado por um técnico competente;
    - Equipamentos de recuperação devem estar em conformidade com os requisitos necessários.
- Se necessário recorra à técnica de Pump down;
- (d) Se não 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 de recuperar o refrigerante;
  - (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 estiverem cheias 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 estão fechadas;
  - (k) O fluido frigorífero recuperado não deve ser carregado noutro 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 frigorífero. O rótulo deve ser datado e assinado, com a indicação do número do técnico credenciado no âmbito do manuseamento de gases fluorados.

## Recuperação do refrigerante

Ao remover o fluido frigorígeno 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 frigorígeno para as garrafas, certifique-se que as garrafas de recuperação são apropriadas para o fluido. Certifique-se que dispõem da quantidade de garrafas necessárias para retirar todo o fluido. Todos as garrafas devem ser rotuladas. As garrafas devem estar equipadas com válvulas de corte e de alívio de pressão em bom funcionamento. Antes de utilizar a garrafa, deve efetuar o procedimento de vácuo à mesma e, se possível, arrefece-la. O equipamento de recuperação deve estar em bom estado de funcionamento e ser apropriado para a recuperação de fluidos inflamáveis.

Além disso, a balança deve estar certificada e 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 utilizar 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 frigorígeno. 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. Não misture vários tipos de fluidos na unidade de recuperação, nem nas garrafas. Se o compressor ou o óleo do mesmo necessitar de ser substituído, assegure-se que não transportam consigo fluido frigorígeno inflamável. O processo de recuperação deve ser realizado antes de devolver o compressor ao fornecedor. Para realizar esta tarefa de forma mais celere, aqueça o corpo do compressor com resistência elétricas. Quando estiver a realizar esta tarefa garanta que os trabalhos são executados com segurança.









**NIPON techforcomfort**

**[www.niponcomfort.com](http://www.niponcomfort.com)**