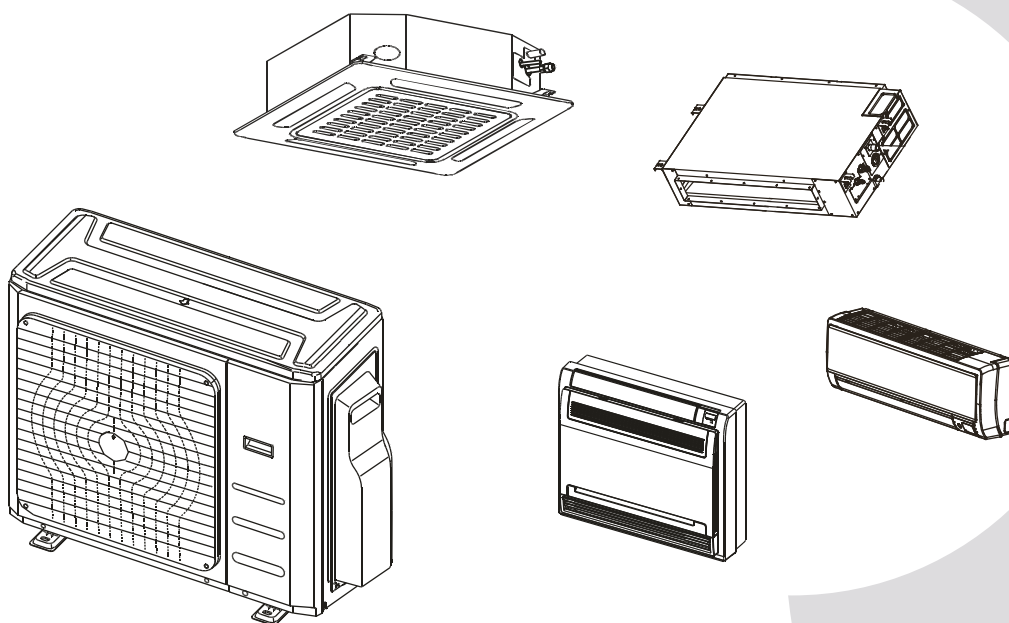


AR CONDICIONADO TIPO MULTI-SPLIT

Manual de Instalação

Série *Multi*



NOTA IMPORTANTE:



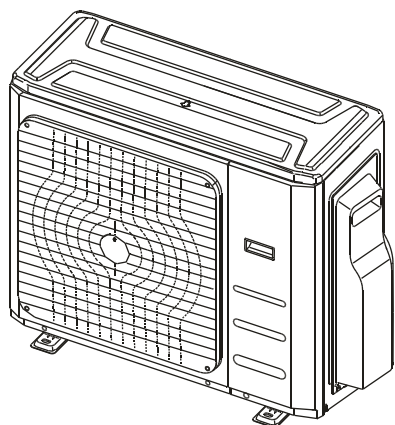
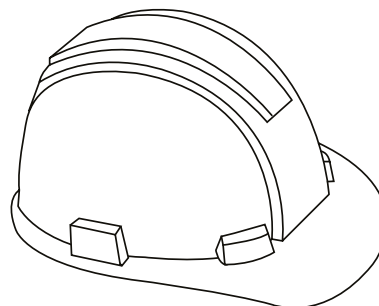
Agradecemos a aquisição do nosso produto.
Antes de instalar ou utilizar o equipamento, leia cuidadosamente este manual e guarde-o para referências futuras.



Índice

Manual de Instalação

1	Acessórios	05
2	Instruções de Segurança	06
3	Visão Geral da Instalação	09
4	Diagrama da Instalação	10
5	Especificações	11

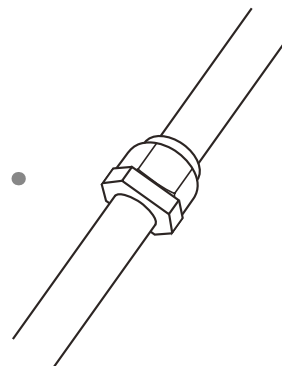
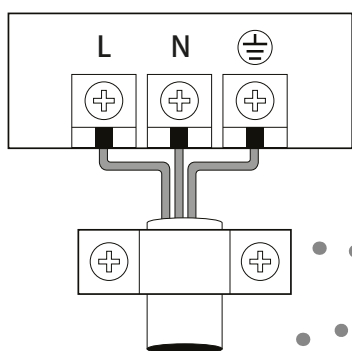


6	Instalação Unidade Exterior	12
	Instruções Instalação Unidade Exterior	12
	Instale a junta de drenagem	14
	Fixe a Unidade exterior	14
	Quando seleciona uma unidade interior 24000 Btu/h	14



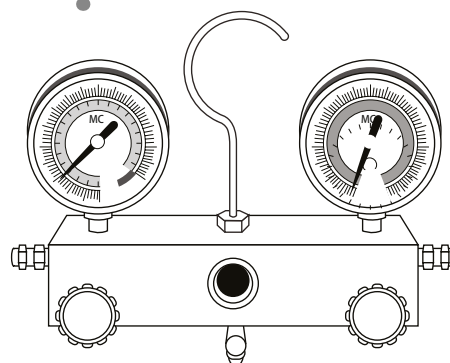
CUIDADO: Risco de Incêndio
(Gás Refrigerante R32/R290)

7 Ligação Tubagem do Refrigerante 15



8 Ligações elétricas 18
Ligação elétrica uni. exterior 18
Esquemas de ligações 20

9 Evacuação do Ar 24
Instruções de Evacuação 24
Notas para adição de Gás 25
Segurança e verificações de fugas



10 Teste de Funcionamento 27

11 Função de Correção Automática da Cablagem/Tubagem 28



12 Disposição das Diretrizes Europeias..... 29

13 Informação de Serviço (Gás R32/ R290) 30

Acessórios

1

O sistema de ar condicionado é acompanhado com os seguintes acessórios. Use todas as peças e acessórios para instalar o equipamento. Uma instalação imprópria pode resultar numa fuga de água, choques elétrico, incêndios ou uma avaria no equipamento.

Mome		Forma	Quantidade
Placa de fixação			1
Buchas			5-8 (depende dos modelos)
Parafusos A ST3.9X25			5-8 (depende dos modelos)
Junta drenagem (alguns modelos)			1
Vedante (alguns modelos)			1
Ligações da Tubagem	Lado Líquido	Ø6.35	Peças não incluídas, deve comprar separadamente. Consulte o seu fornecedor de tubagem.
		Ø9.52	
	Lado Gás	Ø9.52	
		Ø12.7	
		Ø15.9	
Manual do utilizados			1
Manual de Instalação			1
Conector de transferência (embalado com a unidade interior ou exterior, dependendo dos modelos) NOTA: O tamanho do tubo pode diferir de aparelho para aparelho. Para atender aos diferentes requisitos de tamanho da tubagem, às vezes as conexões da tubagem precisam de um conector de transferência instalado na unidade exterior.			Peça opcional (uma peça/1 unidade interior)
Anel magnético (Engate no cabo de ligação entre a unidade interior e a unidade exterior após a instalação.)			Peça opcional (uma peça/um cabo)
			1 (em alguns modelos)

Acessórios Opcionais

Existem dois tipos de controlo remoto: com fios e wireless.
Selecione um controlador remoto com base nas preferências e requisitos do cliente e instale em um local apropriado
Consulte os catálogos e manuais para obter informação sobre como selecionar um controle remoto adequado.

Instruções de Segurança

Leia as Instruções de Segurança antes da instalação

Para evitar que o utilizador ou terceiros sofram qualquer ferimento ou que sejam provocados danos de qualquer género no equipamento, as instruções que se seguem devem ser respeitadas:

2



PERIGO

Este símbolo indica que caso as instruções sejam ignoradas pode causar a morte ou ferimentos graves.



CUIDADO

Este símbolo indica que se as instruções que forem ignoradas podem causar ferimentos no indivíduo ou danos no equipamento.



Este símbolo indica que não deve NUNCA efectuar essa operação.



PERIGO

- ⊘ **Não** use uma extensão, e não ligue nenhum outro equipamento à mesma tomada do ar condicionado. Fracas ligações eléctricas, fraco isolamento, e voltagem insuficiente podem causar incêndio ou um choque eléctrico.
 - ⊘ Quando efectuar as ligações do tubo refrigerante não deixe substâncias ou outros gases entrar na unidade. A presença de outros gases ou substâncias vai reduzir a capacidade da unidade e vai causar uma pressão elevada anormal no ciclo de refrigeração. Pode causar explosão e ferimentos.
 - ⊘ **Não** permita que crianças brinquem com o ar condicionado. As crianças devem ser sempre supervisionadas se estiverem junto à unidade.
1. Procure um instalador autorizado para efectuar a instalação do equipamento. Uma instalação inapropriada pode causar fugas de água, choques eléctricos ou mesmo incêndios.
 2. A instalação deve ser efectuada segundo os regulamentos de instalação em vigor. Uma instalação inapropriada pode causar fugas de água, choques eléctricos ou mesmo incêndios.
 3. Contacte a assistência técnica autorizada para reparação ou manutenção da unidade.
 4. Use apenas acessórios específicos e apropriados para a instalação.
O uso de acessórios não recomendados pode causar fugas de água, choques eléctricos, incêndios ou até a queda da unidade.
 5. Instale a unidade num local firme que seja capaz de suportar o peso da mesma. Se o local escolhido não suportar o peso da unidade, ou se a instalação não estiver bem feita, a unidade pode cair e causar ferimentos e danos graves na unidade.
 6. Não use meios para acelerar o processo de descongelamento ou para limpar, além daqueles recomendados pelo fabricante.
 7. O aparelho deve ser armazenado numa sala sem fontes contínuas de ignição (exemplo: chamas abertas, equipamento a gás ou eléctrico)
 8. Não fure ou queime.
 9. O aparelho deve ser armazenado em uma área bem ventilada, onde o tamanho corresponda à área do quarto on vai funcionar.
 10. Esteja ciente de que os gases refrigerantes podem não conter odor.
- NOTA: Alinea 7 e 10 é necessário paras as unidade com gás refrigerante R32/R290.

PERIGO

11. Para todo o trabalho elétrico siga todos os regulamentos nacionais e técnicos em vigor, e o manual de instalação. Deve usar um circuito independente e uma única saída de alimentação. Não ligue outros equipamentos à mesma ligação. Uma insuficiente capacidade elétrica ou defeito na instalação elétrica pode causar choques elétricos ou mesmo incêndios.
12. Deve usar cabos específicos para a instalação elétrica. Ligue os cabos cuidadosamente, e conecte-os firmemente para prevenir danos nos terminais através de forças externas. Ligações elétricas impróprias podem sobre-aquecer e causar um incêndio ou choques elétricos.
13. Toda a cablagem elétrica de ser devidamente organizada para garantir que a tampa do quadro de controle feche corretamente. Se a tampa do quadro de controle não estiver fechada devidamente, pode originar corrosão, e causar um sobreaquecimento dos terminais causando um incêndio ou choques elétricos.
14. Em determinados ambientes funcionais, tais como cozinhas, salas, quartos, etc., a utilização de unidades de ar condicionado específicas é altamente recomendado
15. Use apenas um cabo de alimentação específico. Se o cabo estiver danificado, deve ser substituído pelo fabricante ou agente autorizado.
16. O presente equipamento não deve ser utilizado por indivíduos com reduzida capacidade física, sensorial ou mental (incluindo crianças) ou com falta de experiência e conhecimentos, excepto se as mesmas estiverem acompanhadas de adultos ou tiverem sido instruídas relativamente à utilização do equipamento por pessoas responsáveis pela sua segurança. As crianças devem ser instruídas no sentido de não utilizarem o equipamento como um brinquedo.

CUIDADO






- ⊗ Para unidades que tenham resistência elétrica auxiliar, não instale a unidade a menos de 1 metro de quaisquer combustíveis.
 - ⊗ **Não** instale o ar condicionado em sítios próximos ou em torno de gases combustíveis. Os gases podem ficar em torno da unidade e causar uma explosão.
 - ⊗ **Não** instale o ar condicionado num quarto molhado (ex. casa de banho, lavanderia). Pode causar choques elétricos e deterioração do equipamento.
1. O produto deve ter ligação à terra na altura da instalação ou podem ocorrer choques elétricos.
 2. Instale a tubagem de drenagem de acordo com as instruções do manual. Uma má instalação da tubagem de drenagem pode causar fugas de água e danos na sua habitação.

Modelo (Btu/h)	Quantidade de refrigerante a ser carregado (kg)	altura máxima da instalação (m)	Área mínima do quarto (m ²)
≤30000	≤2.048	2.2m	4
≤30000	≤2.048	1.8m	4
≤30000	≤2.048	0.6m	35
30000-48000	2.048-3.0	2.2m	4
30000-48000	2.048-3.0	1.8m	8
30000-48000	2.048-3.0	0.6m	80
>48000	>3.0	2.2m	5
>48000	>3.0	1.8m	9
>48000	>3.0	0.6m	80

Nota acerca de gases florados

1. A unidade de ar condicionado contém gases florados. Para obter informação mais específica sobre o tipo de gás, quantidade, consulte a chapa de características que está na lateral do equipamento.
2. Instalação, serviços, manutenção e reparações na unidade, devem ser efectuados por técnicos especializados e devidamente certificados.
3. A desinstalação do equipamento e reciclagem devem ser efectuados por técnicos especializados.
4. Se o sistema tiver instalado um sistema de detecção de fugas de gás, este deve ser verificado todos os 12 meses.
5. Quando efetuar uma verificação de fugas na unidade, recomenda-se o registo de todas as verificações efectuadas.

Explicação dos símbolos exibidos na unidade interna ou unidade externa
(apenas para as unidades que adotem os gases refrigerantes R32/R290):

	ATENÇÃO	Este símbolo mostra que este aparelho usa um refrigerante inflamável. Se o refrigerante vazar e ficar exposto a uma fonte de ignição externa, existe risco de incêndio.
	CUIDADO	Este símbolo mostra que o manual de operação deve ser lido com atenção.
	CUIDADO	Este símbolo mostra que o pessoal de serviço deve estar manuseando este equipamento com referência ao manual de instalação.
	CUIDADO	
	CUIDADO	Este símbolo mostra que as informações estão disponíveis, como o manual de operação ou o manual de instalação.

Visão geral da Instalação

3

ORDEM DE INSTALAÇÃO

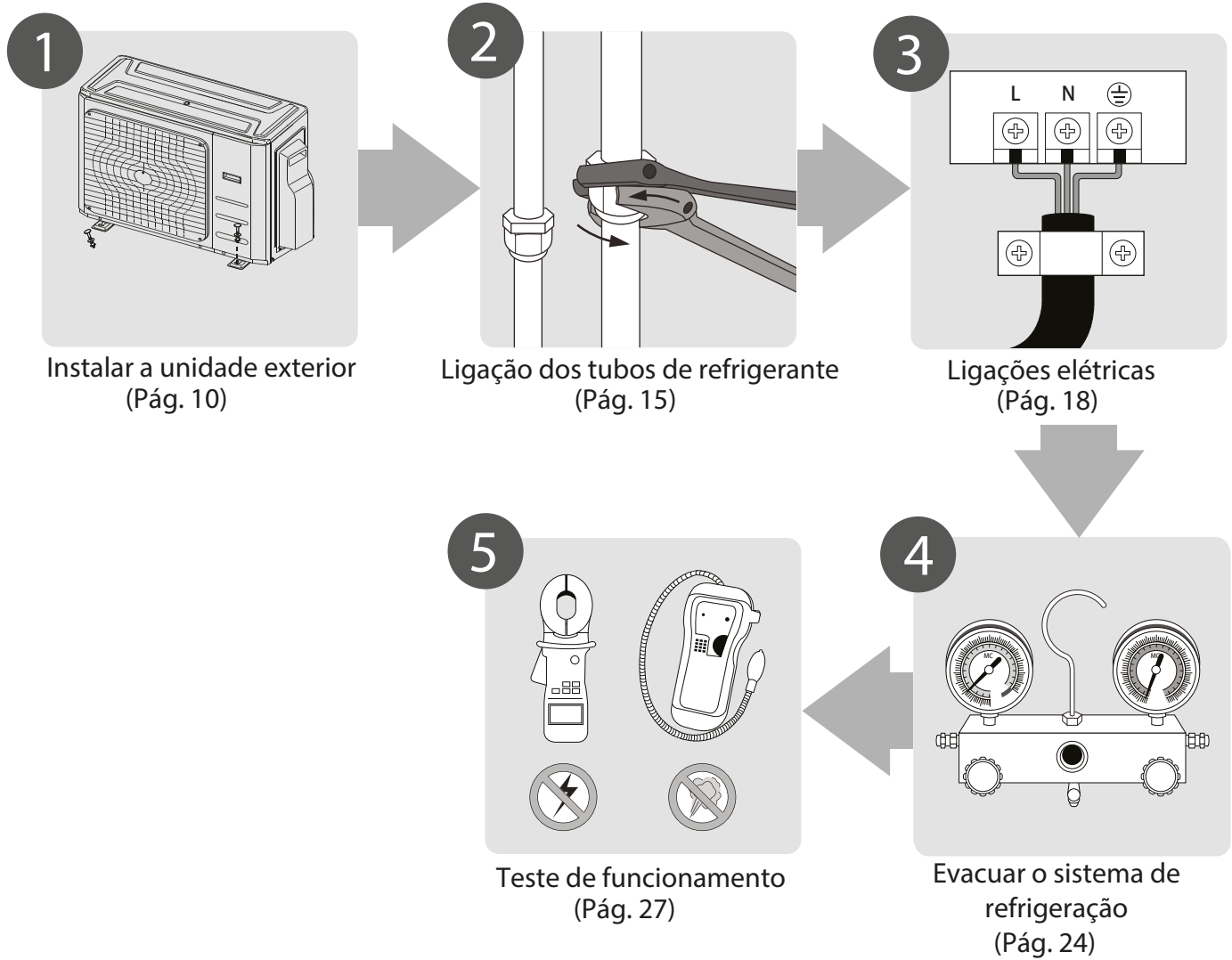


Diagrama da Instalação

4

Diagrama da Instalação

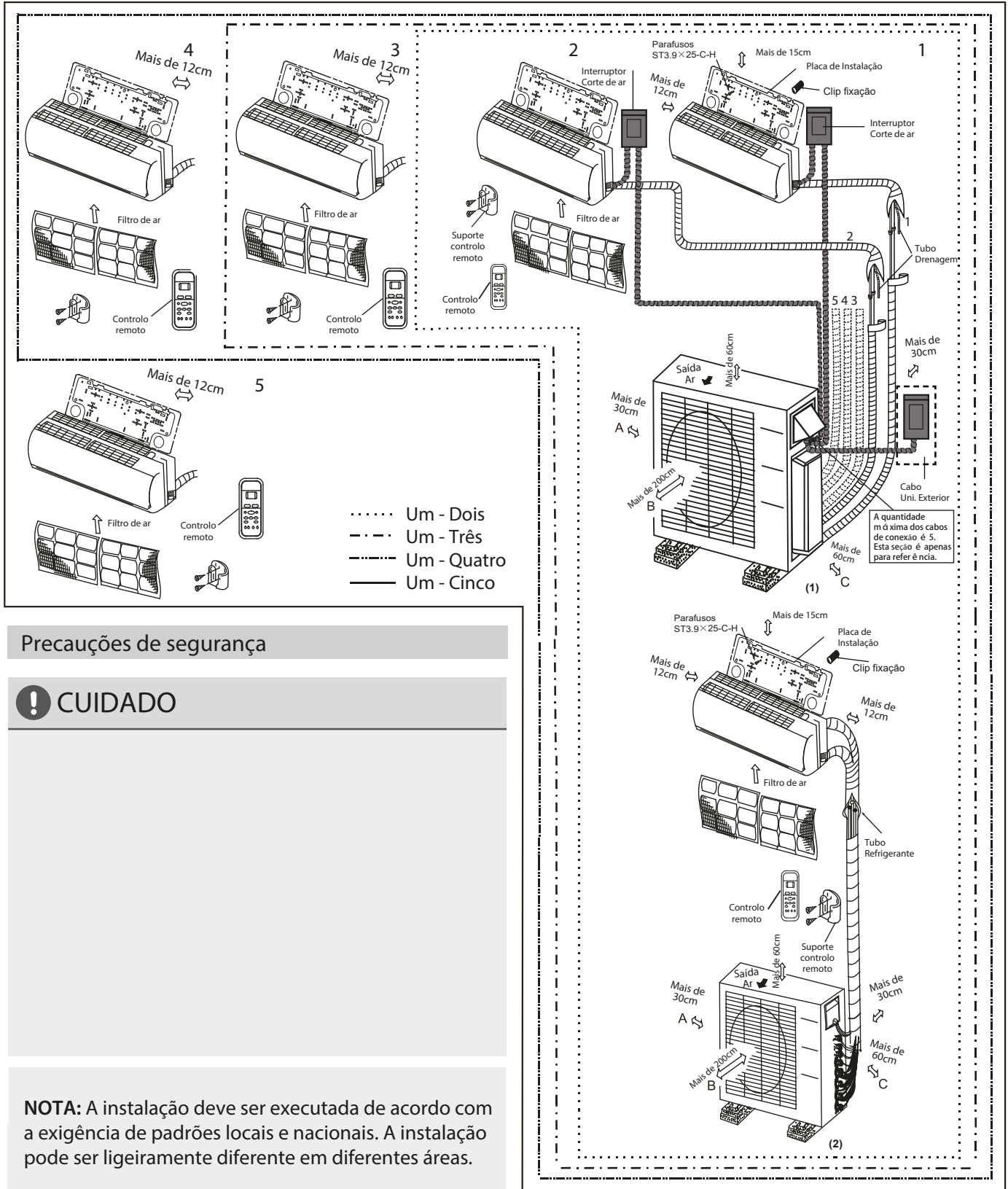


Tabela 5.1

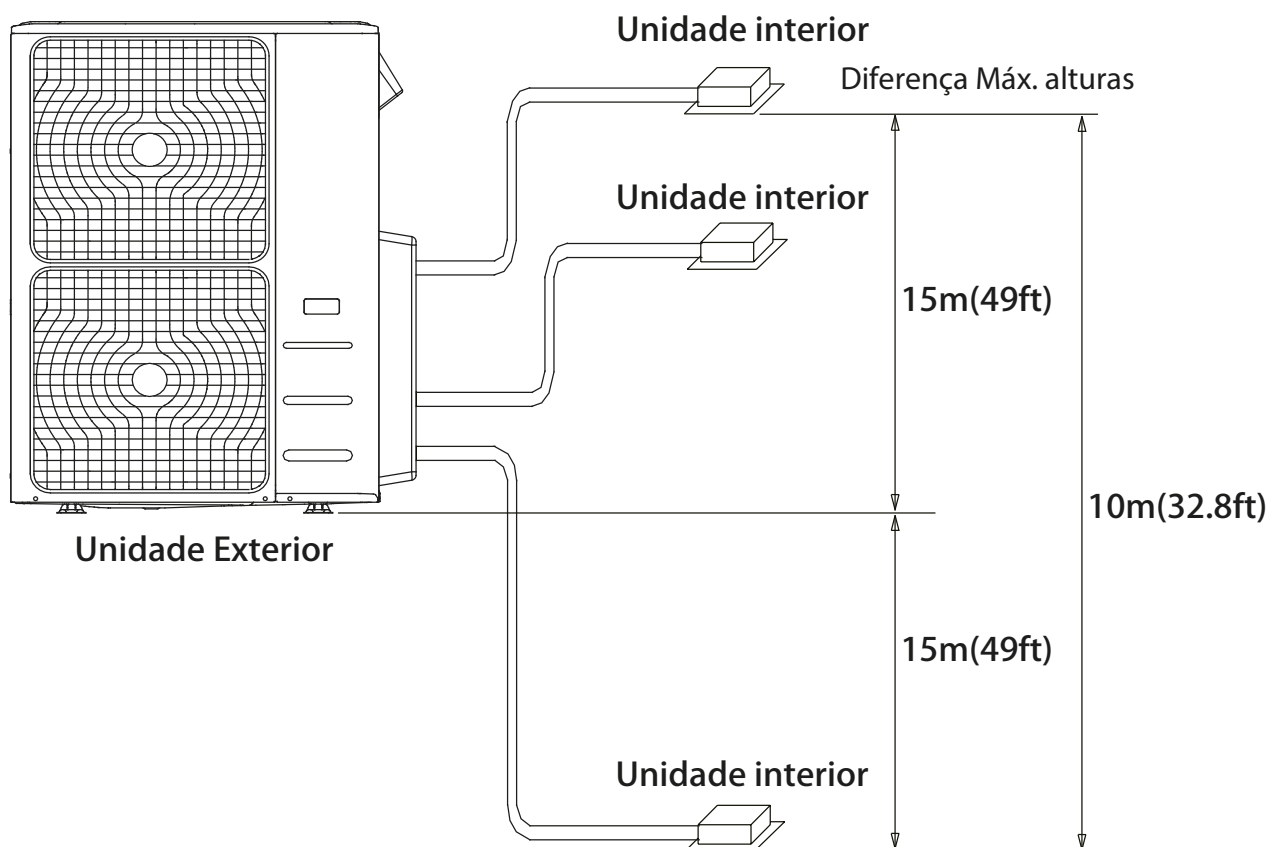
Número de unidades que podem ser utilizadas em conjunto	Unidades conectadas	1-5 unidades
Frequência compressor stop/start	Tempo parado	3 min ou mais
Tensão da fonte de energia	flutuação tensão	entre $\pm 10\%$ de tensão nominal
	queda tensão inicio	entre $\pm 15\%$ de tensão nominal
	desequilíbrio de intervalo	entre $\pm 3\%$ de tensão nominal

Tabela 5.2

Unidade: m/ft.

	1 - 2	1 - 3	1 - 4	1 - 5
Max. comprimento para todos os quartos	40/131	60/197	80/262	80/262
Max. comprimento para uma unidade interior	25/82	30/98	35/115	35/115
Max. comprimento entre uni. interior e uni. exterior	15/49	15/49	15/49	15/49
Max. comprimento entre unidades interiores	10/33	10/33	10/33	10/33

Quando são instaladas múltiplas unidades interiores e apenas uma unidade exterior, certifique-se de que o comprimento do tubo de refrigerante e a altura de queda entre as unidades interiores e exteriores atendam aos requisitos ilustrados no desenho seguinte.



Instruções de Instalação - Unidade Exterior

Passo 1: Escolher o local de instalação

Antes de instalar a unidade exterior, deve escolher um local apropriado. As sugestões seguintes vão ajuda-lo a escolher o local apropriado para a instalação.

Os locais com óptimas condições de instalação devem seguir os seguintes requisitos:

- ✓ Cumpre todos os requisitos de espaço mostrados nos Requisitos de espaço de instalação (Fig. 5.1).
- ✓ Boa circulação e ventilação de ar
- ✓ Firme e sólido - O local têm que suportar o peso da unidade e não deve vibrar.
- ✓ O ruído da unidade não perturbe outras pessoas
- ✓ Protegido de longos períodos de exposição solar directa ou chuva.

Passo 2: Instalar a unidade exterior

Fixe a unidade com parafusos (M10)

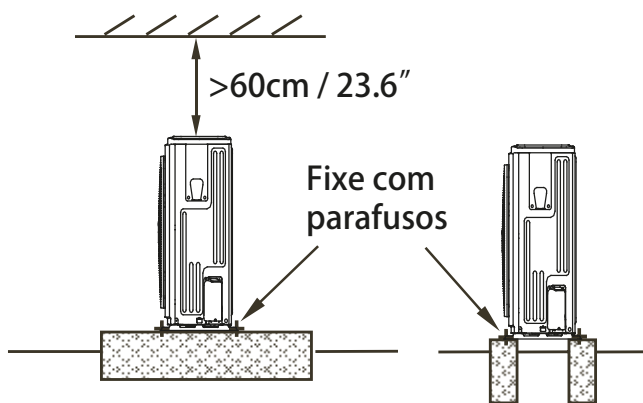


Fig. 6.3

CONSIDERAÇÕES ESPECIAIS PARA CONDIÇÕES CLIMATÉRICAS EXTREMAS

Se a unidade estiver exposta a vento forte:

Instale a unidade, de forma a que o ventilador de saída esteja a um Ângulo de 90° da direção do vento. Se necessário construa uma barreira à frente da unidade por forma de a proteger contra ventos fortes. Ver Fig. 6.1 e Fig. 6.3 Abaixo.

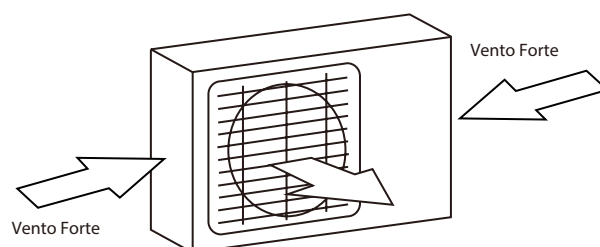


Fig. 6.1

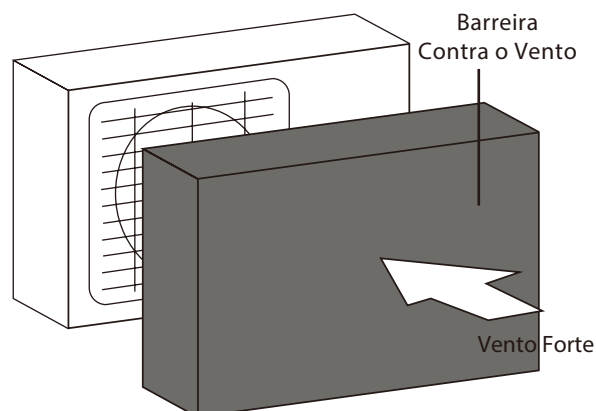


Fig. 6.2

Se a unidade estiver frequentemente exposta a chuva ou neve:

Construa um abrigo acima da unidade, por forma de proteger a unidade da chuva e da neve. Cuidado para não obstruir a circulação do ar em volta da unidade.

Se a unidade estiver frequentemente exposta a ar com salitre (Junto ao Mar):

Use uma unidade exterior construída especialmente para resistir à corrosão.

Unidade Exterior Multi-Split
(Ver Fig 6.4, 6.5, 6.6, 6.10 e Tabela 6.1)

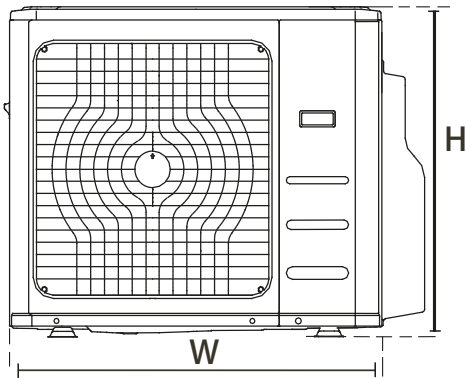


Fig. 6.4

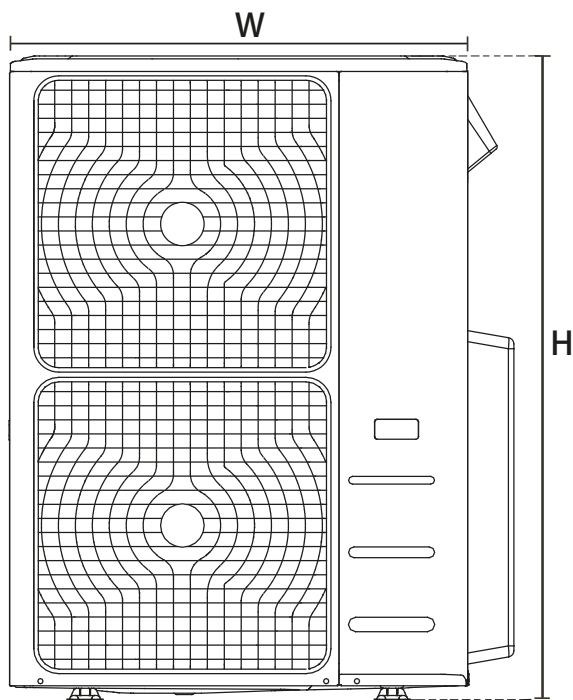


Fig. 6.5

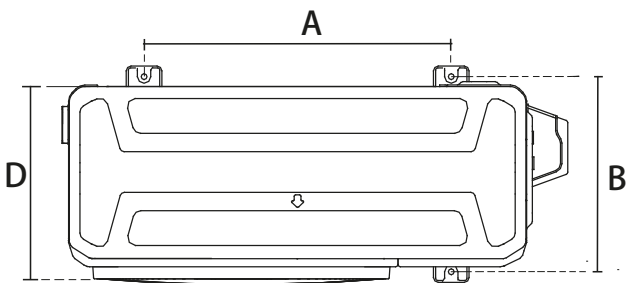


Fig. 6.6

Tabela 6.1: Especificações de comprimento
Unidade exterior multisplit (unit: mm/inch)

Dimensões Unidade Exterior L x A x P	Dimensões de Montagem	
	Distância A	Distância B
760x590x285 (29.9x23.2x11.2)	530 (20.85)	290 (11.4)
810x558x310 (31.9x22x12.2)	549 (21.6)	325 (12.8)
845x700x320 (33.27x27.5x12.6)	560 (22)	335 (13.2)
900x860x315 (35.4x33.85x12.4)	590 (23.2)	333 (13.1)
945x810x395 (37.2x31.9x15.55)	640 (25.2)	405 (15.95)
990x965x345 (38.98x38x13.58)	624 (24.58)	366 (14.4)
938x1369x392 (36.93x53.9x15.43)	634 (24.96)	404 (15.9)
900x1170x350 (35.4x46x13.8)	590 (23.2)	378 (14.88)
800x554x333 (31.5x21.8x13.1)	514 (20.24)	340 (13.39)
845x702x363 (33.27x27.6x14.3)	540 (21.26)	350 (13.8)
946x810x420 (37.2x31.9x16.53)	673 (26.5)	403 (15.87)
946x810x410 (37.2x31.9x16.14)	673 (26.5)	403 (15.87)
952x1333x410 (37.5x52.5x16.14)	634 (24.96)	404 (15.9)
952x1333x415 (37.5x52.5x16.14)	634 (24.96)	404 (15.9)

Instalação
Unidade Exterior

Instalação em série

Tabela 6.2 - Relações entre H, A e L são as seguintes.

	L	A
$L \leq H$	$L \leq 1/2H$	25 cm / 9.8" ou mais
	$1/2H < L \leq H$	30 cm / 11.8" ou mais
$L > H$	Não pode ser instalado	

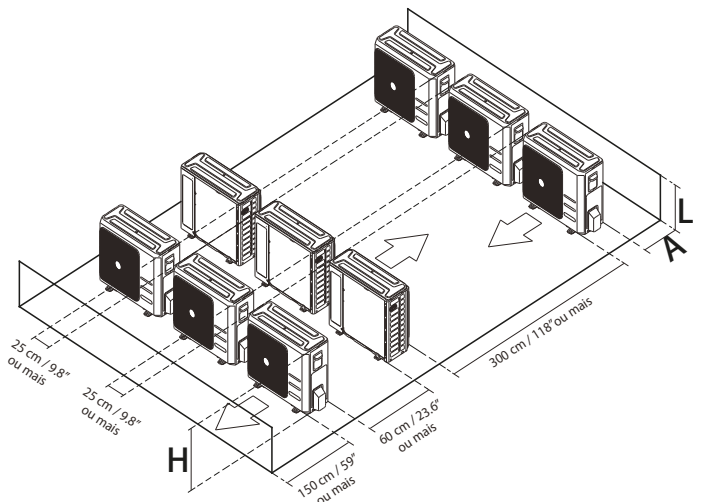


Fig. 6.7

NOTA: A distância mínima entre a unidade exterior e as paredes descrito no guia de instalação não se aplica a salas herméticas. Certifique-se de manter a unidade desobstruída em pelo menos duas das três direções (M, N, P) (ver Fig. 6.8)

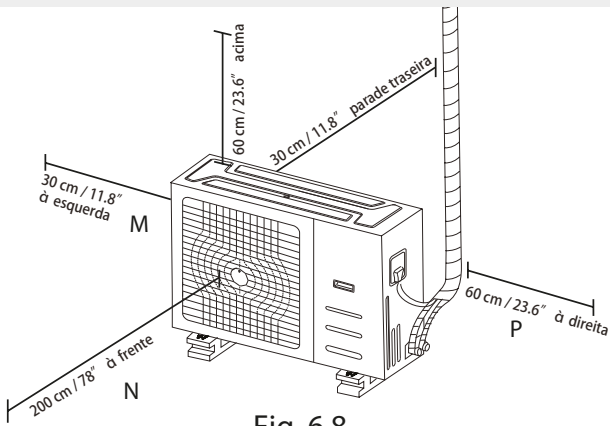


Fig. 6.8

Instalação junta de drenagem

Se a junta de drenagem vier com um vedante em borracha (ver Fig. 6.9-A), faça o seguinte:

1. Fixe o vedante em borracha no fim da junta de drenagem que irá ligar à unidade exterior.
2. Insira a junta de drenagem no furo na base da unidade exterior.
3. Rode a junta de drenagem 90° até que encaixe no lugar virado para a frente da unidade.
4. Ligue uma extensão de drenagem (não incluída), para ligar à junta de drenagem e direccionar a água da unidade durante o modo de aquecimento.

Se a junta de drenagem não vier com um vedante em borracha (ver Fig. 6.9-B), faça o seguinte:

1. Insira a junta de drenagem no furo na base da unidade exterior. A junta de drenagem vai encaixar no lugar.
2. Ligue uma extensão de drenagem (não incluída), para ligar à junta de drenagem e direccionar a água da unidade durante o modo de aquecimento.

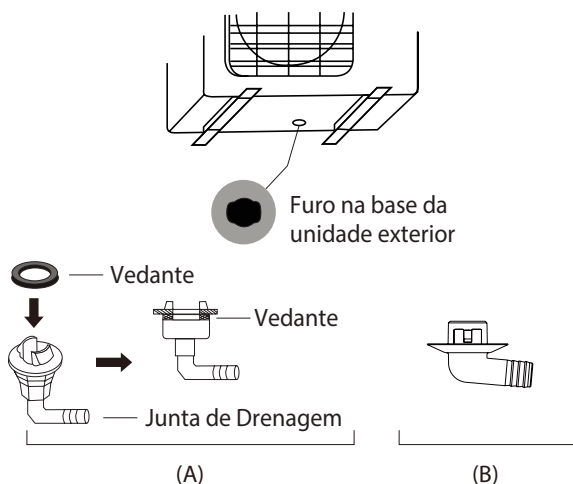


Fig. 6.9

Notas no furo de perfuração na parede

Você deve fazer um furo na parede para a tubagem de refrigerante e o cabo de sinal que conectará as unidades interiores e exteriores.

1. Determina a localização dos furos na parede, baseando-se na localização da unidade exterior.
2. Usando uma broca de 65-mm (2.5"), faça um furo na parede.

NOTA: Quando estiver a fazer o furo, evite cabos de electricidade, tubagem e outros componentes sensíveis que possam estar na parede.

3. Coloque as buchas de protecção nos furos. Isso protege as bordas do buraco e ajuda a vedá-lo quando você concluir o processo de instalação.

Quando escolhe uma unidade interior de 24000

A unidade interior de 24000 pode apenas ser ligada com o sistema A. Se existirem 2 unidades de 24000 podem ser ligadas com o sistema A e B. (ver Fig. 6.10)

Tabela 6.3: Tamanho tubo ligação do sistema A e B (unit: inch)

Capacidade Uni. Interior (Btu/h)	Líquido	Gás
7K/9K/12K	1/4	3/8
12K/18K	1/4	1/2
24K	3/8	5/8

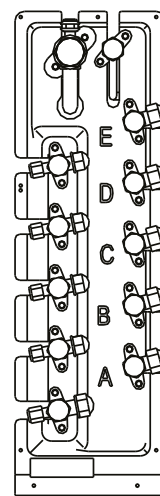


Fig. 6.10

Ligação da Tubagem do Refrigerante

7

Nota no Comprimento da Tubagem

O tamanho da tubagem do refrigerante vai afetar no rendimento e na eficiência energética da unidade. A eficiência nominal testada nas unidade é efectuada com uma tubagem de 5 metros de comprimento. Um tubo mínimo de 3 metros é necessário para minimizar a vibração e o ruído excessivo. Para área tropical especial, o comprimento máximo do tubo de refrigerante não deve exceder 10 metros e não deve ser adicionado gás refrigerante adicional (Modelos com gás refrigerante R290). Veja a tabela abaixo para especificações sobre o comprimento máximo da tubagem e altura de queda.

Modelo	Capacidade (BTU/h)	Máx. Comp. (m)	Máx. Altura Queda (m)
Ar Condicionado Split Inverter R410A	< 15,000	25 (82ft)	10 (33ft)
	≥ 15,000 e < 24,000	30 (98.5ft)	20 (66ft)
	≥ 24,000 e < 36,000	50 (164ft)	25 (82ft)
	≥ 36,000 e ≤ 60,000	65 (213ft)	30 (98.5ft)

Instruções de Ligação – Tubo do Refrigerante

Passo 1: Cortar os Tubos

Quando preparar a tubagem do refrigerante, tenha especial cuidado em efetuar o corte e o abocardo corretamente. Isto vai garantir um funcionamento correcto e minimizar a necessidade de futura manutenção. Para os modelos com gás refrigerante R32/R290 os pontos de conexão do tubo devem ser colocados fora do quarto.

1. Meça a distância entre a unidade interior e a unidade exterior.

! NÃO DEFORME O TUBO ENQUANTO O CORTA

Tenho muito cuidado para não danificar, amassar ou deformar o tubo enquanto o corta. Isso irá reduzir drasticamente a eficiência de aquecimento da unidade.

Passo 2: Remova rebarbas

As rebarbas podem afetar a estanquicidade da ligação do tubo refrigerante. As rebarbas devem ser completamente removidas.

1. Segure o tubo inclinado para baixo, para evitar que as rebarbas caiam para dentro do tubo.
2. Usando um escareador ou uma ferramenta para rebarbar, remova todas as rebarbas do tubo.

2. Use um corta-tubos, corte o tubo um pouco maior que a distância medida.
3. Corte o tubo com um ângulo perfeito de 90°. Veja a Fig.7.1 para maus exemplos de corte.

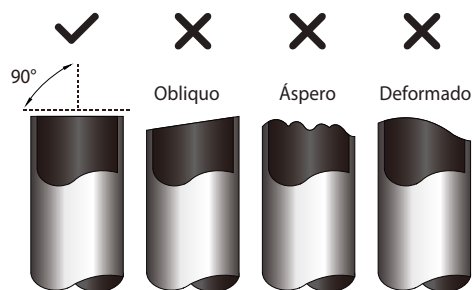


Fig. 7.1

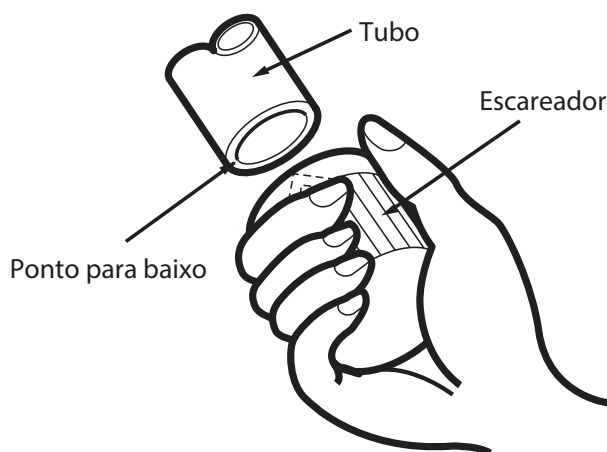
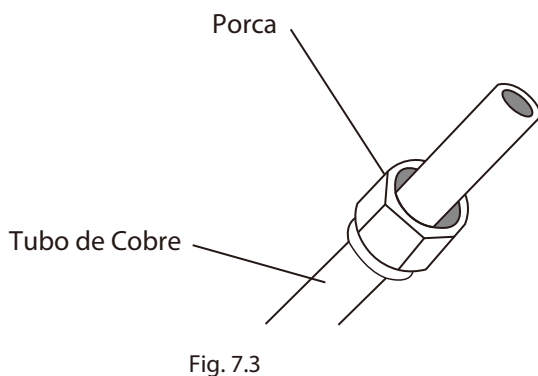


Fig. 7.2

Passo 3: Obocardar o fim do tubo

O correcto abocardar é essencial para obter a estanqueidade.

1. Depois de remover as rebarbas, vede o fim do tubo com fita PVC, para prevenir que quaisquer materiais entrem no tubo.
2. Envolve o tubo com material de isolamento.
3. Coloque porcas em ambos os lados do tubo. Certifique-se que estão ambos na mesma direcção, porque não vai conseguir alterar a sua direcção depois de abocardar. Ver Fig. 7.3.



4. Remova a fita PVC do fim do tubo quando estiver pronto para fazer os abocardos.
5. Faça o abocardado no fim do tubo. O fim do tubo deve ser estendido, de acordo com as dimensões presentes na tabela abaixo.

EXTENSÃO DA TUBAGEM ALÉM DA FORMA DE ABOCARDAR

Diâmetro Exterior do Tubo (mm)	A (mm)	
	Min.	Max.
Ø 6.35 (Ø 0.25")	0.7 (0.0275")	1.3 (0.05")
Ø 9.52 (Ø 0.375")	1.0 (0.04")	1.6 (0.063")
Ø 12.7 (Ø 0.5")	1.0 (0.04")	1.8 (0.07")
Ø 16 (Ø 0.63")	2.0 (0.078")	2.2 (0.086")
Ø 19 (Ø 0.75")	2.0 (0.078")	2.4 (0.094")

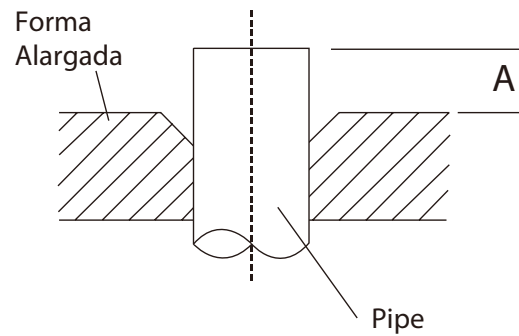


Fig. 7.5

6. Posicione a ferramenta de abocardar na forma pretendida.
7. Rodar o manípulo da ferramenta de abocardar no sentido dos ponteiros do relógio, até que o tubo esteja abocardado.
8. Remova a ferramenta de abocardar, inspeccione se o abocardado está bem feito ou se partiu.

Passo 4: Ligar os Tubos

Quando ligar os tubos do refrigerante, tenha cuidado e não utilize demasiada força para não deformar em alguns dos sentidos. Deve em primeiro lugar ligar o tubo de baixa pressão e só a seguir o tubo da alta pressão.

REQUISITOS DA FORÇA APLICADA

Diâmetro Exterior do Tubo (mm)	Força de Aperto (N·cm)	Força de Aperto Adicional (N·m)
Ø 6.35 (Ø 0.25")	1,500 (11lb · ft)	1,600 (11.8lb · ft)
Ø 9.52 (Ø 0.375")	2,500 (18.4lb · ft)	2,600 (19.18lb · ft)
Ø 12.7 (Ø 0.5")	3,500 (25.8lb·ft)	3,600 (26.55lb·ft)
Ø 16 (Ø 0.63")	4,500 (33.19lb·ft)	4,700 (34.67lb·ft)

! NÃO USE DEMASIADA FORÇA NO APERTO

O uso de força excessiva no aperto pode partir a porca ou danificar o tubo do refrigerante. Não deve exceder a força de aperto que é recomendada no quadro acima.

RAIO MÍNIMO DE CURVATURA

Ao dobrar Tubagem de refrigerante, o raio mínimo de curvatura é de 10cm. Ver Fig. 7.6.

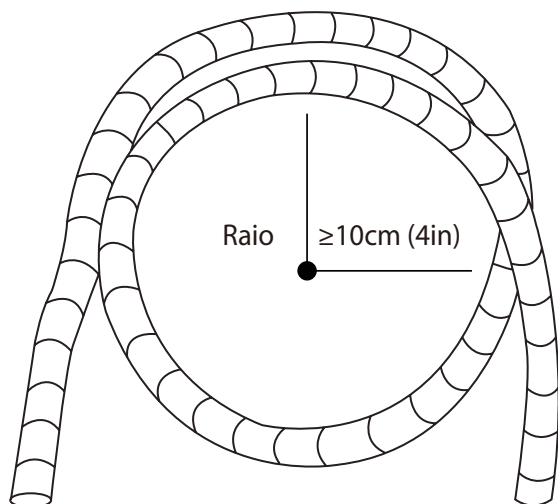


Fig. 7.6

Instruções para a Ligação da Tubagem à Unidade Interior

1. Usando uma chave, aperte a porca na tubo da unidade.

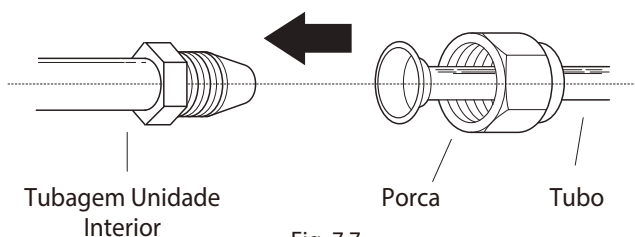


Fig. 7.7

2. Aperte a porca o máximo que puder com as suas mãos.
3. Usando uma chave, aperte a porca na tubo da unidade.
4. Enquanto segura firmemente a porca do tubo de unidade, use uma chave para apertar a outra porca no tubo do refrigerante, de acordo com o quadro da força de aperto recomendada. Solte a porca um pouco, e em seguida, aperte novamente.

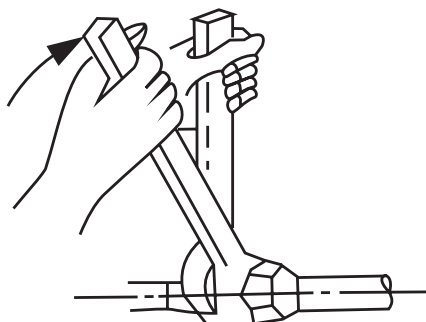


Fig. 7.8

Instruções para a Ligação da Tubagem à Unidade Exterior

1. Desaperte a tampa da válvula na lateral da unidade exterior. (Ver Fig. 7.9)

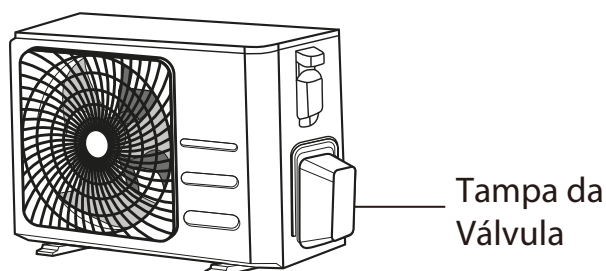


Fig. 7.9

2. Retire as tampas de protecção das extremidades das válvulas.
3. Alinhe o tubo abocardado a cada válvula, e aperte a porca o máximo que puder com as suas mãos.
4. Com uma chave, aperte o corpo da válvula. Não aperte a porta até que vede a válvula de serviço. (Ver Fig. 7.10)

! USE UMA CHAVE PARA APERTAR O CORPO PRINCIPAL DA VÁLVULA

A força para apertar a porca pode desapertar outras partes da válvula.

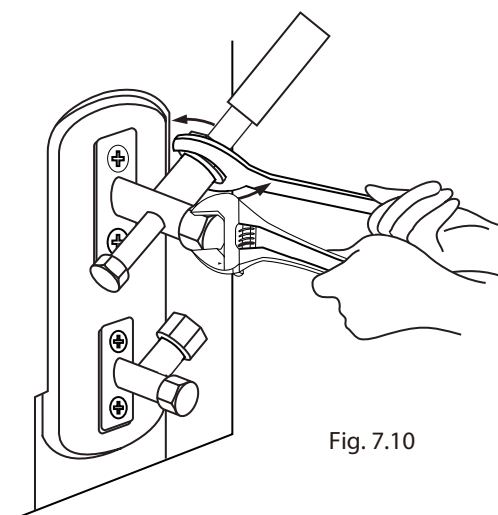


Fig. 7.10

5. Enquanto segura firmemente o corpo da válvula, use uma chave e aperte a porca de acordo com os valores de aperto correctos.
6. Solte a porca um pouco, e em seguida, aperte novamente.
7. Repita os passo 3 a 6 para a tubagem restante.

Ligações Elétricas

8

Precauções de segurança

ATENÇÃO

- Antes de efectuar qualquer instalação elétrica desligue a alimentação geral do sistema.
- Todas as ligações elétricas devem ser feitas de acordo com a legislação em vigor.
- Todo o trabalho elétrico deve ser feito por um técnico especializado. Ligações impróprias podem causar mau funcionamento, ferimentos ou incêndios.
- Um circuito independente e tomada única devem ser usados para esta unidade. NÃO ligue outro aparelho ou carregador na mesma tomada. Se a capacidade do circuito elétrico não for suficiente ou existir um defeito no trabalho elétrico, pode levar a choque, fogo, e danos materiais na unidade.
- Ligue o cabo de alimentação aos terminais e prenda-os com um grampo. Uma ligação insegura pode causar fogo.
- Certifique-se de que todos os cabos elétricos estão corretamente e que a tampa da placa de controle está instalada corretamente.
- Certifique-se de que a conexão da alimentação principal seja feita através de um interruptor que desconecte todos os pólos, com uma folga de contato de pelo menos 3mm (0.118").
- **NÃO** deve alterar o cabo de alimentação, nem usar extensões.

CUIDADO

- Conecte os fios externos antes de conectar os fios internos
- Certifique-se que colocou o terra. O terra deve ficar distante de tubos de gás, tubos de água, fios elétricos, telefone entre outros. Uma ligação terra imprópria pode causar choques.
- NÃO ligue a unidade à electricidade até que todas as ligações elétricas estejam concluídas.
- Certifique-se de não cruzar sua fiação elétrica com sua fiação de sinal, pois isso pode causar distorção e interferência.

Siga as seguintes instruções para evitar distorções quando o compressor é ligado:

- A unidade deve estar conectada à tomada principal. Normalmente, a fonte de alimentação deve ter uma baixa impedância de saída de 32 ohms
- Nenhum outro equipamento deve ser conectado ao mesmo circuito de energia.
- As informações sobre energia da unidade podem ser encontradas na chapa de características do produto.

TOME NOTA DAS ESPECIFICAÇÕES DO FUSÍVEL

A placa electrónica deste ar condicionado (PCB) foi projetada com um fusível para fornecer proteção contra sobre-cargas. As especificações do fusível estão impressas na placa electrónica, tais como: Unidade Exterior: T20A/250VAC (para unidades <24000Btu/h), T30A/250VAC (para unidades >24000Btu/h)

NOTA: Este fusível é feito de cerâmica.

Ligações eletricas unidade exterior

ATENÇÃO

Antes de executar qualquer trabalho elétrico, desligue a energia principal do sistema.

- 1 - Prepare o caba para a ligação
 - a) Deve primeiro escolher o tamanho certo do cabo antes de prepará-lo para conexão. Use o cabo do tipo H07RN-F.

Tabela 8.1: Área Transversal Mínima de Cabos de Potência e de Sinal da América do Norte

Corrente Nominal do Aparelho (A)	AWG
≤ 7	18
7 - 13	16
13 - 18	14
18 - 25	12
25 - 30	10

Tabela 8.2: Outras regiões

Corrente Nominal do Aparelho	Área de secção transversal nominal (mm ²)
≤6	0.75
6 - 10	1
10 - 16	1.5
16 - 25	2.5
25- 32	4
32 - 45	6

b. Usando descascadores de fios, retirar o revestimento de borracha a partir de ambas as extremidades do cabo de sinal cerca de 15cm (5.9") dos cabos interiores.

c. Tira o isolamento das extremidades dos fios.

d. Usando um dispositivo de cravamento de fio, crave os conectores nas extremidades dos fios.

NOTA: Enquanto liga os cabos, por favor, siga rigorosamente o diagrama de ligações elétricas (encontrado dentro da tampa da caixa elétrica).

2. Remova a tampa da caixa de controlo elétrica da unidade exterior. Assim que retirar a tampa, desaperte os parafusos da placa de manutenção e remova a placa de proteção. (ver Fig. 8.1)

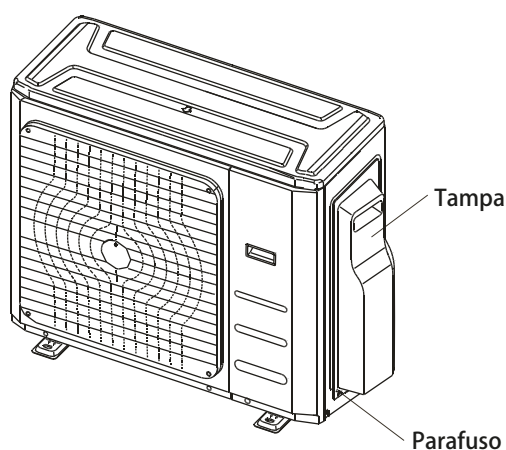


Fig. 8.1

3. Ligue os conectores aos terminais, combine as cores / etiquetas dos fios com as etiquetas no bloco de terminais, e aperte firmemente o conector de cada fio ao terminal correspondente.

4. Prenda o cabo com uma braçadeira para cabos apropriada.

5. Isole os cabos não usados com fita adesiva apropriada. Mantenha-os afastados de outras ligações e de qualquer parte metálica.

6. Coloque a tampa da caixa de controlo elétrica.

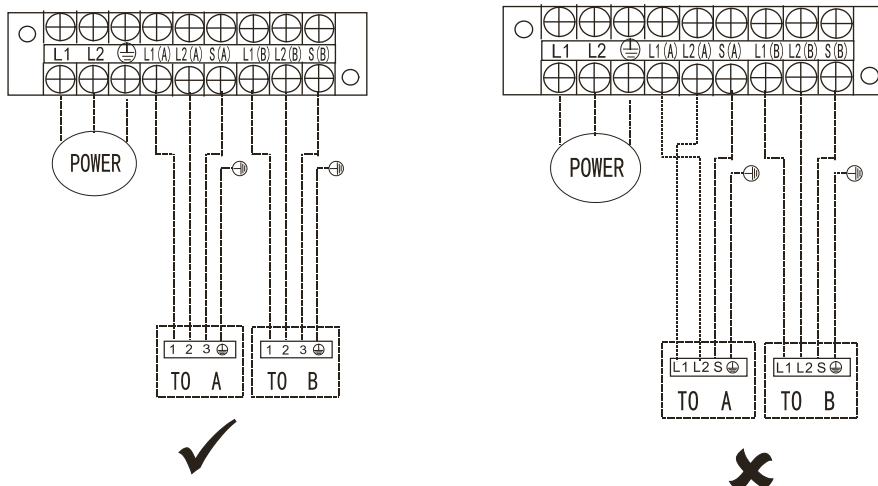
Declaração harmônica

"O equipamento Multi 36000Btu/h cumpre com IEC 61000-3-12 desde que a potência do curto-circuito Ssc seja maior ou igual a 4787737.5 no ponto de interface entre a fonte do usuário e o sistema público. É da responsabilidade do instalador ou utilizador do equipamento assegurar, consultando o operador da rede de distribuição, se necessário, que o equipamento é conectado apenas para uma fonte com um curto-circuito Ssc maior ou igual a 4787737.5."

"O equipamento Multi 42000Btu/h cumpre com IEC 61000-3-12 desde que a potência do curto-circuito Ssc seja maior ou igual a 3190042.5 no ponto de interface entre a fonte do usuário e o sistema público. É da responsabilidade do instalador ou utilizador do equipamento assegurar, consultando o operador da rede de distribuição, se necessário, que o equipamento é conectado apenas para uma fonte com um curto-circuito Ssc maior ou igual a 3190042.5."

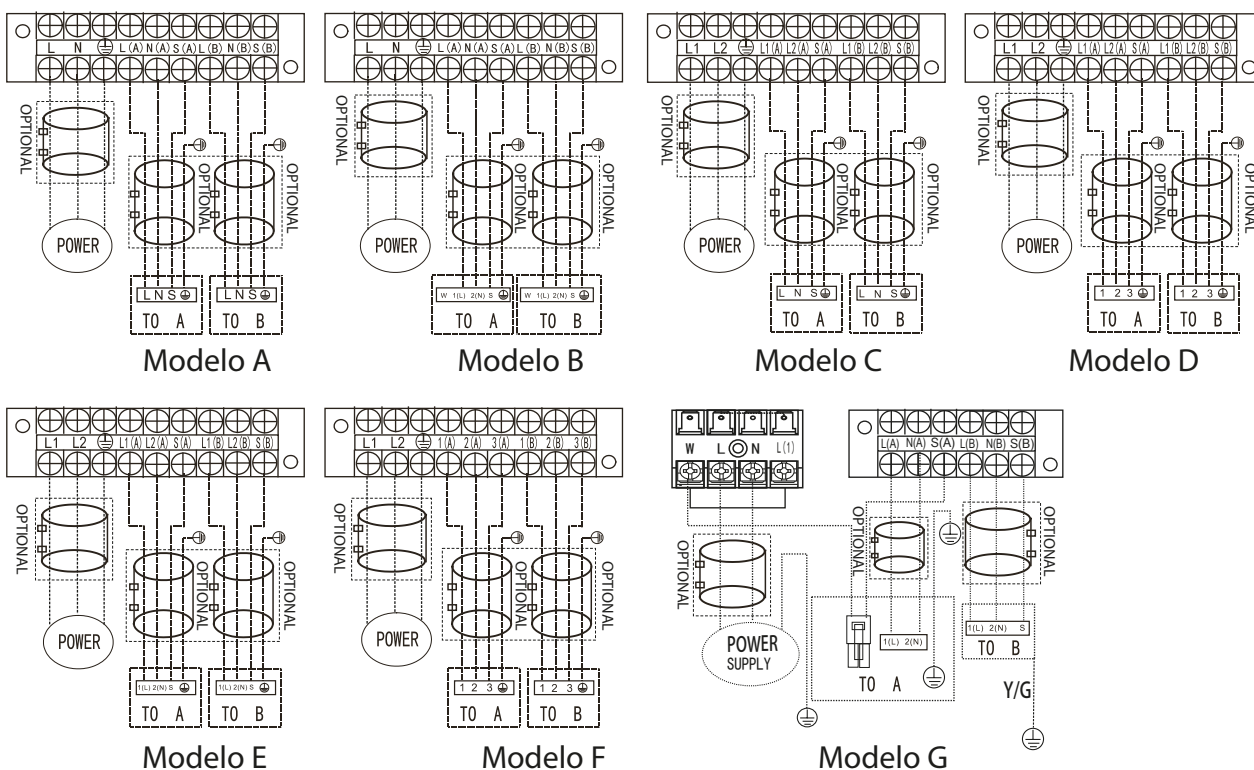
! CUIDADO

Ligue os cabos de ligação aos terminais, identificados, com seus números correspondentes no bloco terminal das unidades interiores e exteriores. Por exemplo, nos modelos Norte Americanos, como mostra o diagrama seguinte, O Terminal L1(A) da unidade exterior deve ser ligado ao Terminal L1 na unidade interior.

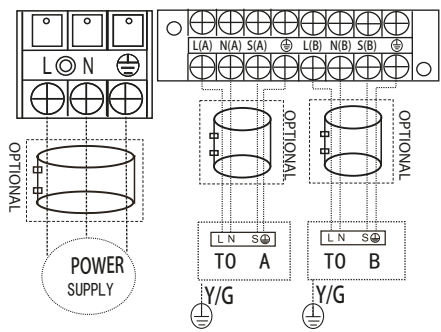


NOTA: Consulte as figuras a seguir se os usuários finais desejarem realizar as suas próprias ligações elétricas. Passe o cabo de alimentação principal pela saída de linha inferior da braçadeira de cabo.

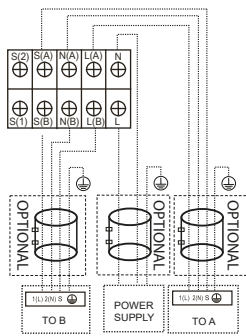
Modelos Um-Dois:



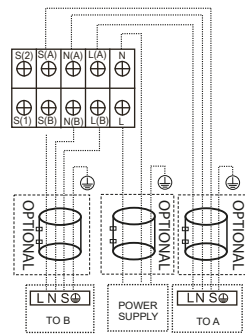
NOTA: Use o anel magnético (não incluído, acessório opcional) para engatar o cabo de conexão de unidades internas e externas após a instalação. Um anel magnético é usado para um cabo.



Modelo H



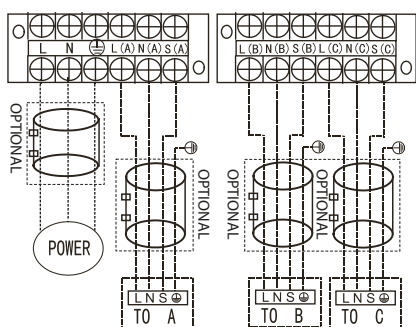
Modelo I



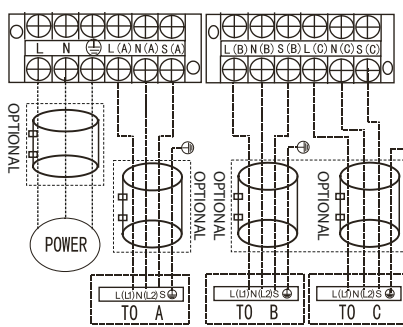
Modelo J

NOTA: Por favor, consulte as figuras a seguir se os usuários finais desejarem realizar sua própria fiação.

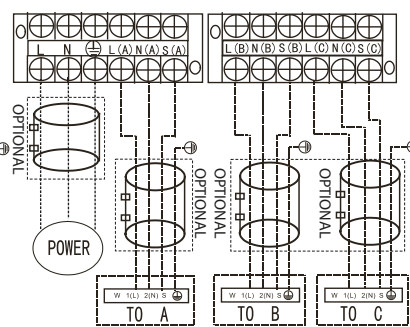
Modelos Um - Três



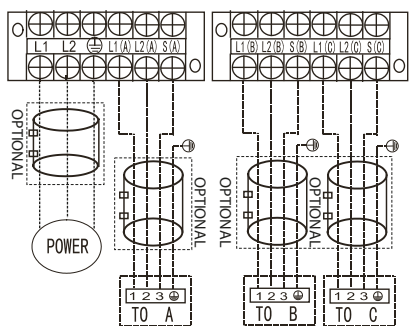
Modelo A



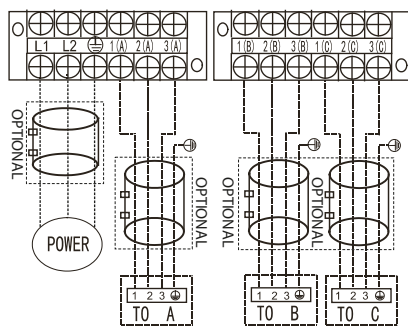
Modelo B



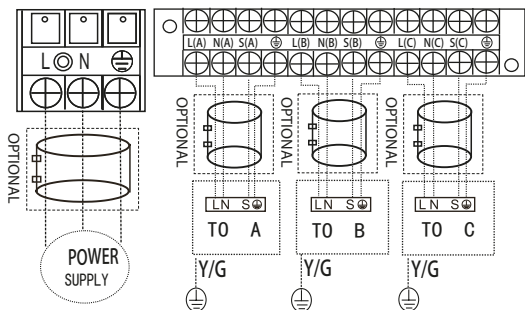
Modelo C



Modelo D

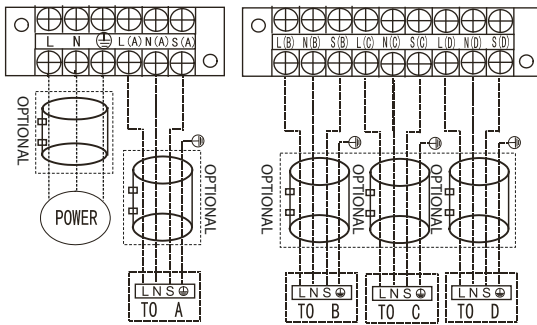


Modelo E

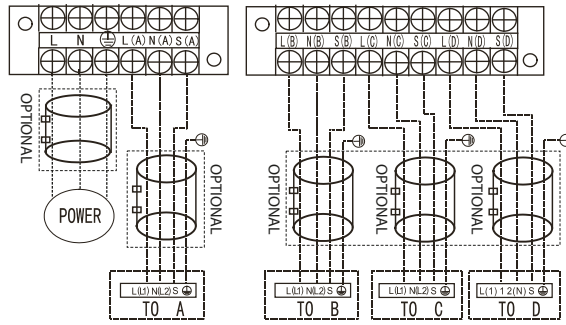


Modelo F

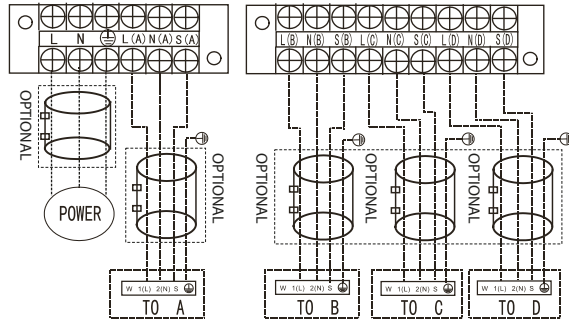
Modelos Um - Quatro:



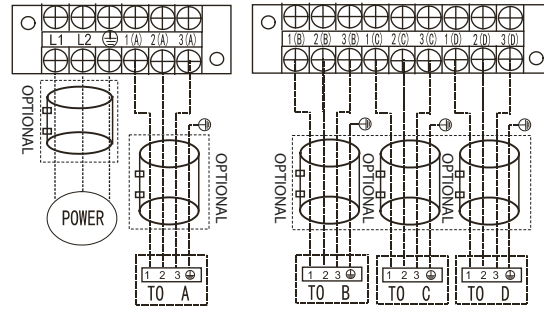
Modelo A



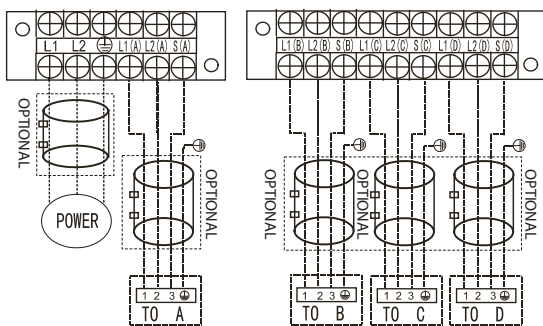
Modelo B



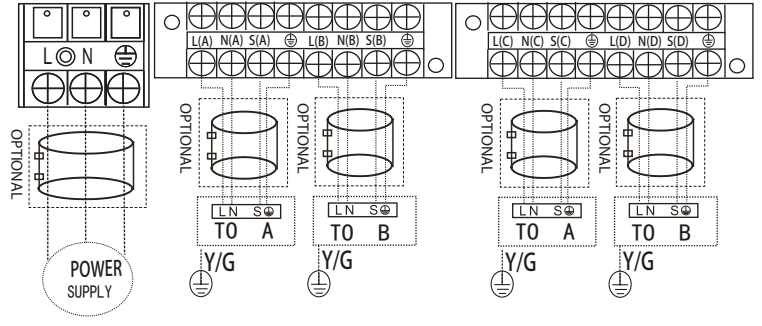
Modelo C



Modelo D

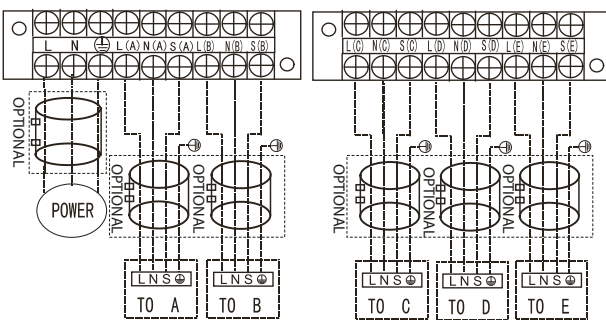


Modelo E

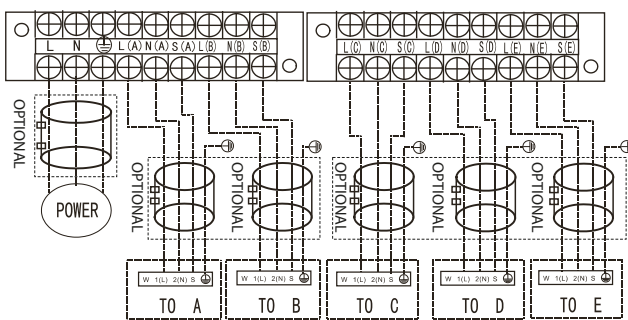


Modelo F

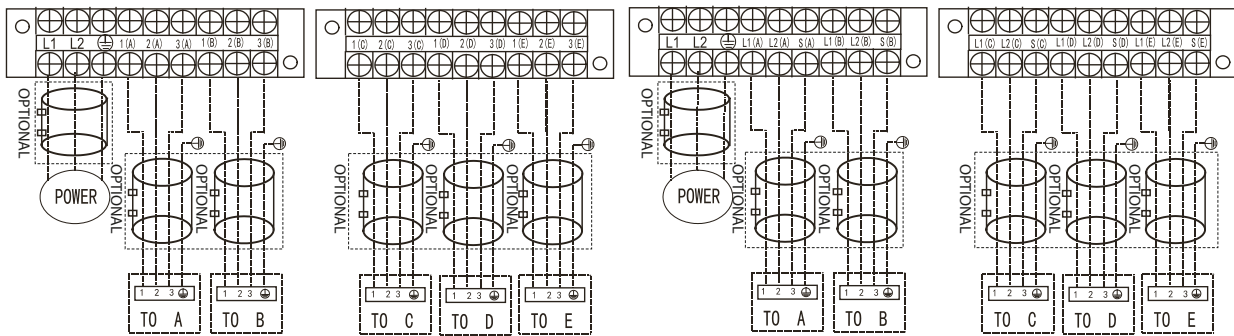
Modelos Um - Cinco:



Modelo A

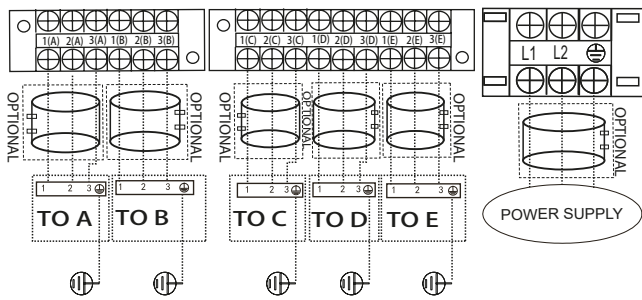


Modelo B

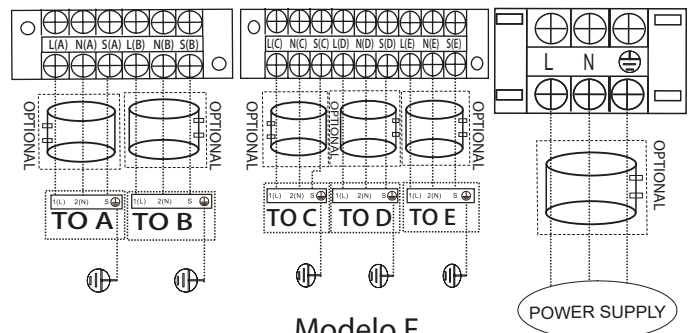


Modelo C

Modelo D



Modelo E



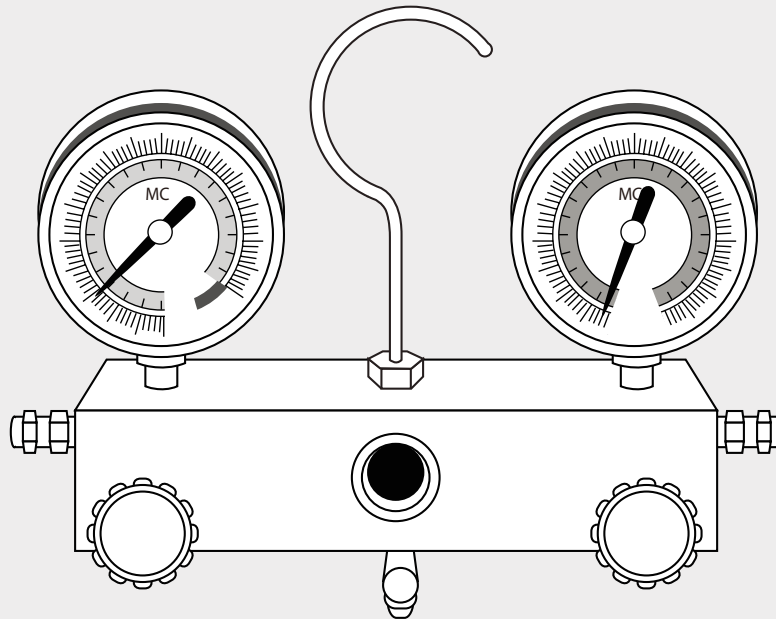
Modelo F

! CUIDADO

Após a confirmação das condições acima, siga estas orientações ao realizar as ligações elétricas:

- Sempre tenha um circuito de potência individual específico para o ar condicionado. Siga sempre o diagrama de circuito colocado no interior da tampa de controle.
- Parafusos de fixação dos cabos na caixa de acessórios elétricos podem se soltar durante o transporte, porque parafusos soltos podem causar queima do fio, verifique se os parafusos estão bem apertados.
- Verifique as especificações da fonte de energia.
- Confirme se a potência elétrica é suficiente.
- Confirme que a tensão inicial é mantida em mais de 90% da tensão nominal marcada na placa de características.
- Confirme se a espessura do cabo é conforme especificado nas especificações da fonte de alimentação.
- Instale sempre um disjuntor de corte terra em áreas molhadas ou húmidas.
- O seguinte pode ser causado por uma queda na voltagem: vibração de um interruptor magnético, danificando o ponto de contato, fusível avariado, e perturbação do funcionamento normal
- A desconexão de uma fonte de alimentação deve ser incorporada à fiação fixa. Deve ter uma separação de contato de pelo menos 3 mm em cada condutor ativo (fase).
- Antes de acessar os terminais, todos os circuitos de alimentação devem ser desconectados.

NOTA: Para satisfazer as normas EMC, que é exigido pelo padrão internacional CISPR 14-1:2005/A2:2011 em certos países, por favor, certifique-se de aplicar os anéis magnéticos corretos em seu equipamento de acordo com o diagrama de fiação que adere ao seu equipamento. Entre em contato com seu distribuidor ou instalador para obter mais informações e adquirir anéis magnéticos.



Preparação e Precauções

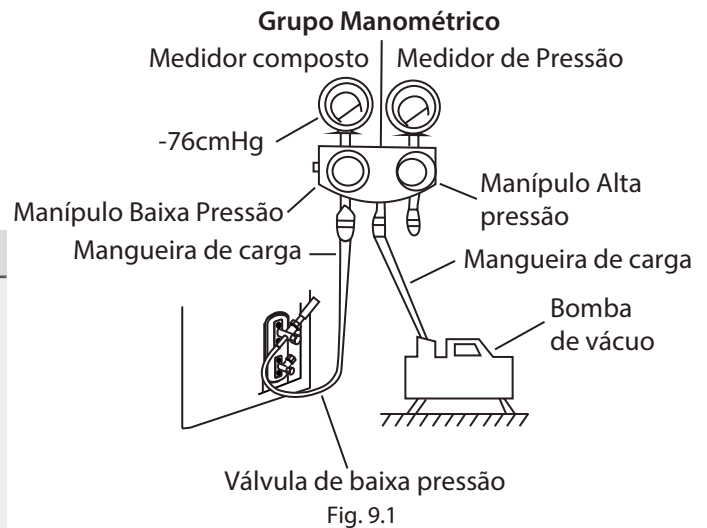
Ar e matérias estranhas no circuito do gás refrigerante pode causar aumentos de pressão anormais, que podem danificar o ar condicionado, diminuir a eficiência e pode causar ferimentos. Use uma bomba de vácuo e um grupo manométrico para retirar o ar do circuito, removendo qualquer gás não condensável e humidade do sistema. A evacuação do ar deve ser feita após a instalação inicial ou quando a unidade é realocada.

ANTES DE EFECTUAR A EVACUAÇÃO

- ✓ Verifique se ambos os tubos de alta e baixa pressão entre a unidade interior e exterior estão devidamente ligados, e de acordo com a recomendações de ligação descritas neste manual.
- ✓ Verifique se todas as ligações estão feitas correctamente.

Instruções de Evacuação do Ar

Antes de usar o grupo manométrico e a bomba de vácuo, leia os manuais de funcionamento, para estar familiarizado devidamente.



1. Ligue a mangueira de carga ao grupo manométrico e à válvula de baixa pressão na porta de serviço da unidade exterior.
2. Ligue outra mangueira de carga do grupo manométrico à bomba de vácuo.

- Abra o manípulo da baixa pressão do grupo manométrico. Mantenha o manípulo da alta pressão fechado.
- Ligue a bomba de vácuo para evacuar o sistema.
- Deixe a bomba de vácuo em funcionamento pelo menos 15 minutos, a até que o manómetro leia -76cmHg (-10⁵Pa)
- Feche o manípulo de baixa pressão do grupo manométrico, e desligue a bomba de vácuo.
- Aguarde 5 minutos, e verifique que não existe carga de pressão no sistema.
- Se existir carga de pressão no sistema, verifique no capítulo das verificações de fugas e de como verificar fugas. Se não existir carga de pressão no sistema, desaperte a capa da válvula de alta pressão.
- Insira uma chave hexagonal na válvula de alta pressão, e abra-a cerca de 1/4 no sentido inverso ao sentido dos ponteiros do relógio. Ouça o gás a sair do sistema, e após 5 segundos feche a válvula.
- Veja o medidor de pressão por 1 minuto, para garantir que não existe nenhuma alteração na pressão. O medidor de pressão deve medir uma pressão ligeiramente superior à pressão atmosférica.

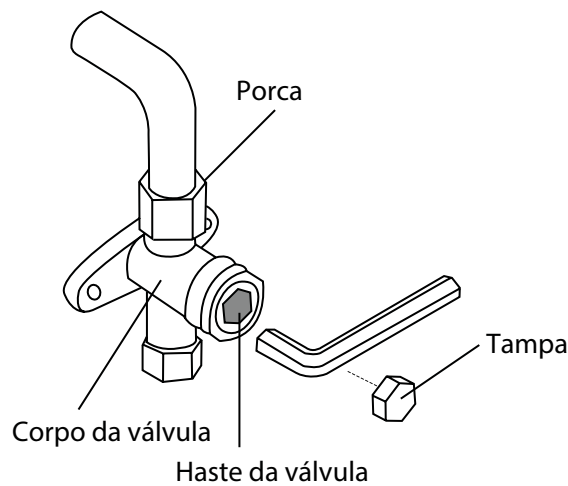


Fig. 9.2

- Retire a mangueira de carga da porta de serviço.
- Use uma chave hexagonal e abra completamente as válvulas de alta e baixa pressão.
- Aperte à mão as tampas de todas as três válvulas (válvula de serviço, alta pressão e baixa pressão). Pode ainda apertar um pouco mais usando uma chave.



ABRA AS HASTES DAS VÁLVULAS SUAVEMENTE

Quando abrir as hastes das válvulas, rode a chave hexagonal até que toque no batente. Não tente forçar a válvula a abrir ainda mais.

Nota sobre a Adição de Gás Refrigerante

Alguns sistemas necessitam de carga adicional de refrigerante, dependendo da dimensão da tubagem. O comprimento standard da tubagem varia dependendo dos regulamentos locais. Por exemplo, na América o comprimento standard da tubagem é de 7.5m. Em outras regiões o comprimento standard da tubagem é de 5m. A quantidade de refrigerante adicional pode ser calculada usando a seguinte formula:

REFRIGERANTE ADICIONAL POR TAMANHO DA TUBAGEM

Comp. Tubagem Ligação (m)	Método de Purgar o ar	Refrigerante Adicional	
≤ Comp. Standard	Bomba Vácuo	N/A	
> Comprimento standard da tubagem	Bomba Vácuo	Lado Líquido: Ø 6.35 (ø 0.25") R32: (Comp. Tubo - Comp. Standard) x 12g/m (Comp. Tubo - Comp. Standard) x 0.13oz/ft Inverter R290: (Comp. Tubo - Comp. Standard) x 10g/m (Comp. Tubo - Comp. Standard) x 0.10oz/ft Inverter R410A: (Comp. Tubo - Comp. Standard) x 15g/m (Comp. Tubo - Comp. Standard) x 0.16oz/ft	Lado Líquido: Ø 9.52 (ø 0.375") R32: (Comp. Tubo - Comp. Standard) x 24g/m (Comp. Tubo - Comp. Standard) x 0.26oz/ft Inverter R290: (Comp. Tubo - Comp. Standard) x 18g/m (Comp. Tubo - Comp. Standard) x 0.19oz/ft Inverter R410A: (Comp. Tubo - Comp. Standard) x 30g/m (Comp. Tubo - Comp. Standard) x 0.32oz/ft

Para unidades com gás R290, a quantidade máxima de gás adicional é:
 387g(<=9000Btu/h), 447g(>9000Btu/h and <=12000Btu/h), 547g(>12000Btu/h and <=18000Btu/h),
 632g(>18000Btu/h e <=24000Btu/h).



CUIDADO NÃO misture diferentes tipos de gás refrigerante.

Verificação de segurança elétrica

Realize a verificação de segurança elétrica após concluir a instalação.

Cubra as seguintes áreas:

1. Resistência isolada

A resistência isolada deve ser maior do que $2M\Omega$.

2. Ligação terra

Após feita a ligação terra, medir a resistência à terra através da detecção visual e utilizando aparelho de teste à terra.

A resistência à terra deve ser inferior a 4Ω .

3. Verificação de fuga elétrica

(realizando durante o teste enquanto a unidade está ligada)

Durante uma operação de teste após a conclusão da instalação, o uso da sonda eletromagnética e do multímetro para realizar uma verificação da fuga elétrica. Desligue a unidade imediatamente se ocorrer uma fuga. Experimente e avalie diferentes soluções até que a unidade funcione adequadamente.

Verificação de fuga de gás

1. Método da água com sabão

Aplique uma solução de água com sabão ou um detergente neutro líquido na conexão da unidade interna ou nas conexões da unidade externa com uma escova macia para verificar vazamentos dos pontos de conexão da tubagem. Se bolhas surgirem, a tubagem está com fugas.

2. Detector de fugas

Use um detector de fugas para encontrar

NOTA: A imagem é meramente ilustrativa. A actual ordem de A, B, C, D, e E na máquina pode ser ligeiramente diferente da unidade que você comprou, mas a forma geral permanecerá a mesma.possíveis fugas.

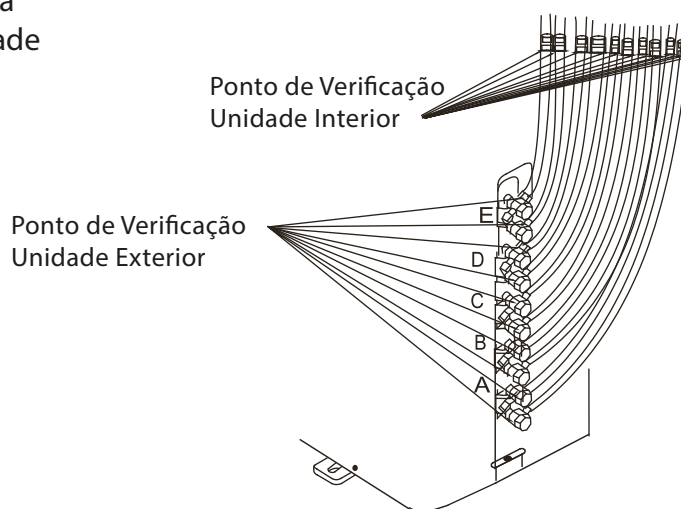


Fig. 9.4

A, B,C,D são pontos para o tipo Um-Quatro

A, B,C,D, e E são pontos para o tipo Um-Cinco

Antes do Teste de Funcionamento

O teste deve ser executado após todo o sistema ter sido completamente instalado. Confirme os seguintes pontos antes de realizar o teste:

- a) As unidades interior e exterior estão devidamente instaladas.
- b) A tubagem e os cabos estão devidamente ligados.
- c) Não existem quaisquer obstáculos na entrada ou saída da unidade, que possam causar mau desempenho ou mau funcionamento do equipamento.
- d) O sistema de refrigeração não têm fugas.
- e) O sistema de drenagem está desimpedido e é drenado para um local seguro.
- f) O isolamento de aquecimento está devidamente instalado.
- g) A ligação terra está devidamente ligada.
- h) Comprimento da tubulação e capacidade adicional de armazenamento de refrigerante foram registrados.
- i) A voltagem de energia é a voltagem correta para o ar condicionado.

- f. Verifique se o sistema de drenagem está desimpedido e drena suavemente.
- g. Assegure-se de que não haja vibração ou ruído anormal durante a operação.

5. Para a unidade exterior:

- a. Verifique se o sistema de refrigeração está com fugas.
- b. Certifique-se de que não haja vibração ou ruído anormal durante a operação.
- c. Assegure-se de que o vento, o ruído e a água gerados pela unidade não perturbem seus vizinhos ou representem um risco à segurança.

NOTA: Se a unidade funcionar mal ou não funcionar de acordo com as suas expectativas, Consulte a seção de solução de problemas do Manual do utilizador antes de ligar para a assistência técnica.

! CUIDADO

Não executar o teste pode resultar em danos à unidade, danos materiais ou danos pessoais.

Instruções Teste de Funcionamento

1. Abra as válvulas de retenção de líquido e gás.
2. Ligue o interruptor principal e deixe a unidade aquecer.
3. Defina o ar condicionado para o modo arrefecimento.
4. Para a unidade interior:
 - a. Assegure-se de que o controle remoto e seus botões funcionem corretamente.
 - b. Certifique-se de que as persianas se movam corretamente e possam ser controladas usando o controle remoto.
 - c. Verifique novamente se a temperatura ambiente está sendo registrada corretamente.
 - d. Certifique-se de que os indicadores no controle remoto e o painel de exibição na unidade interna funcionem corretamente.
 - e. Assegure-se de que os botões manuais na unidade interna funcionem corretamente.

Função de Correção Automática da Cablagem/Tubagem

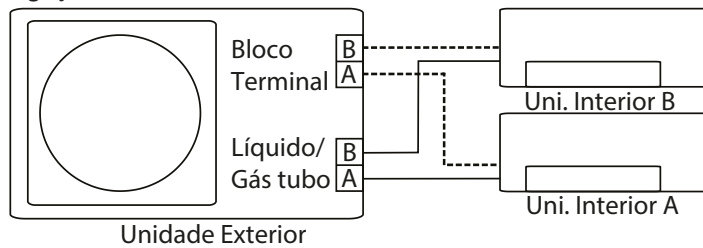
11

Função de Correção Automática da Cablagem/Tubagem

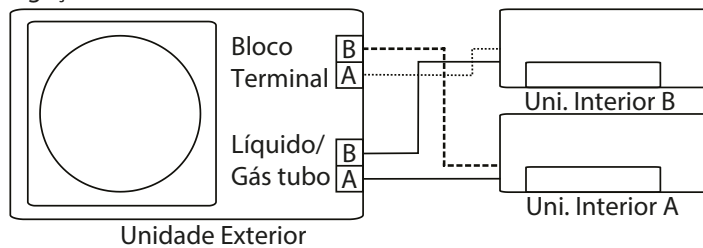
Modelos mais recentes agora apresentam a função de correção automática da cablagem/tubagem. Pressione o interruptor de teste na placa electrónica da unidade exterior durante 5 segundos até aparecer no display LED "CE", indicando que a função está em funcionamento, aproximadamente 5 a 10 minutos depois de ter pressionado o interruptor, a indicação "CE" vai desaparecer, significando que os erros dos cabos / tubagem foram corrigidos e toda a tubagem está conectada corretamente.



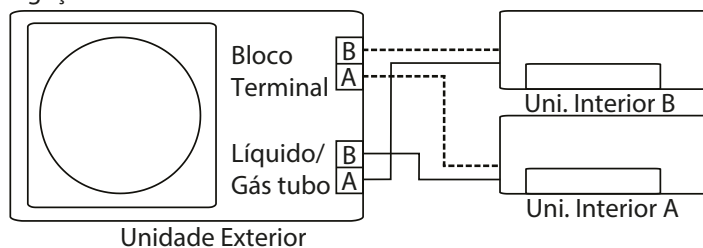
Ligação Correcta



Ligação Incorreta



Ligação Incorreta



Como activar esta função

1. Verifique se a temperatura exterior está acima dos 5°C.
(Esta função não funciona quando a temperatura exterior não está acima dos 5°C)
2. Verifique se as válvulas de corte do tubo de líquido e do tubo de gás estão abertas.
3. Ligue o disjuntor e aguarde pelo menos 2 minutos.
4. Pressione o interruptor teste na placa electrónica da unidade exterior até aparecer no display LED "CE".

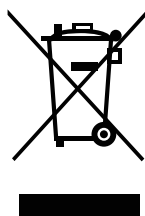
Este aparelho contém refrigerante e outros materiais potencialmente perigosos. Quando deitar fora este aparelho, a lei exige a recolha e tratamento especial. **Não** deite fora este aparelho da mesma forma que o lixo doméstico ou lixo comum.

Quando utilizar o equipamento na União Europeia, as seguintes normas devem ser respeitadas:

- Deposite o equipamento no local municipal próprio para equipamentos electrónicos.
- Quando comprar um novo equipamento, o vendedor está obrigado a receber o seu antigo equipamento, sem custos.
- O fabricante está obrigado a receber o seu antigo equipamento, sem custos.
- Venda o seu equipamento a empresas de resíduos metálicos certificadas.

Nota Especial

O abandono de resíduos em florestas ou outros espaços semelhantes coloca a sua saúde em perigo e prejudica ambiente. Substâncias perigosas podem penetrar na água do solo e entrarem na cadeia alimentar.



Devido à nossa política de inovação o desenho do equipamento e as características técnicas poderão ser alteradas sem aviso prévio. Consulte o instalador ou fabricante para saber mais detalhes.

1 - Verificações na área

Antes de iniciar o trabalho em sistemas que contenham refrigerantes inflamáveis, são necessárias verificações de segurança para garantir que o risco de ignição seja minimizado. Para reparações no sistema de refrigeração, as seguintes precauções devem ser cumpridas antes de realizar o trabalho no sistema.

2. Procedimento de trabalho

O trabalho deve ser realizado sob um procedimento controlado, de modo a minimizar o risco de um gás ou vapor inflamável estar presente enquanto o trabalho está sendo realizado.

3. Área de trabalho geral

Todo pessoal de manutenção e outros que trabalhem na área local devem ser instruídos sobre a natureza do trabalho que está sendo executado. O trabalho em espaços confinados deve ser evitado. A área ao redor do espaço de trabalho deve ser seccionada. Certifique-se de que as condições dentro da área foram protegidas pelo controle de material inflamável.

4. Verificar a presença de gás refrigerante

A área deve ser verificada com um detector de refrigerante apropriado antes e durante o trabalho, para garantir que o técnico esteja ciente de atmosferas potencialmente inflamáveis. Certifique-se de que o equipamento de detecção de fugas em uso é adequado para uso com refrigerantes inflamáveis, ou seja, sem faíscas, adequadamente vedados ou intrinsecamente seguros.

5. Presença de um extintor para o fogo

Se qualquer trabalho a quente tiver que ser realizado no equipamento de refrigeração ou em qualquer peça associada, um extintor de incêndios deve estar disponível para uso manual. Ter um extintor de incêndio a seco ou CO2 ao lado da área de carregamento.

6. Sem fontes de ignição

Nenhuma pessoa deve realizar trabalho no sistema de refrigeração que envolva a exposição de qualquer tubo que contenha ou que tenha tido refrigerante inflamável, não deve usar quaisquer fontes de ignição devido ao elevado risco de incêndio ou explosão. Todas as possíveis fontes de ignição, incluindo cigarros, devem ser mantidas suficientemente longe do local de instalação, reparação, remoção e eliminação, durante o qual o refrigerante inflamável pode eventualmente ser libertado para o espaço circundante. Antes do trabalho, a área ao redor do equipamento deve ser inspecionada para garantir que não haja riscos inflamáveis ou riscos de ignição. Devem ser colocados sinais com a informação NÃO FUMAR.

7. Área Ventilada

Certifique-se de que a área esteja aberta ou que seja adequadamente ventilada antes de invadir o sistema ou realizar qualquer trabalho a quente.

A ventilação deve continuar durante o período em que o trabalho é realizado. A ventilação deve dispersar com segurança qualquer refrigerante liberado e, de preferência, expelir externamente para a atmosfera.

8. Verificações do equipamento de refrigeração

Onde os componentes elétricos estão sendo alterados, eles devem estar aptos para o propósito e para a especificação correta. Em todos os momentos, as diretrizes de manutenção e serviço do fabricante devem ser seguidas. No caso de dúvidas deve consultar o departamento técnico do fabricante. As seguintes verificações devem ser aplicadas às instalações que usam refrigerantes inflamáveis:

- O tamanho da carga deve estar de acordo com o tamanho da sala dentro do qual as partes que contêm refrigerante estão instaladas;
- Os mecanismos e saídas de ventilação estão a funcionar adequadamente e não estão obstruídos;
- Se um circuito de refrigeração indirecto estiver a ser usado, os circuitos secundários devem ser verificados quanto à presença de refrigerante; a marcação no equipamento continua a ser visível e legível
- Marcação e sinais ilegíveis devem ser corrigidos;
- Tubo de refrigeração ou componentes são instalados em uma 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 corrosão.

9. Verificações para dispositivos elétricos

Reparos e manutenção de componentes elétricos devem incluir verificações de segurança iniciais e procedimentos de inspeção de componentes. Se existir uma falha que possa comprometer a segurança, nenhuma fonte de alimentação elétrica deve ser conectada ao circuito até que seja resolvida. Se a falha não pode ser corrigida imediatamente, mas é necessário continuar a operação, e solução temporária adequada deve ser usada. Isso deve ser informado ao proprietário do equipamento para que todas as partes sejam avisadas.

As verificações iniciais de segurança devem incluir:

- Capacitores estão descarregados: isso deve ser feito de maneira segura para evitar a possibilidade de faíscas;
- Não há componentes elétricos e fiação expostos durante a carga, recuperação ou purga do sistema;
- Continuidade da ligação da terra.

10. Reparos em componentes selados

10.1 Durante reparos em componentes vedados, todos os suprimentos elétricos devem ser desconectados do equipamento sendo trabalhado antes de qualquer remoção de tampas seladas, etc. Se for absolutamente necessário ter um fornecimento elétrico ao equipamento durante a manutenção, uma forma permanente de detecção de vazamento deverá estar localizada no ponto mais crítico para alertar sobre uma situação potencialmente perigosa.

10.2 Deve ser dada especial atenção ao seguinte, para garantir que, ao trabalhar com componentes elétricos, o invólucro não seja alterado de tal maneira que o nível de proteção seja afetado. Isso deve incluir danos aos cabos, número excessivo de conexões, terminais não feitos de acordo com as especificações originais, danos às vedações, ajuste incorreto das glândulas, etc.

- Certifique-se de que o aparelho está montado de forma segura.
- Assegure-se de que as vedações ou os materiais de vedação não se degradaram de tal forma que não sirvam mais à finalidade de impedir a entrada de atmosferas inflamáveis. As peças de reposição devem estar de acordo com as especificações do fabricante.

NOTA: O uso de selante de silicone pode inibir a eficácia de alguns tipos de equipamentos de detecção de vazamentos. Componentes intrinsecamente seguros não precisam ser isolados antes de trabalhar neles.

11. Reparo em componentes intrinsecamente seguros

Não aplique cargas indutivas ou capacitivas permanentes ao circuito sem garantir que isso não exceda a tensão permitida e a corrente permitida para o equipamento em uso. Componentes intrinsecamente seguros são os únicos tipos que podem ser trabalhados enquanto estão vivos na presença de uma atmosfera inflamável. O aparelho de teste deve estar na corrente correcta. Substitua os componentes apenas por peças especificadas pelo fabricante. Outras partes podem resultar na ignição do refrigerante na atmosfera devido a uma fuga.

12. Cablagem

Verifique se o cabo não estará sujeito a desgaste, corrosão, pressão excessiva, vibração, bordas afiadas ou qualquer outro efeito ambiental adverso. A verificação também deve levar em conta os efeitos do envelhecimento ou da vibração contínua de fontes como compressores e ventiladores.

13. Detecção de refrigerantes inflamáveis

Sob nenhuma circunstância as fontes potenciais de ignição devem ser usadas na busca ou detecção de fugas de refrigerante. Uma tocha de halogénio (ou qualquer outro detector usando um nanómetro) não deve ser usada.

14. Métodos de detecção de fugas

Os seguintes métodos de detecção de fugas são considerados aceitáveis para sistemas que contêm refrigerantes inflamáveis. Devem ser utilizados detectores de fugas eletrónicos para detectar gases refrigerantes inflamáveis, mas a sensibilidade pode não ser adequada, ou pode precisar de recalibração (O equipamento de detecção deve ser calibrado em uma área livre de refrigerante).

Certifique-se que o detector de fugas não é uma fonte potencial de ignição e é adequado para o refrigerante. O equipamento de detecção de fugas deve ser ajustado em uma percentagem do LFL do refrigerante e deve ser calibrado para o refrigerante usado e a percentagem apropriada de gás é confirmada (25% no máximo). Os fluidos de detecção de fugas são adequados para uso com a maioria dos refrigerantes, mas o uso de detergentes contendo cloro deve ser evitado, pois o cloro pode reagir com o refrigerante e corroer o tubo de cobre. Se a fuga de gás for suspeita, todas as chamas nuas devem ser removidas ou extintas. Se uma fuga de refrigerante for encontrada, requer brasagem, todo o refrigerante deve ser recuperado do sistema, ou isolado em uma parte do sistema remoto da fuga (por meio do fecho de válvulas). Todo o oxigénio deve ser purgado do sistema antes e durante o processo de soldadura.

15. Remoção e evacuação

Quando for necessário fazer reparações so circuito refrigerante, devem ser seguidos determinados procedimentos, tendo em consideração o nível de inflamabilidade do circuito. os seguintes procedimentos devem ser respeitados:

- Remover o gás refrigerante;
- Purgar o circuito com gás inerte;
- Evacuar;
- Purgar novamente o circuito com gás inerte;
- Abrir o circuito através de corte ou brazagem.

A carga de refrigerante deve ser recuperada nos cilindros de recuperação corretos. O sistema deve ser lavado com fluido específico (OFN) para tornar a unidade segura. Este processo pode ter que ser repetido várias vezes. Ar comprimido ou oxigénio não devem ser usados nesta tarefa. A lavagem deve ser realizada quebrando-se o vácuo no sistema com fluido específico (OFN) continuando a trabalhar até que a pressão de trabalho seja alcançada, em seguida, expelindo para a atmosfera, e finalmente puxando para o vácuo. Este processo deve ser repetido até que não exista refrigerante no sistema. Quando a carga final de fluido específico (OFN) é feita, o sistema deve ser ventilado até a pressão atmosférica baixar para permitir que seja possível efectuar o trabalho. Esta operação é absolutamente vital para operações de soldagem na tubulação. Certifique-se de que a saída para a bomba de vácuo não está fechada para nenhuma fonte de ignição e que haja ventilação disponível.

16. Procedimentos de carga

Além dos procedimentos de carga convencionais, os seguintes requisitos devem ser seguidos:

- Garanta que a contaminação com diferentes refrigerantes não acontece quando usa o equipamento de carga. As mangueiras ou linhas devem ser o mais pequenas possível para minimizar a quantidade de refrigerante contido nelas.
- Cilindros devem ser mantidos em pé.
- Verifique se o sistema de refrigeração está aterrado antes de carregar o sistema com refrigerante
- Etiquetar o sistema quando o carregamento estiver concluído (se já não estiver).
- Deve ter extremo cuidado para não carregar demasiado o sistema de refrigeração.
- Antes de carregar o sistema, deve ser testado sob pressão com o OTP.
- O sistema deve ser testado contra fugas após a conclusão do carregamento, mas antes do comissionamento
- Um teste de fugas de acompanhamento deve ser realizado antes de deixar o local

17. Desmantelamento

Antes de começar com este processo, é necessário que o técnico esteja completamente familiarizado com este equipamento e com todos os detalhes.

Recomenda-se boas práticas para que todos os refrigerantes sejam recuperados com segurança. Antes da tarefa ser executada, deve retirar uma amostra de óleo e refrigerante.

Caso seja necessária uma análise antes da reutilização do refrigerante recuperado. É essencial que a energia elétrica esteja disponível antes que a tarefa seja iniciada.

- a) Esteja familiarizado com o equipamento e funcionamento.
- b) Isolar o sistema electricamente.
- c) Antes de começar o processo, garante que:
 - Equipamento mecânico está disponível, se necessário, para a manipulação das garrafas do refrigerante.
 - Deve ser devidamente utilizado todo o equipamento de segurança e protecção.
 - O processo de recuperação é supervisionado em todos os momentos por uma pessoa competente.
 - Equipamentos de recuperação e garrafas em conformidade com as normas apropriadas
- d) Bombear o sistema de refrigerante, se possível.
- e) Se o vácuo não for possível, faça um coletor para que o refrigerante possa ser removido de várias partes do sistema.
- f) Certifique-se de que a garrafa esteja situado na balança antes que a recuperação ocorra.
- g) Inicie o equipamento de recolha, e operar de acordo com as instruções do fabricante.
- h) Não encha demais os garrafas (não mais que 80% do volume líquido de carga).
- i) Não exceda a pressão máxima de trabalho da garrafa, mesmo que temporário.
- j) Quando as garrafas estiverem cheias correctamente e o processo estiver completo, assegure-se que as garrafas e o equipamento são removidos do local devidamente e todas as válvulas isoladas do equipamento são fechadas.
- k) O refrigerante recuperado não deve ser carregado em outro sistema de refrigeração, a menos que tenha sido limpo e verificado.

18. Etiquetagem

O equipamento deve ser etiquetado desde o início em que é esvaziado ou desativado. A etiqueta deve estar datada e assinada. Certifique-se de que existem etiquetas no equipamento informando que o equipamento contém refrigerante inflamável.

19. Recolha

Ao remover o refrigerante de um sistema, seja para serviço ou desativação, recomenda-se boas práticas para que todos os refrigerantes sejam removidos com segurança.

Ao transferir refrigerante para as garrafas, garantir que somente garrafas apropriadas para recuperação de refrigerantes são utilizadas.

Garante que existem garrafas suficientes para a recolha do refrigerante. Todas as garrafas de recolha utilizadas devem ser específicas para o tipo de gás específico.

As garrafas devem ter uma válvula de enchimento associada e em bom estado de funcionamento.

As Garrafas de recuperação vazias são evacuados e, se possível, resfriadas antes da recuperação ocorrer. O equipamento de recuperação deve estar em bom estado de funcionamento com um conjunto de instruções relativas ao equipamento que está à mão e deve ser adequado para a recuperação de refrigerantes inflamáveis. Além disso, um conjunto de balanças calibradas deve estar disponível e em boas condições de funcionamento.

As mangueiras devem estar completas com acoplamentos de desconexão sem vazamentos e em bom estado

Antes de utilizar a máquina de recolha, verifique se está em plenas condições de funcionamento, tenha sido feita a manutenção adequada e que quaisquer componentes elétricos associados sejam vedados para evitar a ignição no caso de uma liberação de refrigerante. Consulte o fabricante em caso de dúvidas. O refrigerante recuperado deve ser devolvido ao fornecedor de refrigerante nas garrafas de recuperação corretas, e a respectiva Nota de Transferência de Resíduos. Não misture refrigerantes diferentes, muito menos nas mesmas garrafas de recolha.

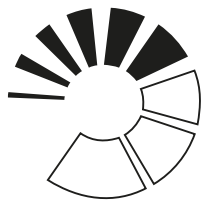
Se os óleos do compressor ou do compressor tiverem que ser removidos, certifique-se de que eles foram evacuados a um nível aceitável para garantir que o refrigerante inflamável não permaneça dentro do lubrificante. O processo de evacuação deve ser realizado antes de devolver o compressor aos fornecedores. Somente aquecimento elétrico para o corpo do compressor deve ser empregado para acelerar este processo. Quando o óleo é drenado de um sistema, ele deve ser retirado com segurança.

20. Transporte, marcação e armazenamento de unidades

1. Transporte de equipamentos contendo refrigerantes inflamáveis em conformidade com os regulamentos de transporte
2. Marcação de equipamentos usando sinais de conformidade com os regulamentos locais
3. Eliminação de equipamentos usando refrigerantes inflamáveis em conformidade com os regulamentos nacionais
4. Armazenamento de equipamentos / aplicação
O armazenamento do equipamento deve estar de acordo com as instruções do fabricante.
5. Armazenamento de equipamentos embalados (não vendidos)

A proteção da embalagem de armazenamento deve ser construída de tal forma que os danos mecânicos ao equipamento dentro da embalagem não causem vazamento da carga de refrigerante

O número máximo de equipamentos que podem ser armazenados juntos será determinado pelos regulamentos locais.



ZANTIA[®]

Inspired by *Comfort!*

www.zantia.com