

MANUAL DE INSTALAÇÃO

AR CONDICIONADO

- Leia o manual de instalação na íntegra antes de instalar o produto.
- O trabalho de instalação deverá ser executado em conformidade com as normas de instalação nacionais e apenas por pessoal autorizado.
- Por favor guarde este manual de instalação para futura consulta depois de o ler cuidadosamente.

MODELOS : SÉRIE WATER MINI

ÍNDICE

Precauções de segurança	3
Processo de Instalação	7
Informação sobre as unidades exteriores	8
Refrigerante Alternativo R410A	9
Selecione o melhor local	9
Espaço de instalação	10
Controlo da Água.....	11
Método de elevação	13
Instalação.....	14
Instalação da tubagem de refrigerante	18
Unidade de proteção do Dispositivo	21
Sistema de tubos do refrigerante	23
União em Y e tubo coletor	37
Teste de deteção de fugas e vácuo	39
Instalação Elétrica	41
Execução de teste	53
Método aplicado de Torre de Refrigeração	60
Atenção às fugas de refrigerante	61
Controlo da Válvula Solenóide de Água	63
Kit de Controlo do Fluxo Variável de Água (Acessório).....	64

Precauções de segurança

De forma a evitar ferimentos ao utilizador ou a outras pessoas, e danos materiais, devem ser seguidas as seguintes instruções.

- A utilização incorreta por ignorância das instruções poderá provocar danos ou ferimentos. O grau de seriedade é classificado pelas seguintes indicações.



AVISO

Este símbolo indica a possibilidade de morte ou ferimentos graves.

ATENÇÃO

Este símbolo indica a possibilidade de ferimentos ou apenas danos materiais.

- O significado dos símbolos usados neste manual está indicado abaixo.

	Não faça.
	Siga as instruções.

AVISO

■ Instalação

Qualquer trabalho elétrico deve ser executado por um electricista qualificado, de acordo com as «Normas de Engenharia de Aparelhagem Elétrica», as «Regulamentações sobre Cablagem de Interior» e as instruções fornecidas no presente manual, usando sempre um circuito especial.

- Se a capacidade da fonte de alimentação for inadequada ou o trabalho elétrico tiver sido realizado de forma inadequada, há risco de choque elétrico ou incêndio.

Ligue o produto à terra.

- Há o risco de incêndio ou de choque elétrico.

Para a reinstalação do aparelho, contacte sempre o concessionário ou o Centro de Assistência Autorizado.

- Há o risco de incêndio, de choque elétrico, de explosão ou ferimentos físicos.

Não armazene nem use gás inflamável ou combustíveis perto do ar condicionado.

- Existe o risco de incêndio ou de avaria do produto.

Não instale a unidade no exterior.

- Caso contrário, há risco de incêndio, choque elétrico e perturbações.

Quando instalar e deslocar o ar condicionado para outro local, não o carregue com um refrigerante diferente do refrigerante especificado na unidade.

- Se um refrigerante diferente é misturado com o refrigerante original, o ciclo de refrigeração pode funcionar mal e a unidade pode ficar danificada.

Confie a instalação do aparelho de ar condicionado ao concessionário ou a um técnico autorizado.

- Uma instalação incorreta pelo utilizador pode resultar em fugas de água, choque elétrico ou incêndio.

Instale sempre um circuito dedicado e um disjuntor.

- Uma ligação ou instalação inadequada podem causar incêndio ou choque elétrico.

Não instale, não remova, nem reinstale o equipamento você mesmo (cliente).

- Há o risco de incêndio, de choque elétrico, de explosão ou ferimentos físicos.

Use o disjuntor e o fusível com a classificação correta.

- Há o risco de incêndio ou de choque elétrico.

Não instale o produto num local inapropriado.

- Pode causar lesões, acidentes ou danificar o produto.

Não altere as configurações dos dispositivos de proteção.

- Há risco de incêndio ou de explosão se o interruptor de pressão, do interruptor térmico ou qualquer outro dispositivo de proteção entrarem em curto-circuito ou forem forçados, ou se forem utilizadas peças diferentes das especificadas pela LGE.

Precauções de segurança

Quando ocorrerem fugas de gás refrigerante, areje antes de pôr o aparelho de ar condicionado em funcionamento.

- Há perigo de explosão incêndio e queimaduras.

Se o ar condicionado estiver instalado numa pequena divisão, devem ser tomadas medidas para evitar que a concentração de refrigerante exceda os limites de segurança, quando ocorrerem fugas de refrigerante.

- Consulte o concessionário acerca das medidas a tomar a fim de evitar que o limite de segurança seja ultrapassado. Se houver fugas de refrigerante e o limite de segurança for ultrapassado, pode haver riscos relacionados com a falta de oxigénio.

■ Funcionamento

Não danifique o cabo de alimentação nem utilize um cabo diferente do especificado.

- Há o risco de incêndio, de choque elétrico, de explosão ou ferimentos físicos.

Tenha cuidado para que a água não entre no aparelho.

- Há o risco de incêndio, de choque elétrico ou de danos materiais.

Se o aparelho estiver encharcado (inundado ou submerso), contacte o Centro de Assistência Autorizado.

- Há o risco de incêndio ou de choque elétrico.

Certifique-se de que ninguém, especialmente crianças, pode pisar a unidade exterior ou cair sobre ela.

- Isso pode resultar em ferimentos e danos no produto.

Instale em segurança a tampa da caixa de controlo e o painel.

- Se a tampa e o painel não forem instalados em segurança, água e poeiras podem penetrar na unidade exterior, com o risco de incêndio ou choque elétrico.

Use uma bomba de vácuo ou gás inerte (azoto) quando fizer teste de fugas ou purga de ar. Não comprima ar ou Oxigénio e Não utilize gases inflamáveis. Caso contrário, isso pode provocar um incêndio ou uma explosão.

- Existe o risco de morte, lesão, incêndio e explosão.

Use uma tomada dedicada para este aparelho.

- Há risco de incêndio ou de choque elétrico.

Não toque no interruptor principal de alimentação com as mãos molhadas.

- Há o risco de incêndio, de choque elétrico, de explosão ou ferimentos físicos.

Tenha o cuidado de não tocar nas arestas vivas durante a instalação.

- Pode causar ferimentos.

Não abra a grelha frontal do produto durante o funcionamento. (Não toque no filtro eletrostático, se a unidade estiver equipada com um.)

- Há o risco de ferimentos físicos, choque elétrico ou avaria do produto.

ATENÇÃO

■ Instalação

Depois da instalação ou reparação do produto, verifique sempre a existência de fugas de gás (refrigerante).

- Os níveis baixos de refrigerante podem provocar uma avaria no produto.

Mantenha o produto nivelado durante a sua instalação.

- Para evitar vibrações ou fugas de água.

Utilize cabos de alimentação com uma capacidade de condução de corrente e proteção suficientes.

- Os cabos com valores demasiado baixos podem ter fugas, libertar calor e provocar um incêndio.

Não instale o produto num local onde o ruído ou o ar quente da unidade exterior possa lesar ou perturbar os vizinhos.

- Pode provocar problemas aos seus vizinhos.

Não instale a unidade em locais onde possa haver fugas de gás combustível.

- Se houver fugas de gás e este se acumular em volta da unidade, há risco de explosão.

Não use o aparelho para fins específicos, tais como conservar comida, obras de arte, etc. É um aparelho de ar condicionado para uso doméstico e não um sistema de refrigeração de precisão.

- Há o risco de danos ou perdas materiais.

Mantenha a unidade longe das crianças. O permutador de calor apresenta arestas vivas.

- Estas podem provocar ferimentos, tais como cortes de dedos. As aletas danificadas podem provocar degradação da capacidade.

Ao instalar a unidade num hospital, estação de comunicação ou lugares semelhantes, providencie proteção suficiente contra o ruído.

- Equipamento inversor, gerador autónomo de alimentação, equipamentos médicos de alta frequência ou equipamento de rádio, podem fazer com que o aparelho de ar condicionado funcione incorretamente, ou deixe de funcionar. Por outro lado, o aparelho de ar condicionado pode afetar os referidos equipamentos, criando ruído que perturba o tratamento médico ou a transmissão da imagem.

Não instale o produto num local diretamente exposto ao ar marítimo (ambiente salino).

- Isso pode provocar corrosão no produto. A corrosão, principalmente nas aletas do condensador e do evaporador, pode causar avarias no produto ou funcionamento pouco eficiente.

■ Funcionamento

Não use o aparelho de ar condicionado em certos ambientes especiais.

- Óleos, vapores, fumos sulfúricos, etc., podem reduzir significativamente o desempenho do aparelho de ar condicionado ou danificar os seus componentes.

Faça as ligações em segurança, de modo a que a força exterior exercida sobre o cabo não seja aplicada aos terminais.

- Uma ligação e fixação incorretas podem resultar na libertação de calor e provocar um incêndio.

Não bloqueie a entrada nem a saída.

- Há risco de mau funcionamento do aparelho ou acidente.

Certifique-se de que a área de instalação não se deteriora com o passar dos anos.

- Se a base cair, o ar condicionado pode cair com ela, provocando danos materiais, avarias no produto e lesões pessoais.

Tenha muito cuidado ao transportar o produto.

- Se o produto pesar mais de 20 kg, não deve ser transportado por uma pessoa sozinha.
- Alguns produtos utilizam fitas PP na embalagem. Nunca use as fitas PP como meio de transporte. É perigoso.
- Não toque nas aletas do permutador de calor. Se o fizer, pode cortar os dedos.
- Ao transportar a unidade exterior suspenda-a nos pontos destinados a esse fim na base da unidade. Apoie igualmente a unidade exterior em quatro pontos, de modo a não escorregar lateralmente.

Descarte com segurança os materiais de embalagem.

- Alguns materiais de embalagem, tais como pregos e outras peças de metal ou madeira, podem provocar golpes ou outros ferimentos.
- Rasgue e descarte os sacos de embalagens de plástico para que as crianças não possam brincar com eles. Se as crianças brincarem com um saco de plástico que não tenha sido rasgado e aberto, correm o risco de sufocamento.

Não toque nas tubagens de refrigeração durante e após o funcionamento.

- Isso pode provocar queimaduras ou ulceração pelo frio.

Não desligue a alimentação principal imediatamente após a interrupção do funcionamento.

- Espere pelo menos 5 minutos antes de desligar o interruptor principal de alimentação. Caso contrário, pode ocorrer uma fuga de água ou outros problemas.

Ligue a alimentação pelo menos 6 horas antes de iniciar o funcionamento.

- Iniciar o funcionamento imediatamente após ligar a alimentação principal pode provocar danos graves nas peças internas. Mantenha o interruptor de corrente ligado durante toda a época de funcionamento.

Não ponha o aparelho de ar condicionado a funcionar com os painéis ou as proteções removidos.

- Peças rotativas, quentes, ou de alta tensão podem provocar ferimentos.

O endereçamento automático deve ser feito com a condição de ligar a alimentação de todas as unidades interiores e exteriores. O endereçamento automático deve ser igualmente feito no caso de ser mudado o PCB da unidade interior.

Utilize um escadote ou escada firme para limpar ou efetuar a manutenção da unidade.

- Tenha cuidado e evite danos físicos. Manual de Instalação

AVISO

- Consulte as normas locais em relação às dimensões de todos os cabos.
- A instalação ou reparações realizadas por pessoas não qualificadas podem resultar em riscos para si e para outras pessoas. A instalação de todos os fios e componentes DEVE respeitar os códigos locais para edifícios ou, na ausência de códigos locais, o Código Eléctrico Nacional 70 e o Código de Segurança Nacional na Construção de Edifícios ou o código Eléctrico Canadiano e o Código Nacional de Edifícios do Canadá.
- As informações contidas no manual destinam-se a ser utilizadas por um técnico qualificado familiarizado com os procedimentos de segurança e equipado com as ferramentas e os instrumentos de teste adequados.
- Se não ler atentamente todas as instruções presentes no manual de instruções ou as ignorar, pode provocar avarias no equipamento, lesões físicas e/ou morte.

AVISO

Ao estabelecer as ligações:

Os choques eléctricos podem provocar lesões físicas graves ou morte. As ligações deste sistema só devem ser efetuadas por um electricista com experiência.

- Não forneça alimentação elétrica à unidade antes de todas as ligações de cabos e tubagens terem sido efetuadas ou restabelecidas e verificadas.
- Este sistema utiliza voltagens elétricas altamente perigosas. Ao efetuar as ligações, consulte atentamente o diagrama elétrico e as presentes instruções. As conexões incorretas e uma ligação à terra inadequada podem provocar lesões acidentais ou morte.
- Estabeleça a ligação da unidade à terra de acordo com as normas elétricas locais.
- Ligue firmemente todos os cabos. Os cabos soltos podem provocar sobreaquecimento nos pontos de ligação, com risco de incêndio.
- A escolha de materiais e instalações deve cumprir com os padrões locais/nacionais ou internacionais.

Ao transportar:

Tenha cuidado ao pegar e deslocar as unidades interior e exterior. Peça ajuda a alguém e flita os joelhos durante a elevação, para reduzir a tensão nas costas. As arestas vivas e as aletas de alumínio do aparelho de ar condicionado podem cortar-lhe os dedos.

Ao instalar...

- ... **na parede** : verifique se a parede é suficientemente sólida para suportar o peso da unidade. Pode ser necessário construir uma moldura robusta em madeira ou metal para aumentar a base de apoio.
- ... **numa sala** : isole convenientemente qualquer tubagem que atravesse a sala para evitar a «transpiração», que pode danificar as paredes e o chão com pingos e acumulação de água.
- ... **em locais húmidos e irregulares** : use uma base elevada de betão ou blocos de betão para obter uma fundação nivelada e sólida para a unidade exterior. Evita, assim, os danos pela água a vibrações anormais.
- ... **numa zona muito ventosa**: fixe firmemente a unidade exterior com parafusos e uma moldura metálica. Providencie um defletor de ar conveniente.
- ... **numa zona de neve (para o Modelo com Bomba de Calor)** : instale a unidade exterior numa plataforma elevada, mais alta que a neve acumulada. Providencie aberturas para a neve.

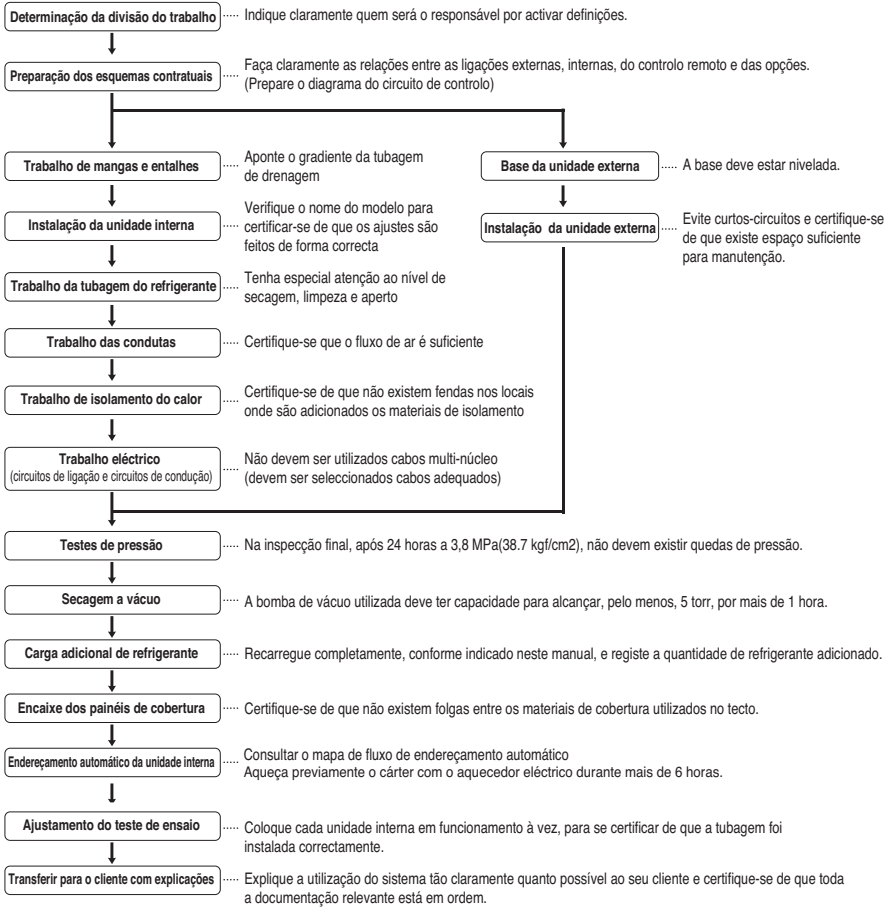
Ao ligar a tubagem de refrigeração

- Mantenha as ligações entre os tubos tão curtas quanto possível.
- Use conexões cónicas entre os tubos.
- Verifique cuidadosamente se há fugas antes de iniciar a execução do teste.

Ao prestar assistência

- Antes de abrir a unidade para examinar ou reparar componentes elétricos ou cabos, corte a corrente na caixa de alimentação principal.
- Mantenha os dedos e vestuário afastados dos componentes em movimento.
- Depois de terminar, limpe o local e não se esqueça de verificar se não ficaram no interior da unidade a que se prestou assistência resíduos metálicos ou pedaços de fio.

Processo de Instalação



⚠ ATENÇÃO

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

Informação sobre as unidades exteriores

ATENÇÃO

Rácio entre as Unidades Interiores que podem ser ligadas e o Exterior: entre 50 ~ 130%

Rácio entre Unidades Interiores em funcionamento e o Exterior: entre 10 ~ 100%

Um funcionamento conjunto acima de 100% provoca a redução da capacidade de cada uma das unidades interiores.

Alimentação elétrica: Unidade Exterior (1Ø, 220-240V, 50Hz)

Modelo (HP)			4	5	6
Modelo			ARWN40GA0	ARWN50GA0	ARWN60GA0
Refrigerante	Carregamento do produto	kg (lbs)	1.0 (2.2)	1.0 (2.2)	1.0 (2.2)
	FC (Fator de Correção)	kg (lbs)	-	-	-
Número máximo de unidades interiores que é possível ligar			6	8	9
Peso líquido	kg (lbs)		76 (168)	76 (168)	76 (168)
Dimensões (LxAxC)	mm		520 X 1,080 X 330	520 X 1,080 X 330	520 X 1,080 X 330
	polegadas		20 ¹ / ₂ x 42 ¹ / ₂ x 13	20 ¹ / ₂ x 42 ¹ / ₂ x 13	20 ¹ / ₂ x 42 ¹ / ₂ x 13
Tubos de ligação	Líquido	Ø, mm (polegadas)	9.52 (3/8)	9.52 (3/8)	9.52 (3/8)
	Gas	Ø, mm (polegadas)	19.05 (3/4)	19.05 (3/4)	19.05 (3/4)

Refrigerante Alternativo R410A

- O refrigerante R410A apresenta uma pressão de funcionamento mais elevada que a do R22. Portanto, todos os materiais têm as características de resistir à pressão mais alta do que R22 e esta característica deve ser considerada durante a instalação. O R410A é um refrigerante azeotrópico de R32 e R125 misturado a 50:50, de modo que o potencial de destruição do ozono (ODP) do R410A seja 0.

ATENÇÃO

- A espessura da parede das tubagens deve ser de acordo com as normas locais e nacionais aplicáveis para a pressão pretendida de 3,8 MPa.
- Uma vez que o R410A é um refrigerante misto, a quantidade de refrigerante adicional necessária deve ser carregada no estado líquido. Se o refrigerante for carregado no estado gasoso, a sua composição altera-se e o sistema não funciona devidamente.
- Não coloque o recipiente do refrigerante exposto diretamente aos raios solares, para evitar a sua explosão.
- Para o refrigerante a alta pressão não pode ser usada nenhuma tubagem que não seja aprovada.
- Não aqueça os tubos mais do que necessário, para impedir que fiquem moles.
- Tenha o cuidado de instalar corretamente, evitando o desperdício, pois é mais caro que o R22.


Selecione o melhor local

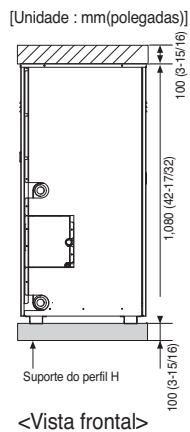
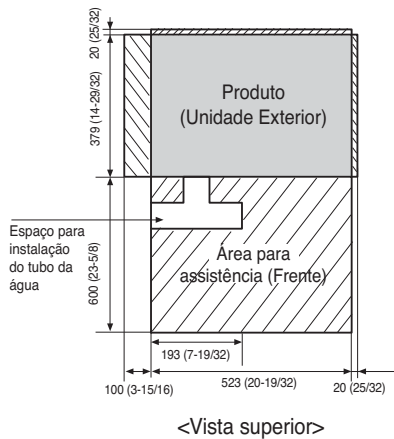
Selecione o espaço para instalar a unidade, o qual deve cumprir as condições seguintes:

- Não haver radiação térmica direta a partir de quaisquer outras fontes de calor
- Não haver possibilidade de incomodar os vizinhos com o ruído emitido pela unidade
- Não haver exposição a ventos fortes
- Ter capacidade para suportar o peso da unidade
- Não esquecer que há descargas da unidade durante o aquecimento
- Ter espaço suficiente para a circulação do ar e para a assistência, como se mostra na página seguinte
- Devido à possibilidade de incêndio, no espaço onde a unidade é instalada não deve haver qualquer possibilidade de emissão, fluxo, estagnação ou fuga de gases combustíveis.
- Evite instalar a unidade em locais onde se usem frequentemente soluções e pulverizações de ácidos (sulfúricos).
- Não use o aparelho em certos ambientes especiais onde exista óleo, vapor e gás sulfúrico.
- Recomenda-se que a unidade de exterior tenha uma vedação à sua volta de modo a impedir que qualquer pessoa ou animal tenha acesso à unidade de exterior.
- É proibida a instalação exterior deste produto.
- Selecione o local de instalação tendo em consideração as seguintes condições, a fim de evitar más condições de funcionamento ao efetuar a descongelação.
 1. Instale a unidade exterior em local bem arejado e com boa exposição solar, no caso de esse local ser muito húmido no inverno (perto da praia, costa, lago, etc.).
Ex: no telhado onde apanha sempre sol.
 2. No inverno, o desempenho do aquecimento pode ser reduzido e o tempo de pré-aquecimento prolongado, se a unidade exterior for instalada num dos seguintes locais:
 - (1) À sombra, num espaço apertado
 - (2) Local com elevada humidade ao nível do solo.
 - (3) Local com elevada humidade ambiente.
 - (4) Local com acumulação de água devido a desnivelamento do solo.

Espaço de instalação

Espaço mínimo necessário para a instalação e verificação, como se mostra abaixo. Se o espaço não corresponde a este desenho, contacte a L.G.

: Área para assistência



Controlo da água

Controle da Água

- Manter a temperatura da água entre 10~45°C (50~113°F). Caso contrário pode causar mal funcionamento do produto. A temperatura de fornecimento de água padrão para ar refrigerado é de 30°C (86°F) e para calefação é de 20°C (68°F).
- Controle devidamente a velocidade da água. Caso contrário, poderá causar ruídos, vibrações na tubulação ou contração da tubulação, expandindo de acordo com a temperatura. Use o mesmo tamanho de tubo na tubulação que for conectada ao produto.
- Ver diâmetro dos tubos da fonte de água e tabela da velocidade da água abaixo. Como a velocidade da água é muito rápida, poderá haver aumento do número de bolhas de ar.

Diâmetro (mm)	Limite da velocidade (m/s)
< 50 (1-31/32)	0.6 ~ 1.2
50 (1-31/32) ~ 100 (5-7/8)	1.2 ~ 2.1
100/100 (5-7/8) <	2.1 ~ 2.7

- Tenha cuidado com o controle da purificação da água. Caso contrário pode haver mal funcionamento devido a corrosão da tubulação de água. (Ver "Tabela Padrão para o Controle de Pureza da Água")
- Caso a temperatura da água esteja maior do que 40°C (104°F), é bom prevenir a corrosão adicionando-se um agente anti congelamento.
- Instale a tubulação, válvula e sensor de medida padrão no espaço onde seja mais fácil de ser feita manutenção. Instale a válvula d' água na posição baixa para a drenagem, se for o caso.
- Cuidado para não deixar entrar ar. Se isto ocorrer, a velocidade da água ficará instável na circulação, a eficiência de bombeamento será diminuída e poderá ocorrer vibrações na tubulação. Sendo assim, instale a purga do ar onde possa haver geração de ar.
- Escolha os seguintes métodos de anti congelamento . Caso contrário pode ser perigoso e partir a tubulação durante o inverno.
 - Circular a água com uma bomba antes de baixar a temperatura.
 - Manter a temperatura normal no boiler.
 - Quando a torre de resfriamento não estiver funcionando por um longo período fazer a drenagem da água da torre de resfriamento.
 - Use um anti congelante. (Para utilizar um anticongelante, mudar a DIP switch na principal PCB no unidade externa.)
 - Ver quanto adicionar na tabela mostrada abaixo.

Tipo do anti congelante	Temperatura mínima para anti congelamento [°C (°F)]					
	0	-5 (23)	-10 (14)	-15 (5)	-20 (-4)	-25
Etileno glicol (%)	0	12	20	30	-	-
Propileno glicol (%)	0	17	25	33	-	-
Metanol (%)	0	6	12	16	24	30

- Além do anti congelamento, pode ser causada a mudança da pressão no sistema de água o que afetará a boa performance do produto.
- Assegure-se de usar uma torre do tipo de resfriamento fechado.
Ao aplicar o tipo de torre de resfriamento aberto, use no meio um trocador de calor para fazer com que o sistema de fornecimento de água seja um sistema do tipo fechado.

Tabela padrão para controlo de pureza da água

A água pode conter muitas substâncias estranhas e assim pode influenciar a performance e a durabilidade do produto devido a corrosão do condensador e da tubulação de água.

(Use uma fonte de água que esteja de acordo com os padrões constantes da tabela de controlo de pureza da água.)

Caso você use uma outra fonte de água que não a água da torneira para utilização no seu sistema da torre de resfriamento, você deverá providenciar uma análise da qualidade desta água.

- Para suprimentos de água do tipo resfriamento fechado, a qualidade da água deve ser controlada de acordo com os padrões da tabela a seguir. Se você não controlar a qualidade da água de acordo com os padrões de água da tabela a seguir, Pode causar uma deterioração da performance ao condicionador de ar e sérios problemas ao produto.

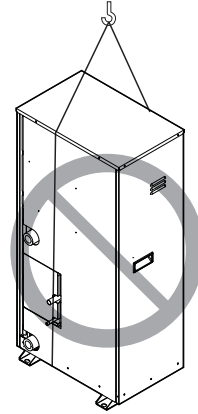
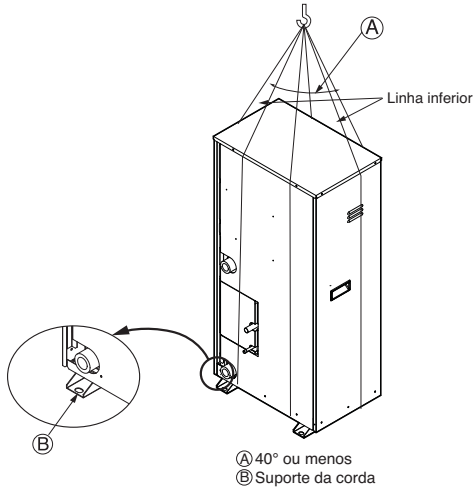
Itens	Tipo fechado		Efeito	
	Água circulante	Água suplementada	Corrosão	Escamação
Artigo básico				
pH(25C)	7.0~8.0	7.0~8.0	O	O
Condutividade[25C](mS/m)	Abaixo de 30	Abaixo de 30	O	O
Íon de cloro(mg Cl ⁻ /l)	Abaixo de 50	Abaixo de 50	O	-
Íon de ácido sulfúrico(mg SO ₄ ²⁻ /l)	Abaixo de 50	Abaixo de 50	O	O
Demanda de ácido[pH 4.8] (mg SiO ₂ /l)	Abaixo de 50	Abaixo de 50	-	O
Dureza total(mg SiO ₂ /l)	Abaixo de 70	Abaixo de 70	-	O
Dureza de Ca (mg CaCO ₃ /l)	Abaixo de 50	Abaixo de 50	-	O
Ion de sílica(mg SiO ₂ /l)	Abaixo de 30	Abaixo de 30	-	O
Artigo da referência				
Fe(mg Fe/l)	Abaixo de 1.0	Abaixo de 0.3	O	O
Cobre(mg Cu/l)	Abaixo de 1.0	Abaixo de 0.1	O	-
Íon de ácido sulfúrico(mg S ²⁻ /l)	Não deve ser detectado	Não deve ser detectado	O	-
Íon de Amônia(mg NH ₄ ⁺ /l)	Abaixo de 0.3	Abaixo de 0.1	O	-
Cloro residual(mg Cl/l)	Abaixo de 0.25	Abaixo de 0.3	O	-
Dióxido de carbono livre(mg CO ₂ /l)	Abaixo de 0.4	Abaixo de 4.0	O	-
Índice de estabilidade	-	-	O	O

[Referência]

- (1) A marca "O" para corrosão e escamação significa que existe a possibilidade de ocorrência.
- (2) Quando a temperatura da água estiver em 40°C ou acima ou quando ferro não protegido estiver exposto à água, pode resultar em corrosão. Assim sendo, adicione um agente anti corrosivo ou retire o ar para uma solução bastante efetiva.
- (3) No tipo de circuito fechado usando a torre de resfriamento do tipo fechado, a água de resfriamento e de suplementação devem estar de acordo com os critérios de qualidade do sistema de tipo fechado conforme especificado na tabela.
- (4) A água de suplementação e a água fornecida devem ser da torneira, água industrial e água de sub-solo com excessão da água filtrada, água neutra, água mole, etc.
- (5) 15 itens na tabela são geralmente as causas da corrosão e escamação.

Método de elevação

- Quando transportar a unidade suspensa, passe os cabos por baixo da unidade e utilize os dois pontos suspensos um à frente e outro atrás.
- Levante sempre a unidade com cabos ligados em quatro pontos, de modo a que o impacto não incida sobre a unidade.
- Ligue os cabos à unidade num ângulo de 40° ou inferior.



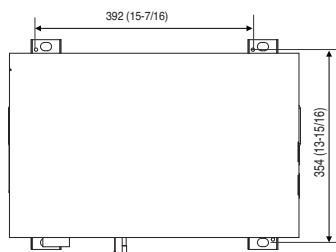
AVISO

⚠ ATENÇÃO

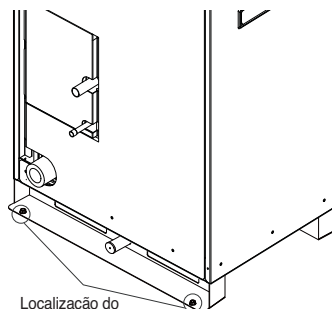
- Caso o produto pese mais de 20 kg (44,1 lbs), não deve ser transportado por uma única pessoa.
- As fitas de polipropileno são usadas para embalar alguns produtos. Não as utilize como meio de transporte – é perigoso.
- Rasgue as embalagens de plástico para que as crianças não possam brincar com elas. Caso contrário, as embalagens de plástico podem sufocar as crianças até à morte.
- Ao transportar a unidade de exterior, tenha o cuidado de a apoiar em 4 pontos. O transporte e elevação com apoio em apenas 3 pontos pode provocar instabilidade na unidade exterior, havendo risco de queda da mesma.
- Se o transporte for efetuado com empilhador, tenha cuidado para não deixar cair o produto.

Instalação

Localização do parafuso de ancoragem



[Unidade : mm(polegadas)]



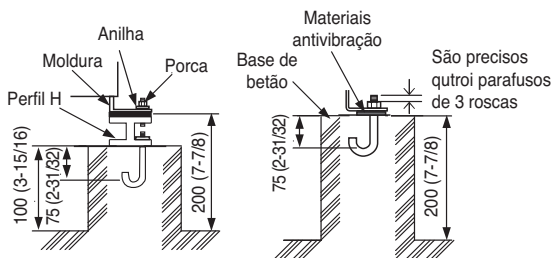
Localização do parafuso de ancoragem

⚠ AVISO

- Certifique-se de que instala a unidade num local suficientemente forte para suportar o seu peso. Qualquer falta de resistência pode causar a queda da unidade, resultando em danos pessoais.
- Os trabalhos de instalação devem ser feitos de forma a proteger contra ventos fortes e terremotos. Qualquer falha na instalação pode causar a queda da unidade, resultando em danos pessoais.
- Observe especialmente a resistência de suporte da superfície do piso, o processo de drenagem de água (processo de fluxo de água para fora da unidade externa durante o funcionamento) e os canais do tubo e da cablagem ao fazer um suporte para a base.

BASE PARA INSTALAÇÃO

- Verifique a resistência e o nivelamento do solo do local de instalação, de modo a evitar ruídos e vibrações durante o funcionamento após instalação.
- Fixe a unidade firmemente por meio dos parafusos de fundação (Prepare 4 conjuntos de parafusos de fundação M12, porcas e anilhas, à venda no mercado).
- É aconselhável apertar os parafusos de fundação até ficarem a 20 mm (25/32 polegadas) da superfície da fundação.



Unidade: mm (polegadas)

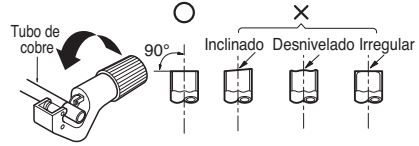
Método de execução do parafuso de fundação

Preparação da Tubagem

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

1) Corte os tubos e o cabo.

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



2) Remoção das limalhas

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

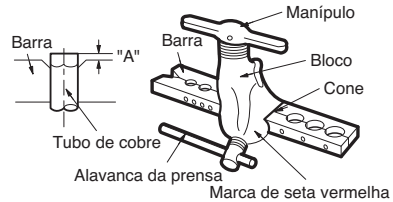


3) Escareamento

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

[Unidade: mm (polegadas)]

Unidade Interior [kW(Btu/h)]	Tubo		" A "	
	Gás	Líquido	Gás	Líquido
≤ 5.6 (19,100)	12.7 (1/2)	6.35 (1/4)	1.6~1.8 (0.63~0.71)	1.1~1.3 (0.43~0.51)
<16.0 (54,600)	15.88 (5/8)	9.52 (3/8)	1.6~1.8 (0.63~0.71)	1.5~1.7 (0.59~0.67)
≤ 22.4 (76,400)	19.05 (3/4)	9.52 (3/8)	1.9~2.1 (0.75~0.83)	1.5~1.7 (0.59~0.67)



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

4) Verificação

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



FORMA DO ESCAREAMENTO E BINÁRIO DE APERTO DA PORCA DE ESCAREAMENTO

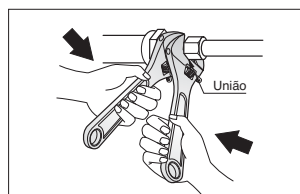
Precauções ao ligar os tubos

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

dimensões do tubo	binário de aperto(Ncm)	A(mm)	forma do alargamento
Ø9.5	3270-3990	12.8-13.2	
Ø12.7	4950-6030	16.2-16.6	
Ø15.9	6180-7540	19.3-19.7	

⚠ ATENÇÃO

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



Abriu a válvula de interrupção

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

Fechar a válvula de interrupção

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

Binário de Aperto

Dimensão da válvula de corte	Binário de aperto N-m (rode no sentido horário para fechar)				
	Haste (corpo da válvula)	Tampa (tampa da válvula)	Orifício de saída	Porca de tubulação	Tubagem de gás ligada à unidade
Ø6.4	5.4-6.6	Chave sextavada (4 mm)	13.5-16.5	11.5-13.9	14-17
Ø9.5					33-39
Ø12.7	8.1-9.9	18-22	50-60		-
Ø15.9	13.5-16.5	Chave sextavada (6 mm)	23-27	62-75	-
Ø22.2	27-33	Chave sextavada (10 mm)	36-44	-	22-28
Ø25.4				-	

ISOLAMENTO TÉRMICO

1. Use o material de isolamento térmico para a tubagem do refrigerante, que possui uma excelente resistência térmica (acima de 120°C).

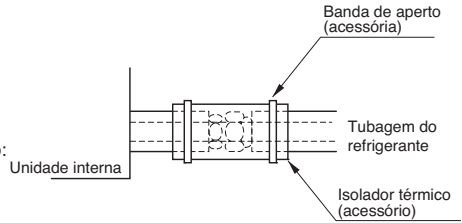
2. Precauções em condições de grande humidade:

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

• Material de isolamento térmico a ser preparado...

EPDM (Etileno Propileno Dieno Metileno) – resistente a temperaturas superiores a 120°C

• Adicione um isolamento com mais de 10mm de espessura em ambientes com elevada humidade

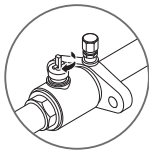


Instalação da tubagem de refrigerante

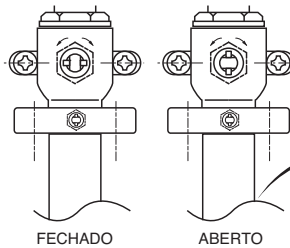
⚠ AVISO

Tenha sempre muito cuidado para evitar fugas de gás refrigerante (R410A) ao utilizar fogo ou chamas. Se o gás refrigerante entrar em contacto com chamas de qualquer fonte, como um fogão a gás, pode explodir e gerar um gás venenoso que pode causar envenenamento. Nunca execute soldagens num espaço não ventilado. Efectue sempre uma inspecção por fugas de gás após a instalação da tubagem para o refrigerante.

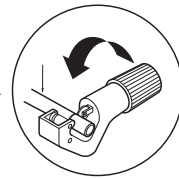
Precauções durante a ligação das tubagens/funcionamento da válvula



Estado aberto quando a válvula e o tubo estiverem em linha reta.



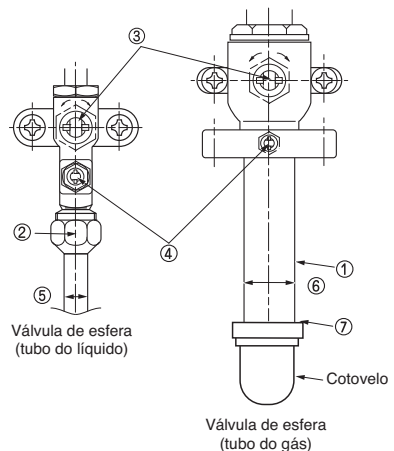
Corte o tubo e a válvula de acordo com o comprimento (Não corte o comprimento menos de 70 mm)



⚠ AVISO

Depois de terminar a operação, aperte bem tanto os orifícios de saída como as tampas, de modo a não haver fugas de gás.

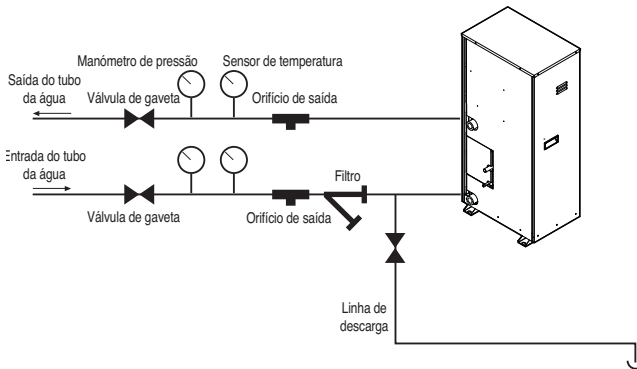
- 1 União de tubagem (peças auxiliares): Efectue a soldagem com um jacto de nitrogénio na porta da válvula de serviço. (Pressão de descarga: 0.02 MPa ou menos)
- 2 Porca poligonal: Aperte ou desaperte a porca poligonal, utilizando a chave com ambas as pontas. Revista a parte da conexão dos tubos com óleo para o compressor.
- 3 Tampas: Retire as tampas e accione a válvula, etc. Após a operação, volte sempre a apertar as tampas (binário de aperto da tampa da válvula: 25Nm (250kg-cm) ou mais).
- 4 Porta de serviço: Limpe a vácuo o tubo do refrigerante e carregue-o, utilizando a porta de serviço. Volte sempre a apertar as tampas após concluir os trabalhos (binário de aperto da tampa de serviço: 14Nm (140kg-cm) ou mais).
- 5 Tubo do líquido
- 6 Tubo do gás
- 7 União em cotovelo (área de drenagem)



Instalação da tubulação de água

1) Diagrama do sistema de tubulação de água

- A resistência da pressão da água do sistema de tubulação de água deste produto é de 1.98MPa
- Quando a tubulação de água passa internamente, assegure-se de que seja executado o isolamento térmico da tubulação para que gotas de água não se formem na parte externa da tubulação de água.
- O tamanho do tubo de drenagem deve ser igual ou maior que o diâmetro correspondente do produto que está sendo conectado.
 - Instale sempre um sifão para evitar que a água drenada não transborde de volta.
- Instale sempre um coador (de 50Mesh ou superior) na entrada da tubulação de água. (Quando areia, lixo, pedaços de material enferrujado são misturados ao sistema de abastecimento de água, pode causar sérios problemas ao produto devido a corrosão que causa.)
 - A válvula ON/OFF bloqueia o fornecimento de água para a unidade externa que não esteja funcionando para economizar energia de funcionamento da bomba. Decida se acha conveniente instalar isto ou não nos equipamentos da localidade.
- Instale um manômetro de pressão na entrada e na saída da tubulação de água.
- Juntas flexíveis devem ser instaladas para não causar vazamentos devido a vibração dos tubos.
- Instale uma porta de serviços para a limpeza do trocador de calor em cada ponta da entrada e da saída de água.
- Para os componentes do sistema da tubulação de água, use sempre componentes acima da pressão de água designada.



⚠ ATENÇÃO

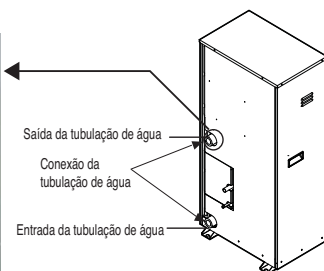
**Não conecte diretamente a saída do dreno à tubulação de saída da água.
(Pode causar problemas ao produto.)**

2) Conexão da tubulação de água

- A tubulação de água deve possuir o mesmo tamanho da conexão do produto, ou pode ser maior.
- Assegure-se de instalar o isolamento térmico na entrada e saída da tubulação de água para evitar pingos de água, congelamento e economizar energia. (Use material de isolamento térmico acima de 20mm de espessura PE.)
- Conecte firmemente o soquete na tubulação de água. Ver as especificações recomendadas na tabela abaixo. (Muito torque pode ser prejudicial ao equipamento.)

Instalação da tubagem de refrigerante

Espessura do tubo		Lâmina de corte		Stress de tensão		Momento da dobra		Torque	
mm	polegada	(kN)	(kgf)	(kN)	(kgf)	(N-m)	(kgf-m)	(N-m)	(kgf-m)
12.7	1/2	3.5	350	2.5	250	20	23	5	3.5
19.05	3/4	12	1200	2.5	250	20	2	115	11.5
25.4	1	11.2	1120	4	400	45	4.5	155	15.5
31.8	1 1/4	14.5	1450	6.5	650	87.5	8.75	265	26.5
38.1	1 1/2	16.5	1.7	9.5	0.95	155	16	350	35.5
50.8	2	21.5	2.2	13.5	1.4	255	26	600	61



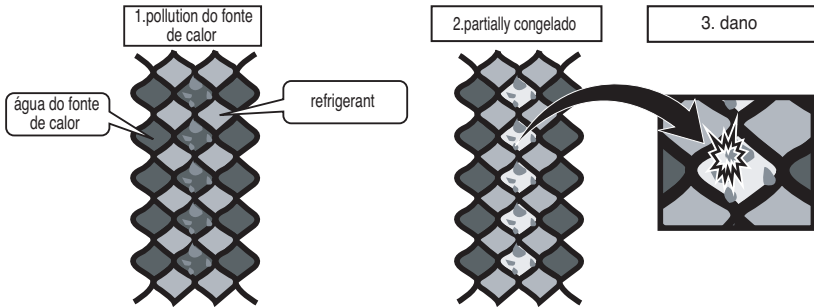
Unidade de proteção do dispositivo

Filtro no tubo de água

Para proteger o produto de arrefecimento de água, deve instalar um filtro com malha 50 ou superior no tubo de fornecimento de água quente.

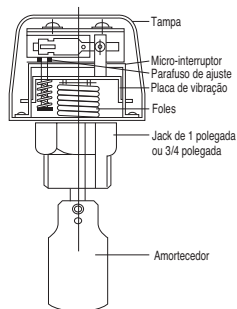
Quando não instalado, pode resultar em danos no permutador de calor na seguinte situação.

1. O fornecimento de água quente dentro da placa do permutador de calor é composta por pequenas e múltiplas trajectórias.
2. Se não utilizar uma rede com malha 50 ou superior, partículas não identificadas podem bloquear-lhe os percursos da água.
3. Quando liga o aquecedor, a placa permutadora de calor, toma o papel de evaporador e ao mesmo tempo, a temperatura do lado de arrefecimento cai para diminuir a temperatura no fornecimento de água quente, o que pode resultar no congelamento nas trajectórias de água.
4. Se o processo de aquecimento continuar, os percursos de água podem congelar parcialmente o que pode levar à danificação da placa permutadora de calor.
5. Como resultado do dano do permutador de calor devido à congelação, o lado refrigerante e o lado da fonte de aquecimento de calor irão misturar-se para inutilizar o produto.



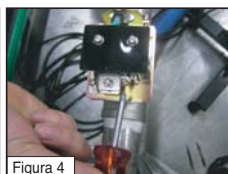
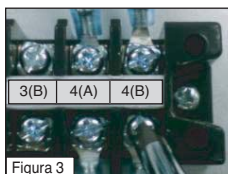
Interruptor de fluxo

- Interruptor de fluxo É aconselhável instalar o interruptor de fluxo no sistema coletor de tubos ligado à unidade exterior (O interruptor de fluxo funciona como primeiro dispositivo de proteção se não houver fornecimento de água de aquecimento. Se, depois da instalação do interruptor de fluxo, o caudal de água não atingir um determinado nível, é emitida uma mensagem de erro CH24 e o produto interrompe o seu funcionamento).
- Quando regular o interruptor de fluxo, é aconselhável usar o produto com o valor programado por defeito para satisfazer o caudal mínimo deste produto. (O caudal mínimo deste produto é de 50%. Caudal de referência : 4HP - 40LPM, 5HP – 50LPM, 6HP – 60LPM)
- Seleccione o interruptor de fluxo com especificação de pressão permitida tendo em consideração a especificação de pressão do sistema de fornecimento de água de aquecimento (o sinal de controlo da unidade exterior é AC 220V).



Instalação do interruptor de fluxo

- O interruptor de fluxo deve ser instalado no tubo horizontal da saída de fornecimento de água de aquecimento, verificando a direção do fluxo de água quente antes da instalação (Figura 1).
- Ao ligar o interruptor de fluxo ao produto, remova o saltador para ligar ao terminal de comunicação (4(A) e 4(B)) da caixa de controlo da unidade exterior. (Figura 2, 3) (Abra a tampa do interruptor de fluxo e consulte o diagrama de ligações antes de ligar os fios. O método de ligação dos fios pode variar, consulte o fabricante do interruptor de fluxo).
- Se necessário, ajuste o parafuso de deteção de caudal, depois de consultar um especialista, para o nível de caudal mínimo. (Figura 4) (O nível de caudal mínimo deste produto é de 50%. Ajuste o interruptor de fluxo até tocar no ponto de contacto quando o caudal atingir 50%).
 - Caudal de referência : 4HP - 40LPM, 5HP – 50LPM, 6HP – 60LPM



⚠ ATENÇÃO

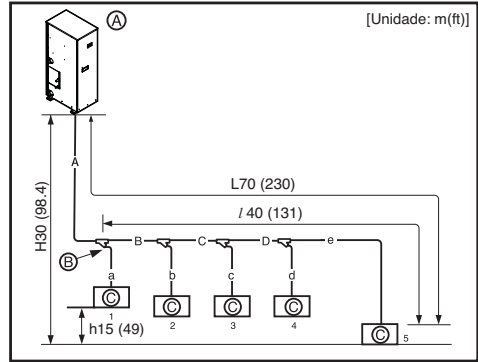
- Se o valor definido não satisfizer o fluxo mínimo ou se o valor definido for alterado por um utilizador arbitrário, pode resultar na deterioração da performance do produto ou causar sérios problemas ao mesmo.
- Se o produto for operado com o abastecedor de água quente cujo fluxo não funcionar suavemente, pode danificar o permutador de calor ou causar sérios problemas ao produto.
- Em caso de erro CH24 ou CH180, existe a possibilidade da placa do permutador de calor se encontrar parcialmente congelada por dentro. Neste caso resolva a situação de congelamento parcial e volte a operar o produto. (Causa do congelamento parcial: Fluxo de água quente insuficiente, água não fornecida, refrigerante insuficiente, penetração de partículas não identificadas dentro da placa do permutador de calor)
- Quando o produto funciona enquanto o interruptor de fluxo toca no ponto de contacto fora do alcance permitido, pode causar deterioração da performance do produto e causar sérios problemas ao mesmo.
- Deve usar o tipo fechado normal interruptor de fluxo
 - O circuito da unidade exterior é tipo fechado normal

Sistema de tubos do refrigerante

Método de união em Y

Exemplo : 5 Unidades interiores ligadas

- (A) : Unidade Exterior
 (B) : 1.ª ramificação (ramificação em Y)
 (C) : Unidades Interiores



↳ Comprimento total da tubagem = A+B+C+D+a+b+c+d+e ≤ 145m (475,7ft)

L	Maior comprimento de tubagem	Comprimento equivalente da tubagem
	$A+B+C+D+e \leq 70\text{m (230ft)}$	* $A+B+C+D+e \leq 90\text{m (295.2ft)}$
l	Maior comprimento da tubagem após a primeira ramificação	
	$B+C+D+e \leq 40\text{m (131ft)}$	
H	Diferença de altura (Unidade Exterior ↔ Unidade interior)	
	$H \leq 30\text{m (98.4ft)}$	
h	Diferença de altura (Unidade interior ↔ Unidade interior)	
	$h \leq 15\text{m (49ft)}$	

• * : para efeitos de cálculo, considere o comprimento equivalente da tubagem de distribuição em Y como sendo de 0,5 m (1,6ft), e a do tubo coletor como sendo de 1m (3,3ft)

⚠ ATENÇÃO

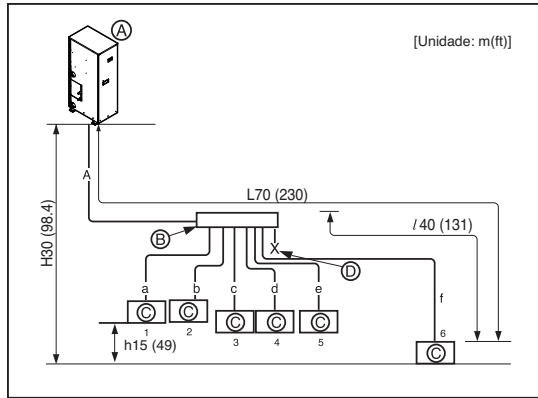
A unidade interior deve ser instalada numa posição inferior em relação ao tubo coletor

Método do tubo coletor

■ Método do Coletor

Exemplo : 6 Unidades Interiores ligadas

- Ⓐ : Unidade Exterior
- Ⓑ : 1.ª ramificação
- Ⓒ : Unidades Interiores
- Ⓓ : Tubagem selada



⊃ Comprimento total da tubagem = $A+a+b+c+d+e+f \leq 145\text{m}$ (475,7ft)

L	Maior comprimento de tubagem	* Comprimento equivalente da tubagem
	$A+f \leq 70\text{m}$ (230ft)	$A+f \leq 90\text{m}$ (295.2ft)
l	Maior comprimento da tubagem após a primeira ramificação	
	$f \leq 40\text{m}$ (131ft)	
H	Diferença de altura (Unidade Exterior ↔ Unidade interior)	
	$H \leq 30\text{m}$ (98.4ft)	
h	Diferença de altura (Unidade interior ↔ Unidade interior)	
	$h \leq 15\text{m}$ (49ft)	

• * : para efeitos de cálculo, considere o comprimento equivalente da tubagem de distribuição em Y como sendo de 0,5 m (1,6ft), e a do tubo coletor como sendo de 1m (3,3ft)

⚠ AVISO

Comprimento do tubo depois da ramificação do coletor (a~f)

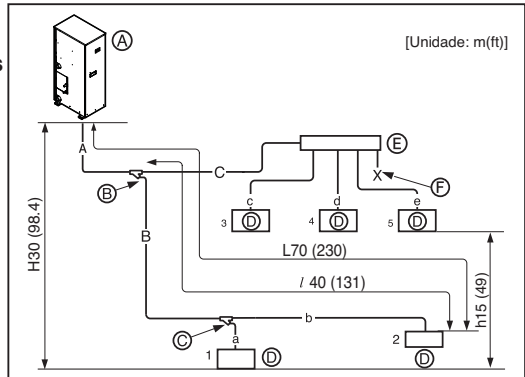
É aconselhável minimizar a diferença em comprimento entre os tubos ligados às unidades interiores. Podem ocorrer diferenças de desempenho entre as unidades interiores.

Método união em Y/coletor

■ Método combinado união em Y/coletor

Exemplo : 5 Unidades Interiores ligadas

- (A) : Unidade Exterior
- (B) : 1.ª ramificação (ramificação em Y)
- (C) : Ramificação em Y
- (D) : Unidade Interior
- (E) : Coletor
- (F) : Tubagem selada



Ramificação não pode ser usada depois do coletor

○ Diâmetro da tubagem de refrigerante de ramificação a ramificação (B, C)

Capacidade Total da Unidade de Interior Descendente [kW (Btu / h)]	Tubo de Líquido [mm (polegadas)]	Tubo de gás [mm (polegadas)]
≤ 5.6 (19,100)	Ø6.35 (1/4)	Ø12.7 (1/2)
< 16 (54,600)	Ø9.52 (3/8)	Ø15.88 (5/8)
≤ 22.4 (76,400)	Ø9.52 (3/8)	Ø19.05 (3/4)

○ Comprimento total da tubagem = A+B+C+a+b+c+d+e ≤ 145m (475,7ft)

L	Maior comprimento de tubagem	* Comprimento equivalente da tubagem
	A+B+b ≤ 70m (230ft)	A+B+b ≤ 90m (295.2ft)
l	Maior comprimento da tubagem após a primeira ramificação	
	B+b ≤ 40m (131ft)	
H	Diferença de altura (Unidade Exterior ↔ Unidade interior)	
	H ≤ 30m (98.4ft)	
h	Diferença de altura (Unidade interior ↔ Unidade interior)	
	h ≤ 15m (49ft)	

* : Para efeitos de cálculo, considere o comprimento equivalente da tubagem de distribuição em Y como sendo de 0,5 m (1,6ft), e a do tubo coletor como sendo de 1m (3,3ft)

⚠ ATENÇÃO

Recomenda-se que a unidade interna esteja instalada em posição inferior à do coletor.

⚠ AVISO

É aconselhável minimizar as diferenças de comprimento entre as tubagens ligadas à Unidade Interior. Podem ocorrer diferenças de desempenho entre as unidades interiores.

Cálculo da quantidade de refrigerante

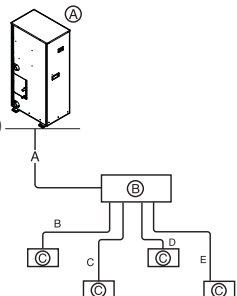
O cálculo do carregamento adicional deve ter em conta o comprimento da tubagem.

(A)	Carregamento do Produto (kg/lbs)	
(B)	Carregamento adicional (kg/lbs)	
=	Tubagem total do líquido (m(ft))	022,2mm (7/8 polegadas) x 0.237lbs/ft
+	Tubagem total do líquido (m(ft))	019,05mm (3/4 polegadas) x 0.178lbs/ft
+	Tubagem total do líquido (m(ft))	015,88mm (5/8 polegadas) x 0.116lbs/ft
+	Tubagem total do líquido (m(ft))	012,7mm (1/2 polegadas) x 0.079lbs/ft
+	Tubagem total do líquido (m(ft))	09,52mm (3/8 polegadas) x 0.041lbs/ft
+	Tubagem total do líquido (m(ft))	06,35mm (1/4 polegadas) x 0.015lbs/ft
+	FC(kg(lbs)) (Fator de correção)	
	Quantidade total (kg(lbs))	= (A) + (B)

ATENÇÃO Se o cálculo der um resultado negativo, não é necessário acrescentar refrigerante.

Ex) 10HP

- (A) Unidade Exterior
- (B) Coletor
- (C) Unidade interior



- A : 09.52 (3/8), 50m (164ft)
- B : 09.52 (3/8), 10m (33ft)
- C : 09.52 (3/8), 10m (33ft)
- D : 09.52 (3/8), 10m (33ft)
- E : Ø 6.35 (1/4), 10m (33ft)

$$\begin{aligned} \text{Carregamento adicional} &= A \times 0.041 + B \times 0.041 + C \times 0.041 \\ &+ D \times 0.041 + E \times 0.015 + HR + CF \\ &= 164 \times 0.041 + 33 \times 0.041 + 33 \times 0.041 \\ &+ 33 \times 0.041 + 33 \times 0.015 + 0(CF) \\ &= 11.3\text{lbs (5.1kg)} \end{aligned}$$

Fator de correção da unidade interior

(Unidade : lbs)

Tipo \ Potência (Btu/h)	5k	7k	9k	12k	15k	18k	24k	28k	30k	36k	42k	48k	54k
Conduta Embutida no Teto (Estática Reduzida)		0.37	0.37	0.37	0.37	0.82	0.82						
Conduta Embutida no Tecto (Estática Elevada)		0.57	0.57	0.57	0.57 0.97#	0.57 0.97#	0.57 0.97#	0.97		0.97	0.97	1.37	1.37
Espelho ART COOL Montado na Parede		0.53	0.53	0.53	0.53	0.62	0.62						
Cassete no teto - 1 VIA		0.44	0.44	0.44									
Cassete no teto - 2 VIAS						0.35	0.35						
Cassete no teto - 4 VIAS	0.40	0.40	0.55 1.17##	0.55 1.17##	0.71 1.17##	0.71 1.48##	1.06 1.48##	1.06		1.41	1.41	1.41	
Andar em pé		0.37	0.37	0.37	0.37	0.82	0.82						
Teto & Chão			0.22	0.22									
Teto Suspensa						0.77	0.77						
AHU vertical				1.04		1.04	1.04		1.04	1.57	2.00	2.00	2.00

Nota:

Preencha a etiqueta «gás f» colocada no exterior, relativa à quantidade de gases fluorados com efeito de estufa

- ① Local de manufatura (ver etiqueta do nome do modelo)
- ② Local de instalação (Se possível, próximo dos pontos de assistência para adição ou remoção do refrigerante)
- ③ Carregamento total (①+②)

: Use apenas ARNU153BGA2, ARNU183BGA2, ARNU243BGA2

##: Use apenas ARNU093TPAA, ARNU123TPAA, ARNU153TPAA, ARNU183TNAA, ARNU243TNAA

⚠ ATENÇÃO

Se o cálculo der um resultado negativo, não é necessário acrescentar refrigerante.

⚠ AVISO

Regulação das fugas de refrigerante:

: Para garantir a segurança das pessoas, a quantidade de refrigerante perdida por fuga deve satisfazer a seguinte equação.

$$\frac{\text{Quantidade total de refrigerante no sistema}}{\text{Volume da divisão em que está instalada a unidade interior de menor capacidade}} \leq 0.44\text{kg/m}^3 \text{ (0.028lbs/ft}^3\text{)}$$

Se a equação acima não puder ser satisfeita, siga os seguintes passos.

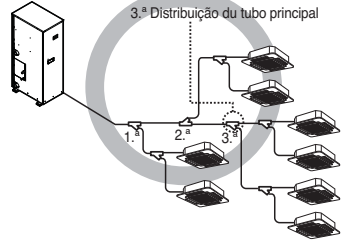
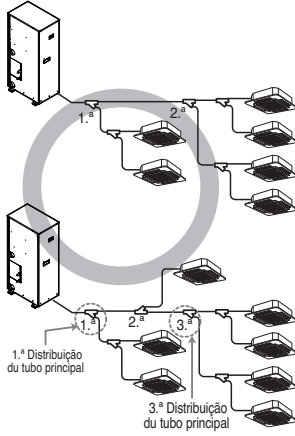
- Seleção do sistema de ar condicionado: selecione um dos seguintes
 1. Instalação de uma abertura efetiva
 2. Reconfirmação da capacidade da unidade exterior e do comprimento da tubagem
 3. Redução da quantidade de refrigerante
 4. Instalação de 2 ou mais dispositivos de segurança (alarmes de fugas de gás)
- Mude o tipo de unidade interior
 - : A posição de instalação deve ficar mais de 2m (6,6ft) acima do solo (tipo montado na parede → tipo cassete)
- Adoção do sistema de ventilação
 - : Escolha sistema de ventilação normal ou sistema de ventilação do edifício
- Limitação na tubagem
 - : Prepare contra sismos e stress térmico

⚠ AVISO

Consulte a informação sobre o modelo, uma vez que o valor FC (fator de correção) varia consoante o modelo.

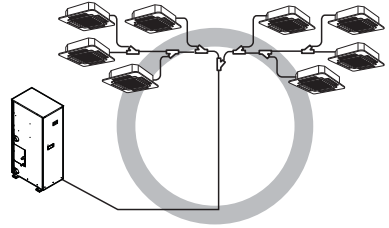
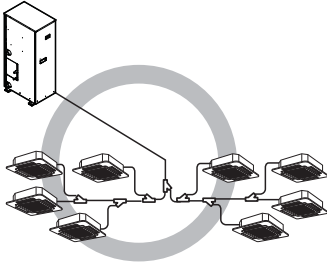
Método de Distribuição

1. Distribuição em Linha

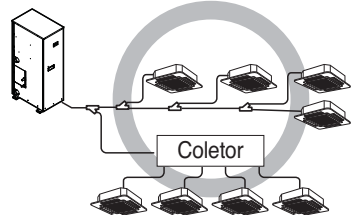
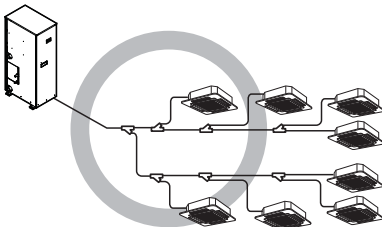


2. Distribuição vertical

Certifique-se de que os tubos da ramificação são ligados na vertical.



3. Outros



Cuidado

1. Use os seguintes materiais para a tubagem do refrigerante.

- Material: Tubo de cobre fosfórico desoxidado sem solda

- Espessura das paredes: Em conformidade com as normas relevantes locais e nacionais para a pressão designada de 3.8MPa. Recomendamos as espessuras mínimas para paredes da seguinte tabela.

Diâmetro externo [mm(polegadas)]	6.35 (1/4)	9.52 (3/8)	12.7 (1/2)	15.88 (5/8)	19.05 (3/4)	22.2 (7/8)	25.4 (1)	28.58 (1-1/8)	31.8 (1-1/4)	34.9 (1-3/8)	38.1 (1-1/2)	41.3 (1-15/16)
Espessura mínima [mm(polegadas)]	0.8 (0.03)	0.8 (0.03)	0.8 (0.03)	0.99 (3.25)	0.99 (0.04)	0.99 (0.04)	0.99 (0.04)	0.99 (0.04)	1.1 (0.04)	1.21 (0.05)	1.35 (0.05)	1.43 (0.06)

2. A tubagem comercialmente disponível contém frequentemente pó e outros materiais. Aplique sempre um jacto de sopro com gás seco inerte.

3. Tenha cuidado para evitar a entrada de pó, água ou outros contaminantes na tubagem durante a instalação.

4. Reduza o número de partes que curvam o máximo possível, e faça com que o raio da curva seja o maior possível.

5. Use um conjunto de tubos derivados, conforme indicado abaixo, vendidos separadamente.

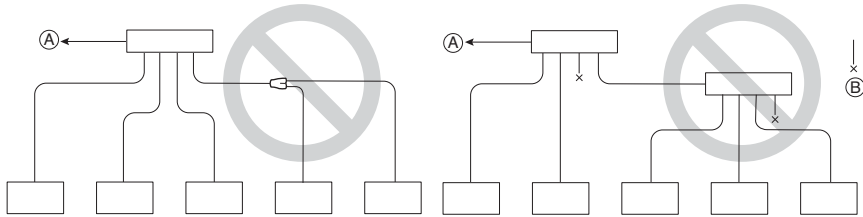
Ramificação em Y		Coletor		
		4 ramificações	7 ramificações	10 ramificações
ARBLN01621	ARBLN03321	ARBL054	ARBL057	ARBL1010
ARBLN07121	ARBLN14521	ARBL104	ARBL107	ARBL2010

6. Se o diâmetro da tubagem derivada designada para o refrigerante diferir, use um cortador de tubo para cortar a secção da união e use um adaptador para ligar os diferentes diâmetros à tubagem.

7. Observe sempre as restrições da tubagem do refrigerante (tal como o comprimento nominal, a diferença em altura e o diâmetro da tubagem).

O incumprimento destas restrições pode resultar numa falha do equipamento ou numa diminuição do desempenho de aquecimento/refrigeração.

8. Não pode ser efectuada outra ramificação após um tubo principal. (Indicado por ⊘.)



(A) To Outside Unit

(B) Sealed Piping

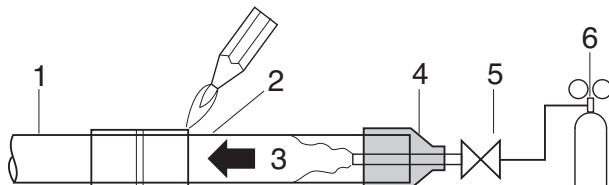
9. O sistema suspende o funcionamento em caso de uma situação anormal, como refrigerante em excesso ou insuficiente. Se for o caso, carregue devidamente a unidade. Ao efectuar manutenções, verifique sempre as notas relativas ao comprimento da tubagem e à quantidade de refrigerante adicional.

10. **Nunca utilize uma bomba. Tal danificaria não só o compressor, como também deterioraria o desempenho.**

11. **Nunca use refrigerante para efectuar uma purga de ar. Evacue sempre utilizando uma bomba de vácuo.**

Sistema de tubos do refrigerante

12. Ao ligar a tubagem do refrigerante, assegure-se de que as válvulas de saída da Unidade Exterior estão completamente fechadas (regulação de fábrica) e não inicie o funcionamento sem que as tubagens do refrigerante da unidade exterior e das unidades de interior estejam ligadas, sem ter efetuado um ensaio de fugas e sem ter concluído o processo de evacuação.
13. Utilize sempre um material não oxidante para a brasagem das peças e não use flux. Caso contrário, a película de oxidação pode provocar o entupimento ou danificar a unidade do compressor e o flux pode danificar a tubagem de cobre ou o óleo refrigerante.
14. Verifique se não há danificação pelo calor das válvulas de saída da unidade exterior (Especialmente a junta do orifício de saída). Envolve a válvula de saída numa toalha molhada durante a brasagem.



1	Tubagem de refrigerante	4	Isolamento
2	Tubos a brasar	5	Válvula
3	Azoto	6	Válvula de redução da pressão

⚠ AVISO

Quando instalar e deslocar o aparelho de ar condicionado para outro sítio, tenha o cuidado de recarregar o refrigerante após evacuação completa.

- Se um refrigerante diferente é misturado com o refrigerante original, o ciclo de refrigeração pode funcionar mal e a unidade pode ficar danificada.
- Após a seleção de um diâmetro do tubo de refrigerante para corresponder à potência total da unidade de interior ligada depois da ramificação, use um conjunto de tubos de ramificação adequado, de acordo com o diâmetro do tubo da unidade de interior e o desenho do tubo de instalação.

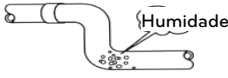

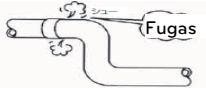
⚠ AVISO

Não use antioxidantes durante a brasagem das juntas dos tubos. Os resíduos podem entupir os tubos e danificar o equipamento.

- O tubo deve possuir a espessura especificada e deve ser utilizado com um nível reduzido de impurezas.
 - Também quando manusear produtos armazenados, deve ter cuidado para evitar quebras, deformações e golpes.
- Não devem ser misturados com as substâncias contaminantes, tais como pó, humidade.



Três princípios para a tubagem de refrigerante

	Secagem	Limpeza	Hermeticidade
	Não deve haver humidade no interior	Sem pó no interior.	Não há fugas de refrigerante
Itens			
Causa da falha	<ul style="list-style-type: none"> • Significativa hidrólise do óleo refrigerante • Degradação do óleo refrigerante • Isolamento deficiente do compressor • Não faz frio e quente • Entupimento de VEE, capilar 	<ul style="list-style-type: none"> • Degradação do óleo refrigerante • Isolamento deficiente do compressor • Não faz frio e quente • Entupimento de VEE, capilar 	<ul style="list-style-type: none"> • Escassez de gás • Degradação do óleo refrigerante • Isolamento deficiente do compressor • Não faz frio e quente
Contra medida	<ul style="list-style-type: none"> • Sem humidade no tubo • Até a conexão estar concluída, a entrada dos tubos de encanamento deve ser estritamente controlada. • Pare o encanamento em dia chuvoso. • Entrada da tubagem deve ser lateral ou inferior. • Quando remover rebarbas depois do corte dos tubos, a entrada da tubagem deve ser retirada. • Na tubagem de entrada deve ser instalada tampa quando passar através das paredes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Nenhuma poeira no tubo. • Até a conexão estar concluída, a entrada dos tubos de encanamento deve ser estritamente controlada. • Entrada da tubagem deve ser lateral ou inferior. • Quando remover rebarbas depois do corte dos tubos, a entrada da tubagem deve ser retirada. • Na tubagem de entrada deve ser instalada tampa quando passar através das paredes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Deve efetuar um teste de estanqueidade do ar . • Operações de brasagem em conformidade com as normas. • Alargue de acordo com as normas. • Conexões flangeadas de acordo com as normas.

Método de substituição do azoto

Uma soldadura efetuada com aquecimento sem substituição do azoto origina a formação de uma grande quantidade de película de oxidação na tubagem interna.

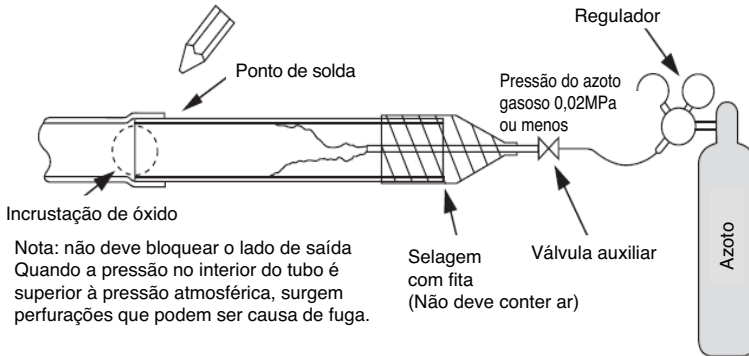
A película de oxidação é causa de entupimento da VEE, Capilar, orifício de óleo do acumulador e orifício de aspiração da bomba de óleo no compressor.

Isto impede que o compressor funcione de forma normal.

Para evitar esse problema, a soldadura deve ser feita após a substituição do ar por azoto gasoso.

É necessária a soldadura dos tubos da canalização.

Como trabalhar



Nota: não deve bloquear o lado de saída. Quando a pressão no interior do tubo é superior à pressão atmosférica, surgem perfurações que podem ser causa de fuga.

⚠ ATENÇÃO

1. Use sempre azoto (não use oxigénio, dióxido de carbono nem um gás Chevron):

Utilize a seguinte pressão de azoto 0,02 MPa

Oxigénio - Promove a degradação oxidativa do óleo refrigerante. Porque é inflamável, é estritamente proibido o seu uso

O dióxido de carbono - degrada as características de secagem do gás

Gás Chevron- É gerado um gás tóxico quando exposto à chama direta.

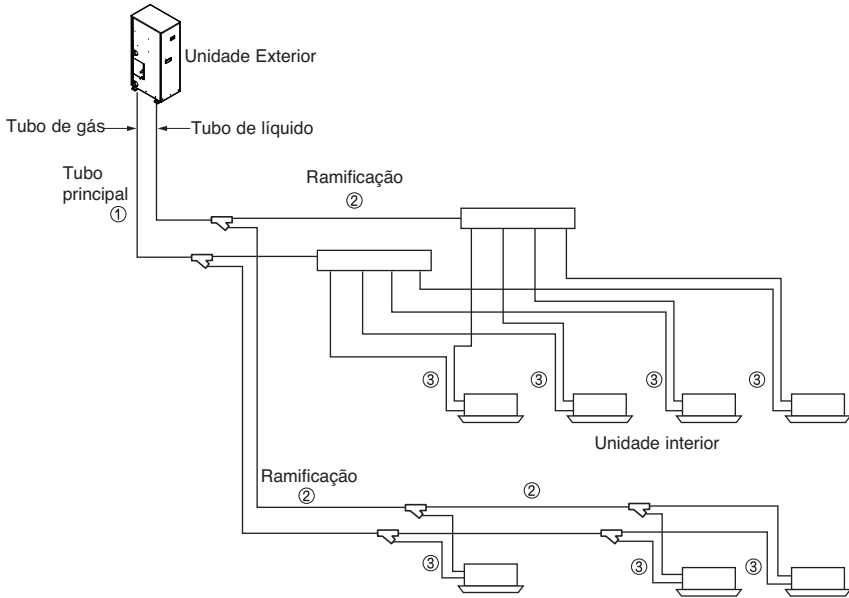
2. Use sempre uma válvula redutora de pressão.

3. Por favor, não use um antioxidante disponível comercialmente.

O material residual é parecido com a camada oxidada.

Na verdade, devido aos ácidos orgânicos criados pela oxidação do álcool contido nos antioxidantes, ocorrem pequenos focos de corrosão. (causas de álcool ácido orgânico + água + cobre + temperatura).

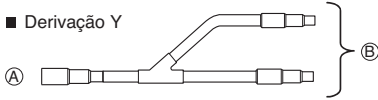
Seleção da tubagem do refrigerante



N.º	Componentes da tubagem	Nome	Seleção da dimensão do tubo		
①	Unidade Exterior ↓ 1.ª ramificação	Tubo principal	Dimensão da tubagem principal		
			Capacidade da unidade exterior	Tubo do Líquido [mm (polegadas)]	Tubo de gás [mm (polegadas)]
			4HP	Ø9.52 (3/8)	Ø19.05 (3/4)
			5HP	Ø9.52 (3/8)	Ø19.05 (3/4)
②	Ramificação ↓ Ramificação	Ramificação	Dimensão do tubo entre as ramificações		
			Capacidade da unidade interior [kW (Btu/h)]	Tubo do Líquido [mm (polegadas)]	Tubo de gás [mm (polegadas)]
			≤ 5.6 (19,100)	Ø6.35 (1/4)	Ø12.7 (1/2)
			< 16.0 (54,600)	Ø9.52 (3/8)	Ø15.88 (5/8)
③	Ramificação ↓ Unidade interior	Tubagem de conexão da unidade interior	Dimensão do tubo de conexão da unidade interior		
			Capacidade da unidade interior [kW (Btu/h)]	Tubo do Líquido [mm (polegadas)]	Tubo de gás [mm (polegadas)]
			≤ 5.6 (19,100)	Ø6.35 (1/4)	Ø12.7 (1/2)
			< 16.0 (54,600)	Ø9.52 (3/8)	Ø15.88 (5/8)

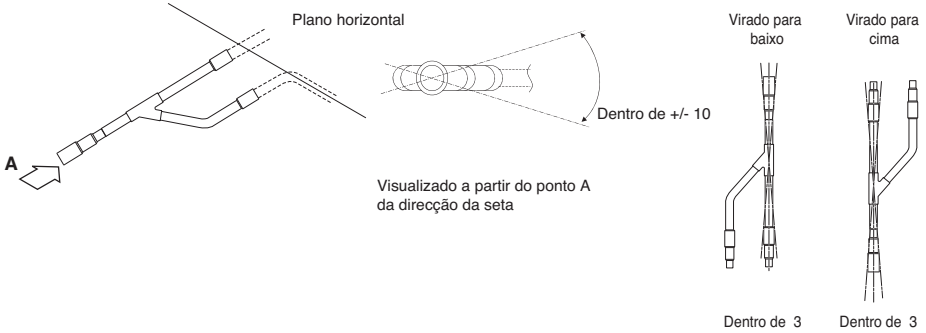
Montagem do tubo de derivação

■ Derivação Y

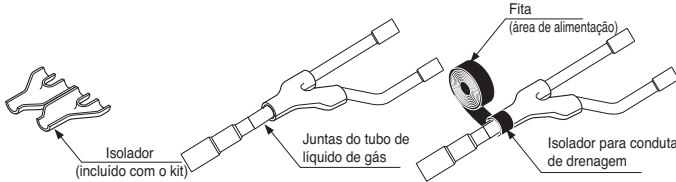


- Ⓐ Para a unidade externa
- Ⓑ Para a tubagem de derivação ou unidade interna

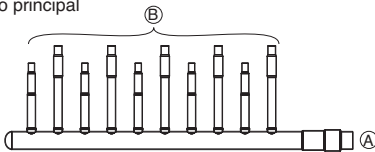
- Certifique-se de que os tubos derivados estão fixados na horizontal ou na vertical (ver diagrama a seguir.)



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



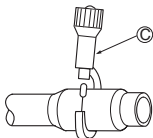
■ Tubo principal



- Ⓐ Para unidade externa
- Ⓑ Para unidade interna

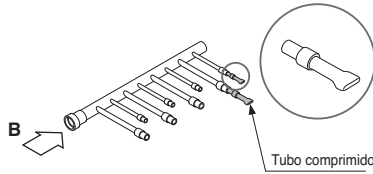
- Se a unidade interna tiver uma maior capacidade, deve ser instalada mais perto de Ⓐ do que a mais pequena.
- Se o diâmetro da tubagem de refrigerante, seleccionado pelos procedimentos descritos, for diferente do tamanho da junta, a secção de ligação deve ser cortada com um cortador de tubo.

Ⓒ Cortador de tubo



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

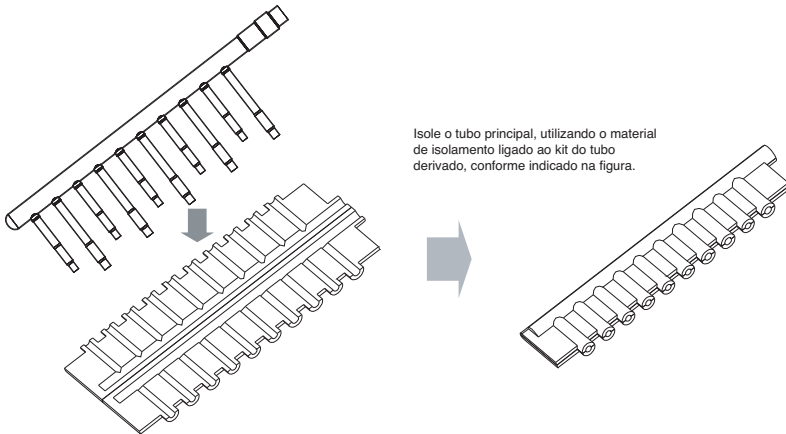
- Se o número de unidades internas a serem ligadas aos tubos derivados for inferior ao número de tubos derivados disponíveis para ligação, devem ser colocadas tampas nas derivações em excesso.



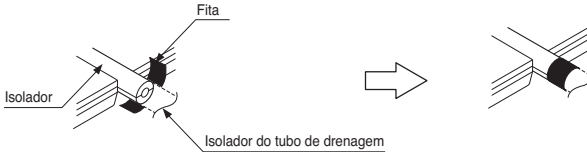
- Una o tubo derivado deitado numa superfície horizontal.



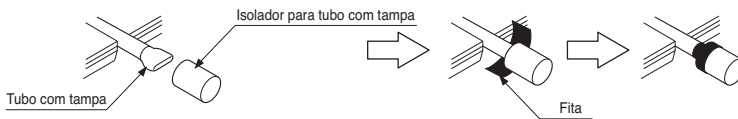
- O tubo principal deve ser isolado com o isolador em cada kit.



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

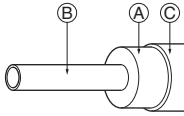


- Qualquer tubo com tampa deve ser isolado, utilizando o isolador fornecido com cada kit, e envolvido com a fita, conforme ilustrado abaixo.



Isolamento térmico da tubagem do refrigerante

Certifique-se de que é efectuado o isolamento da tubagem do refrigerante, cobrindo o tubo do líquido e o tubo de gás separadamente com polietileno resistente ao calor com espessura suficiente, para que não seja observada qualquer folga na junta entre a unidade interna e o material de isolamento, e os próprios materiais de isolamento. Se o isolamento for insuficiente, o condensado pode gotejar, etc. Preste uma atenção especial ao isolamento na área do tecto.



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

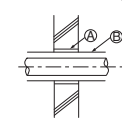
Material de isolamento térmico	Adesivo + Espuma de polietileno resistente ao calor + Fita adesiva	
Cobertura externa	Interior	Fita de vinil
	Piso exposto	Tecido de cânhamo à prova de água + Asfalto de bronze
	Exterior	Tecido de cânhamo à prova de água + Placa de zinco + tinta de óleo

Note:
When using polyethylene cover as covering material, asphalt roofing shall not be required.

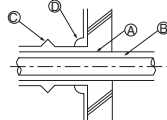
Mau exemplo	<ul style="list-style-type: none"> • Não isole tubos de gás ou de baixa pressão e tubos de líquido ou de alta pressão juntamente. <ul style="list-style-type: none"> (A) Tubo de líquido (B) Tubo de gás (C) Linhas de corrente (D) Fita de acabamento (E) Material de isolamento (F) Linhas de transmissão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

Penetrações

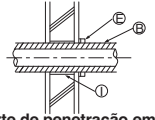
Parede interna (oculta)



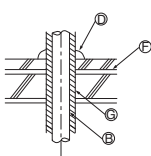
Parede exterior



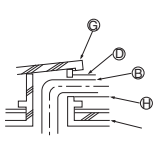
Parede externa (exposta)



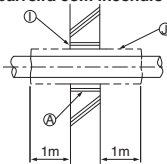
Piso (à prova de fogo)



Veio do tubo do telhado



Parte de penetração em paredes com limite e barreira com incêndio



- (A) Manga
 - (B) Material de isolamento térmico
 - (C) Isolamento
 - (D) Calafetagem
 - (E) Banda
 - (F) Camada à prova de água
 - (G) Manga com aresta
 - (H) Material de isolamento
 - (I) Argamassa ou outra calafetagem não combustível
 - (J) Material de isolamento térmico não combustível
- Ao encher uma fenda com argamassa, cubra a parte de penetração com uma placa de aço, para que o material de isolamento não ceda. Para esta parte, use materiais não combustíveis, para o isolamento e a cobertura. (Não deve ser utilizada uma cobertura de vinil.)

União em Y e tubo coletor

União em Y

[Unidade: mm (polegadas)]

Modelos	Tubo de gás	Tubo de líquido
ARBLN01621		
ARBLN03321		
ARBLN07121		
ARBLN14521		

Coletor

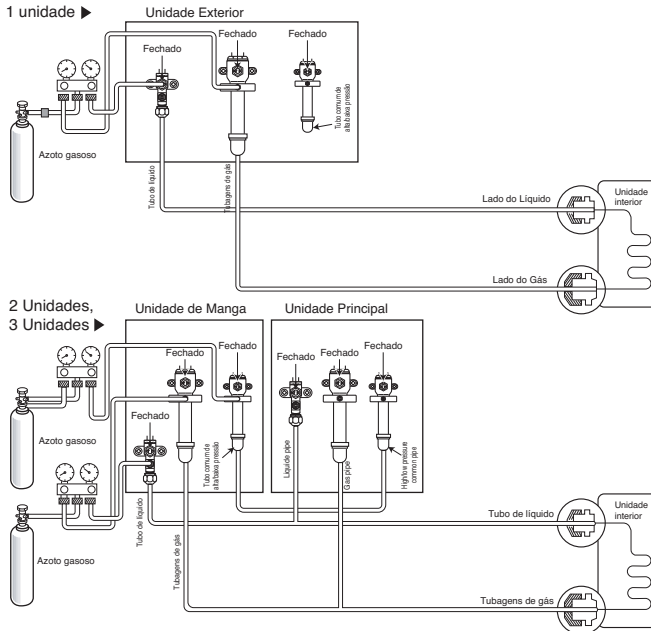
[Unidade: mm (polegadas)]

Modelos	Tubagens de gás	Tubo de líquido
4 ramificações ARBL054		
7 ramificações ARBL057		
4 ramificações ARBL104		
7 ramificações ARBL107		
10 ramificações ARBL1010		
10 ramificações ARBL2010		

Teste de deteção de fugas e vácuo

Teste de fugas

O teste de fugas deve ser feito com gás de nitrogénio pressurizado a 3.8 MPa(38.7kgf/cm²). Se a pressão não cair em 24 horas, o sistema passa o teste. Se a pressão cair, verifique onde ocorre a fuga do nitrogénio. Para o método de teste, consulte a seguinte figura. (Faça um teste com as válvulas de serviço fechadas. Certifique-se de que também pressuriza o tubo de líquido, o tubo de gás e o tubo comum de alta/baixa pressão) O resultado do teste pode ser considerado bom se a pressão não se verificar reduzida após ter deixado durante um dia, após conclusão da pressurização do gás de nitrogénio.



Nota:

Se a temperatura ambiente for diferente no momento em que a pressão é aplicada e no momento em que se verifica a queda de pressão, aplique o seguinte fator de correção

Há uma variação de pressão de aproximadamente 0,1 kg/cm² (0,01 MPa) por cada 1°C de variação da temperatura.

$$\text{Correção} = (\text{Temp. no momento da pressurização} - \text{Temp. no momento da verificação}) \times 0,1$$

Por exemplo: a temperatura no momento da pressurização (3,8 MPa) é 27°C

24 horas mais tarde: 3,73 MPa, 20°C

Neste caso, a queda de pressão de 0,07 deve-se ao abaixamento da temperatura e não ocorreu, portanto, qualquer fuga no tubo.

⚠ ATENÇÃO

Para evitar que o azoto entre no sistema de refrigeração no estado líquido, a parte de cima do cilindro deve estar numa posição mais elevada que a parte de baixo quando pressurizar o sistema. Normalmente, o cilindro é usado numa posição vertical.

Vácuo

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

* Nunca proceda à purgação de ar utilizando refrigerante.

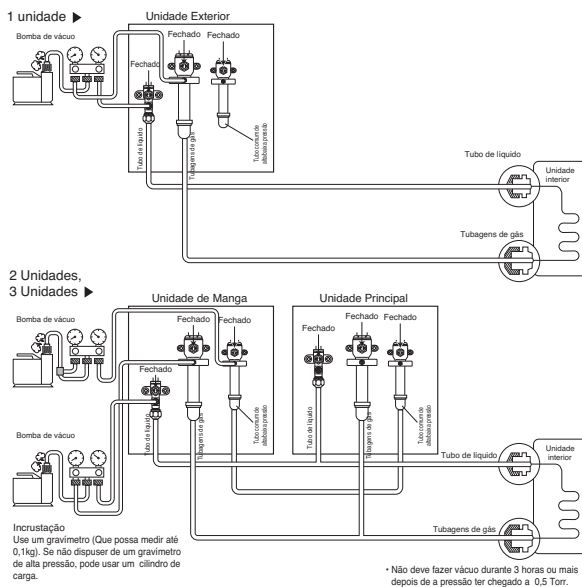
• Secagem por vácuo: Utilize uma bomba de vácuo que possa evacuar até -100,7 kPa (5 Torr, -755 mmHg).

1. Evacue o sistema a partir de tubos de líquido e de gás durante mais de 2 h e coloque o sistema em -100,7 kPa.

Depois de manter o sistema sob estas condições durante mais de 1 h, verifique os aumentos do manómetro de vácuo. O sistema pode conter humidade ou fuga.

2. Deve ser realizado o seguinte se existir a possibilidade de a humidade permanecer dentro do tubo. (A água da chuva pode entrar no tubo durante o seu funcionamento na estação pluvial ou durante um longo período de tempo)

Depois de evacuar o sistema durante 2 h, forneça pressão ao sistema até aos 0.05 Mpa (quebra de vácuo) com azoto e depois evacue-o de novo com a bomba de vácuo durante 1 h até aos -100,7 kPa (secagem por vácuo). Se não puder evacuar o sistema até aos -100,7 kPa dentro de 2 h, repita os procedimentos de quebra de vácuo e respectiva secagem. Por fim, confirme se o manómetro de vácuo não aumenta ou não, depois de manter o sistema em vácuo durante 1 h



Observação: Adicione sempre uma quantidade adequada de refrigerante. (Para a carga adicional de refrigerante)

Refrigerante a mais ou a menos poderá causar problemas.

Usar o Modo de Vácuo.

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

AVISO

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

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

Instalação Eléctrica

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

⚠ AVISO

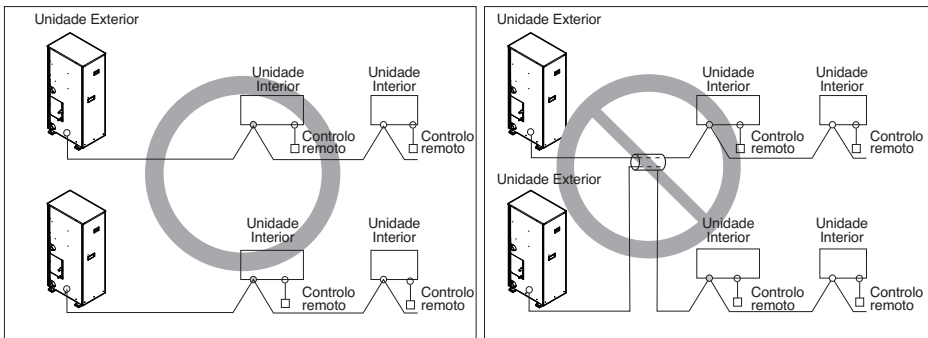
Certifique-se de que os trabalhos são efectuados por engenheiros autorizados do ramo da electricidade, utilizando circuitos especiais, de acordo com a regulamentação e com este manual de instalação. Se o circuito eléctrico de alimentação tiver falta de capacidade ou alguma deficiência, tal pode causar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

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

⚠ ATENÇÃO

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

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



⚠️ ATENÇÃO

- Este produto dispõe de detetor de proteção de inversão de fase, que só funciona se a alimentação estiver ligada. Se houver um black out ou se a alimentação elétrica se ligar e desligar durante o funcionamento do produto, acrescente um circuito local de proteção de inversão de fase. Se o produto funcionar em inversão de fase, o compressor e outros componentes podem ser danificados.
- Use cabo com malha de terra de 2 condutores para as linhas de comunicação. Nunca as use juntamente com cabos de alimentação.
- A camada de proteção do cabo deve ser ligada à parte metálica de ambas as unidades.
- Nunca use cabo multicondutor
- Uma vez que a unidade está equipada com inversor, a instalação de um condensador de fase não só irá degradar o efeito de melhoria do fator de potência, como também provocar um aquecimento anormal do condensador. Portanto, nunca instale um condensador de fase.
- Certifique-se de que o rácio de diferença de potência não é superior a 2%. Se for maior a vida útil da unidade será reduzida.
- A introdução na ausência de uma fase N ou com uma fase N incorreta irá danificar o equipamento.

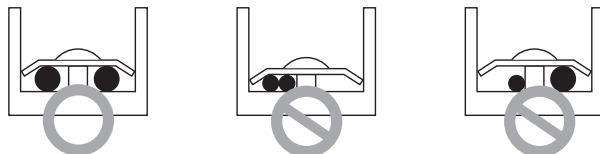
◆ Precauções ao efectuar a ligação dos cabos eléctricos.

Utilize terminais de pressão de olhal nas ligações ao terminal de alimentação.



Se nenhum estiver disponível, siga as instruções seguintes.

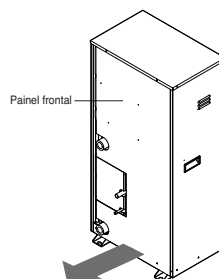
- Não ligue fios de espessuras diferentes ao bloco de terminais eléctrico. (Afrouxar a cablagem eléctrica pode causar um aquecimento anormal.)
- Ao ligar cablagem da mesma espessura, proceda de acordo com a figura seguinte.



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

Caixa de controle e localização da fiação

- Desaparafuse todos os parafusos, retire o painel.
- Conecte a fiação de transmissão entre as unidades externa e interna, a conexão entre a unidade externa e o sistema de controle central passa através do controle central do sub PCB.
- Ao conectar a unidade interna com um cabo blindado, aterre-o com o parafuso terra.
Ao conectar o controle central com um cabo blindado, aterre-o com o parafuso terra.
- Ver a página a seguir sobre a distância entre o cabo de energia principal e o cabo de comunicações.



Cabos de transmissão e de alimentação

1) Cabo de transmissão

- Tipos : fio de proteção
- Diâmetro : mais de 1,25 mm²
- Temperatura máxima admissível: 60°C (140°F)
- Comprimento máximo admissível do cabo: menos de 300 m (984ft)

2) Cabo do controlo remoto

- Tipos : cabo de três condutores

3) Cabo simples de controlo central

- Tipos : cabo de quatro condutores (fio de proteção)
- Use fios com dimensões entre 1,0~1,5 mm²
- Material isolante : PVC

4) Separação das linhas eléctricas e de transmissão

- Se as linhas eléctricas e de transmissão estiverem colocadas lado a lado, existe uma forte probabilidade de ocorrerem falhas operacionais, devido à interferência dos sinais dos cabos, causada pelo acoplamento electrostático e electromagnético.

As seguintes tabelas indicam as nossas recomendações quanto ao espaçamento adequado das linhas eléctricas e de transmissão, quando estas funcionarem lado a lado

Atual capacidade do cabo de alimentação		Espaçamento
100V ou mais	10A	300mm (11-13/16polegadas)
	50A	500mm (19-11/16polegadas)
	100A	1,000mm (39-3/8polegadas)
	Excede 100A	1,500mm (59-1/16polegadas)

Nota:

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

⚠ ATENÇÃO

Se o aparelho não estiver devidamente à terra, há risco de choque eléctrico; a ligação do aparelho à terra deve ser efetuada por um técnico qualificado.

◆ Ligação da principal fonte de alimentação elétrica e capacidade do equipamento

1. Use fontes de alimentação diferentes para as unidades exterior e interior.
2. Tenha em mente as condições ambientais (temperatura ambiente, a luz direta do sol, a água da chuva, etc) ao tratar das linhas e ligações.
3. O cabo é de dimensão mínima para a cablagem de metal condutora. O cabo de alimentação deve ser 1 unidade mais espesso tendo em conta as quedas de voltagem da linha. Certifique-se de que a voltagem da fonte de alimentação não cai mais de 10%.
4. Os requisitos específicos em relação à cablagem devem ser conformes às normas regionais na matéria.
5. Os cabos de alimentação de componentes de aparelhos para uso externo não devem ser mais leves que o cabo flexível com revestimento de policloropreno.
6. Não instale qualquer interruptor individual ou tomada eléctrica para desligar cada uma das unidades de interior separadamente da fonte de alimentação.

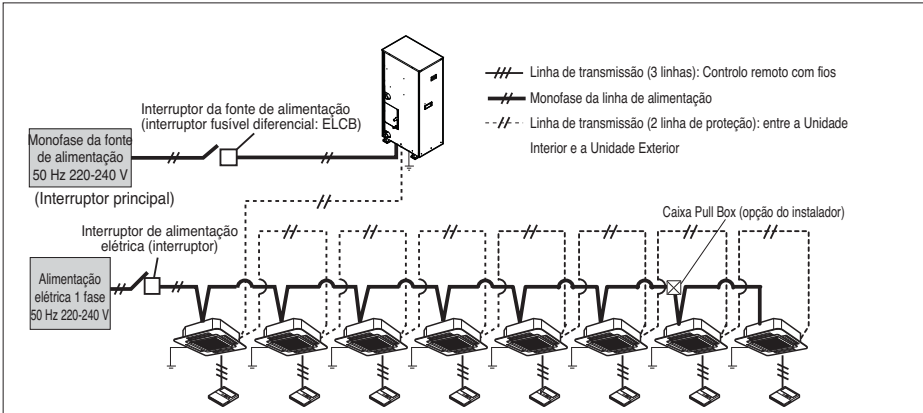
AVISO

- Siga as normas governamentais locais relativas a padrões técnicos relacionados com equipamentos eléctricos, regulamentos e orientações sobre cablagem de cada empresa de energia eléctrica.
- Certifique-se de que usa os cabos especificados para as ligações, de modo que nenhuma força externa seja aplicada às ligações dos terminais. Se as ligações não forem fixadas firmemente, isso pode provocar aquecimento ou incêndio.
- Certifique-se de que usa o tipo apropriado de interruptor de protecção de sobrecorrente. Note-se que a sobrecorrente gerada pode incluir uma certa quantidade de corrente contínua.

ATENÇÃO

- Alguns locais de instalação podem exigir a ligação de um disjuntor diferencial. Se não for instalado um disjuntor diferencial, há risco de choque eléctrico.
- Não use nada para além de um disjuntor e um fusível com a capacidade correcta. A utilização de fusível ou fio de cobre de capacidade demasiado elevada pode provocar mau funcionamento da unidade, com risco de incêndio.

◆ Exemplo de ligação do cabo de transmissão



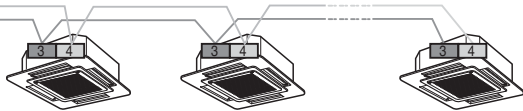
⚠ AVISO

- As linhas de ligação à terra da Unidade Interior são necessárias para evitar acidentes por choque elétrico devido a fugas de corrente, desordem na transmissão por efeitos de ruído e fugas de corrente do motor (sem ligação ao tubo).
- Não instale qualquer interruptor individual ou tomada elétrica para desligar cada uma das unidades de interior separadamente da fonte de alimentação.
- Instale de forma interada um interruptor principal, que possa cortar todas as fontes de alimentação, porque este sistema é constituído por equipamentos que utilizam múltiplas fontes de alimentação.
- Se houver possibilidade inversão ou perda de fase, black out momentâneo ou se a alimentação elétrica se ligar e desligar durante o funcionamento do produto, acrescente um circuito local de proteção de inversão de fase. Se o produto funcionar em inversão de fase, o compressor e outros componentes podem ser danificados.

Entre as unidades Interior e Exterior

SODU	IDU	INTERNET	DRY1	DRY2	GND	12V
B	A	B	A			

Unidade Exterior

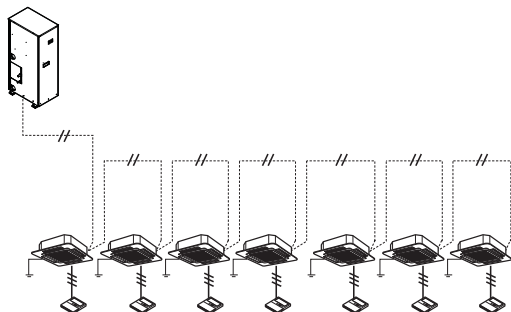


O terminal GND é um terminal 'L' para o controlador central e não uma linha de terra

◆ Exemplo de ligação do cabo de comunicação

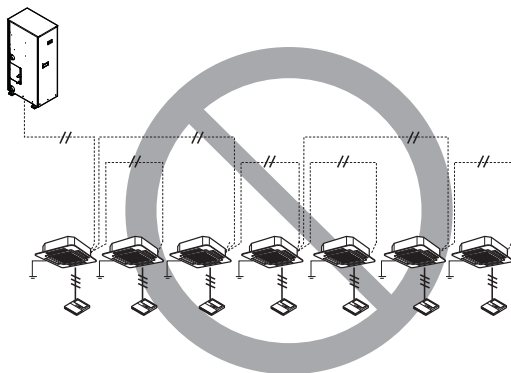
[Tipo BUS]

- A ligação do cabo de comunicação entre a unidade interior e a unidade exterior deve ser instalada de acordo com a figura abaixo.



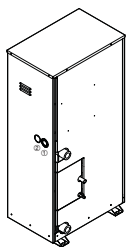
[Tipo STAR]

- Uma comunicação deficiente, quando o cabo de comunicação está instalado como se mostra na figura abaixo (tipo STAR), pode provocar um funcionamento anormal.



Cablagem externa

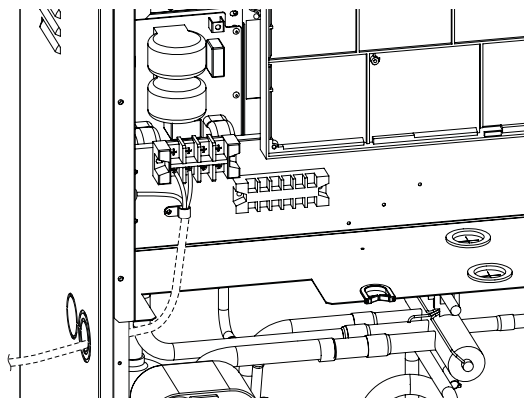
Os cabos exteriores devem ser ligados do seguinte modo.



- ① Cabo de alimentação principal
- ② Cabo de comunicação

Método de ligação do cabo de conexão (Exemplo)

1. Faça um orifício apropriado para a passagem do cabo de conexão através da tampa.
2. Depois de feitos os orifícios, recomendamos que pinte os bordos e a zona em volta dos bordos com tinta de reparação, para evitar a ferrugem.
3. Passe o cabo de conexão através do orifício.
4. Ligue convenientemente o cabo ao bloco de terminais.
5. Fixe o cabo de conexão com o grampo existente na unidade, para não haver tensão no terminal.

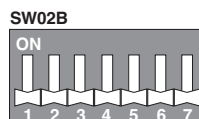
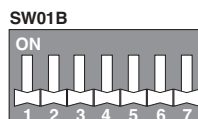
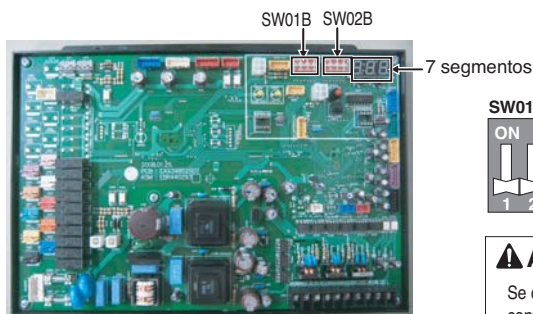


⚠ AVISO

- Os cabos soltos podem provocar sobreaquecimento do terminal e mau funcionamento da unidade.
- Há também risco de incêndio.
- Por isso, certifique-se de que todos os cabos estão firmemente fixados.

Regulação do interruptor dip

1. Localização do interruptor de configuração



⚠ ATENÇÃO

Se o comutador DIP adequado não estiver devidamente configurado, o produto pode não funcionar corretamente.

2. Regulação do interruptor dip

- 1) Configure o interruptor DIP e ligue a alimentação da unidade exterior, para verificar se o valor programado entrou corretamente no LED de 7 segmentos.
- 2) Esta função é apresentada durante apenas 2 segundos após a ligação.

■ Verifique a configuração da unidade exterior

- O número no LED de 7 segmentos é apresentado depois da ligação.
- Este número representa a configuração.

Ordem	Número	Itens
1	-	Código do modelo
2	-	Capacidade total (HP)
3	2	Modelo Bomba de Calor
4	25	Apresentação em modo normal (se o interruptor DIP estiver incorretamente configurado, não é apresentado).
5	136	Tipo de modelo (Water Mini)

■ Código do modelo

Código do modelo	Unidade (HP)	Alimentação elétrica	Ref.
120	4	1Ø, 220-240V	R410A
121	5		
122	6		

Configuração SW01B	Configuração SW02B	Observações
		Modo normal na fábrica

Função	Configuração SW01B	Configuração SW02B	Observações
Padrão			Modo padrão na fábrica
Retorno forçado do óleo			
Modo de vácuo			
Válvula solenoide do tubo da água 220-240 V Funções			Para a válvula solenoide do tubo da água 220-240 V Alimentação
Modo de ligação à terra			Use este modo quando a temperatura de circulação da água de entrada estiver abaixo de 10°C (50°F) (deve usar um anticongelante)
Modo de controlo do fluxo de água variável			Deve instalar o kit de controlo da válvula de fluxo de água variável antes de usar este modo.
Modo de contacto seco			

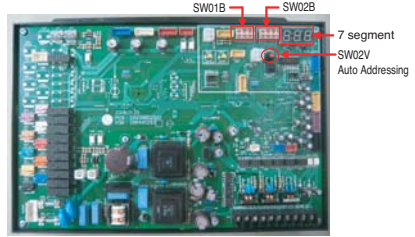
⚠ ATENÇÃO

- Depois de utilizar o interruptor DIP para regular a função adicional, deve reinicializar a alimentação do PCB principal, para assumir a alteração da função. (Depois de utilizar o interruptor DIP para cancelar a função adicional, deve reinicializar a alimentação do PCB principal, para assumir a alteração).
- Se o interruptor DIP não estiver configurado com precisão pode sobrecarregar o funcionamento do produto. Configure devidamente o interruptor DIP.

Endereçamento Automático

• O endereço das unidades internas será definido por endereçamento automático.

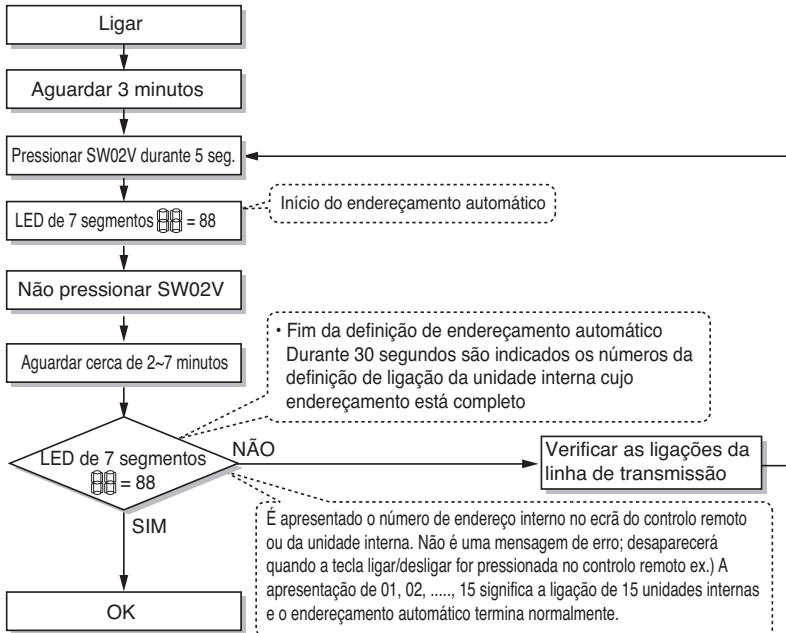
- 1) Aguarde 3 minutos depois de ligar (unidade mestre e sub-unidade externa, unidade interna).
- 2) Pressione o interruptor da unidade externa (SW02V) durante 5 segundos.
- 3) É indicado um "88" no LED de 7 segmentos da unidade externa PCB.
- 4) Para completar o endereçamento, são necessários 2~7 minutos conforme os números da definição da ligação da unidade interna.
- 5) Durante 30 segundos são indicados os números da definição de ligação da unidade interna cujo endereçamento está completo, no LED de 7 segmentos da unidade externa PCB.
- 6) Depois de completar o endereçamento, é indicado o endereço de cada unidade interna no ecrã do controlo remoto. (CH01, CH02, CH03,CH06: Indicados como números de definição de ligação da unidade interna.)



⚠ ATENÇÃO

- Em substituição da unidade interna PCB, proceda sempre à definição do endereço automático de novo. Se o fornecimento de energia não for aplicado à unidade interna, ocorre um erro de funcionamento. O endereçamento automático é apenas possível na PCB principal. O endereçamento automático funciona após 3 minutos para melhorar a comunicação.

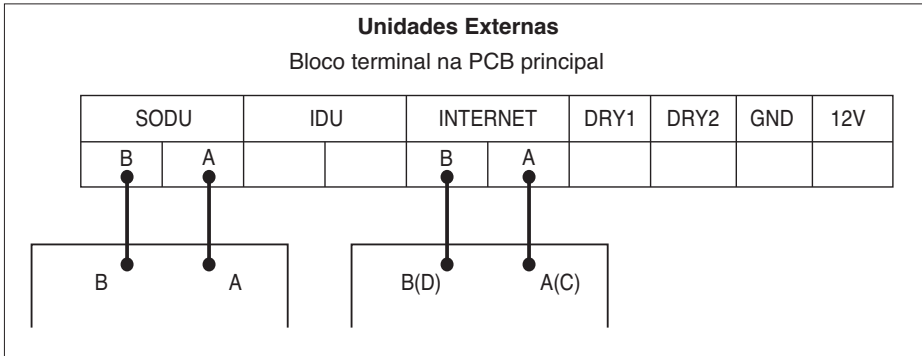
◆ O Procedimento de Endereçamento Automático



Definição de Número de Grupo

Definição de Número de Grupo para Unidades Internas

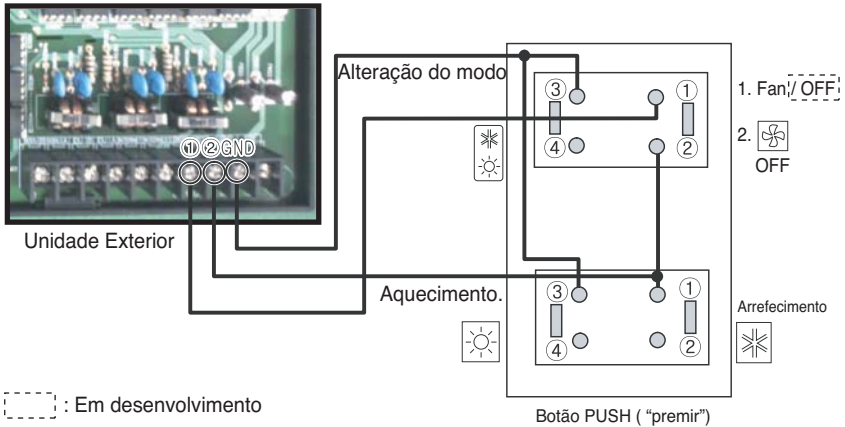
- ① Confirme que a energia de todo o sistema (Unidade Interna, Unidade Externa) está DESLIGADA, caso contrário desligue.
- ② As linhas de transmissão ligadas ao terminal da INTERNET devem estar ligadas ao controlo central da unidade Externa tendo em atenção a sua polaridade(A → A, B → B)
- ③ Ligue todo o sistema.
- ④ Defina o número de grupo e da Unidade Interna com um controlo remoto.
- ⑤ Para controlar diversas definições de Unidades Internas dentro de um grupo, defina a ID do grupo de 0 a F



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

Arrefecimento/ Instalação e Conexão do Seletor de Calor

- Ligue os fios como se indica na figura abaixo na abertura do lado de trás do contacto seco da unidade exterior.
- Introduza o fio na abertura de ligação premindo o botão PUSH ("premir").
- Configuração do interruptor DIP do PCB principal da unidade exterior principal.



Sem Instalação e Conexão do Seletor de Frio/Calor

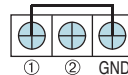
Se for o caso, tentar definir o modo sem o seletor exterior Frio / Calor e tentar usar outro interruptor, exceto o seletor exterior Frio/ Calor da LG

Conectar o bloco de terminais do sinal como descrito na figura em baixo.

- Como configurar o modo sem o Seletor Frio / Calor

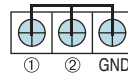
- Configuração do Modo de Arrefecimento

- ① → Conexão GND
- ② → Off[Desligado] (Aberto)



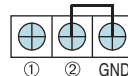
- Configuração do Modo de Aquecimento

- ① → Conexão GND
- ② → Conexão GND



- Configuração dos modos Ventilador / ALL OFF[DESLIGADO]

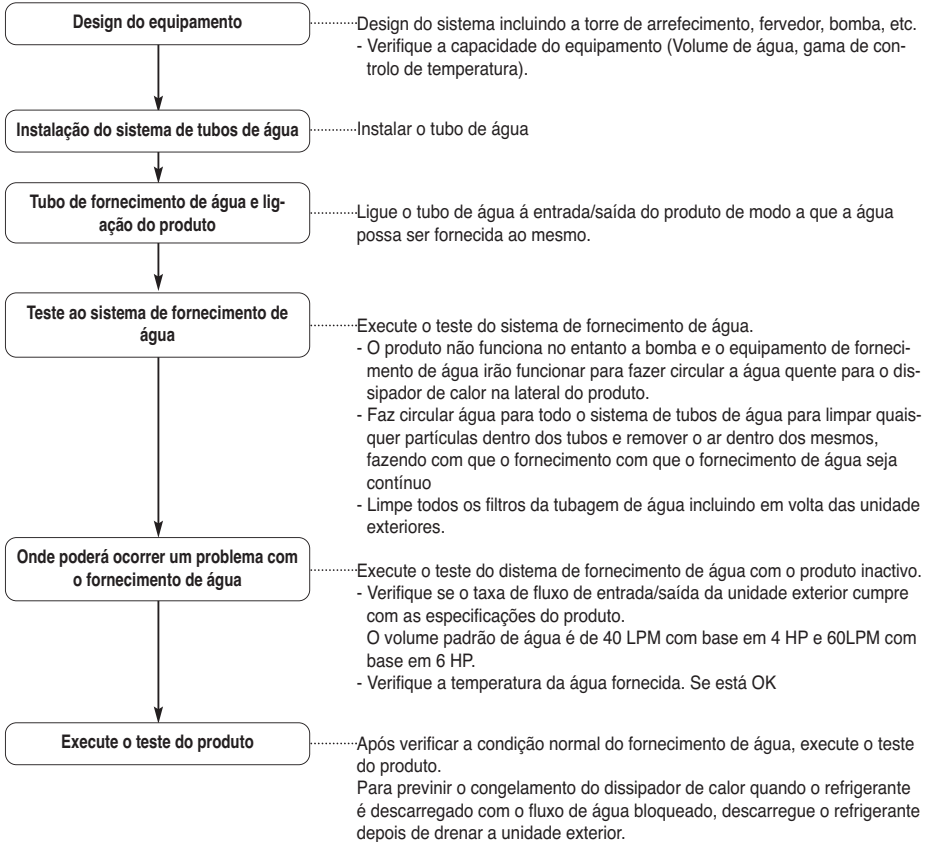
- ① → Off[Desligado] (Aberto)
- ② → Conexão GND



Execução de teste

Teste de execução do sistema de fornecimento de água.

- Antes de executar o teste no produto, deve primeiro testar o sistema de arrefecimento de água. O teste para este produto deve ser executado depois de verificar o taxa de fluxo e temperatura da água fria fornecido.



Precauções que devem ser tomadas antes de executar o test run

1	Verificar se o ar foi totalmente removido e se o fornecimento de água está fluindo normalmente..
2	Verificar se existe algum vazamento do refrigerante ou se existe algum fio de comunicação ou de força que esteja desconectado ou frouxo, ou use um diagrama de fiação elétrica para verificar as condições das conexões da fiação. Verifique se a fiação de comunicação e de força está bem conectada.
3	<p>Verifique se os cabos de alimentação L e N estão corretamente ligados.</p> <p>Verifique a resistência do isolamento com um dispositivo de teste mega DB (DC 500V) entre o bloco e o do terminal elétrico do bloco e aterramento e verifique se está igual ou acima de 2.0MΩ quando medido. Se a resistência estiver igual ou menor do que 2.0MΩ, não coloque o produto em funcionamento.</p> <p>Precaução)</p> <p>- Nunca verifique a resistência do isolamento da placa de controle do terminal. (A placa de controle poderá ser danificada.)</p> <p>- Se você deixar o sistema desligado logo após a instalação ou por um longo período de tempo, o refrigerante se acumulará dentro do compressor e a resistência do isolamento irá se reduzir para menos do que 2 MΩ. Quando a resistência do isolamento estiver menor ou igual a 2 MΩ, ligue a força e deixe a energia chegar até a caixa do cárter do aquecedor do compressor e deixe evaporar o refrigerante incluindo o óleo do compressor. Ao proceder desta forma o valor da resistência do isolamento irá aumentar para mais de 2.0 MΩ.</p>
4	Verifique se as tubulações de líquido e de gás estão abertas.
5	<p>Tenha cuidado ao bloquear a força principal do Multi V do tipo de resfriamento de água.</p> <p>- Enquanto você estiver usando o produto (Ar condicionado / Calefação) sempre conecte a força principal da unidade externa.</p> <p>- Durante o funcionamento do test run após já ter instalado o produto ou durante a operação após o bloqueio da força principal da unidade externa (por falta de energia, etc.), você deve sempre ligar a força 6 horas antes para aquecer o aquecedor da caixa do cárter. Caso o aquecedor do cárter não for pré aquecido, por mais de 6 horas com um aquecedor elétrico, ele poderá ocasionar a queima do compressor. (O aquecimento da parte inferior do compressor com o aquecedor da caixa do cárter serve para evaporar o refrigerante que se encontra no óleo dentro do compressor.)</p>

AVISO

- Sempre verifique se o suprimento de água está com o fluxo normal antes de fazer o test run. (Se a quantidade de água for insuficiente, o produto poderá se queimar)
- Durante o test run inicial após a instalação do produto, tendo deixado o produto por mais de 3 dias ou depois de ter substituído o compressor, a força deverá ser ligada por 6 horas antes do funcionamento para poder aquecer o aquecedor do compressor. (Se o produto não for aquecido suficientemente, ele pode se queimar).

Como Resolver uma deficiência na Sequência de Testes

Item	Fenómeno	Causa	Verificação e reparação
Quando a água quente está a ser fornecida.	CH24	Quando liga o interruptor de fluxo, se a água aquecida na fonte não fluir ou o fluxo total for escasso deve-se ao erro verificado relacionado com a água quente (Condições de cada operação)	Verifique se a bomba de fornecimento de água quente está a funcionar.
			Verifique se o tubo de fornecimento de água está obstruído. (Limpe o filtro, feche a válvula, problema de válvula, ar preso, etc.)
	CH32	Água quente não fornecida ou taxa de fluxo insuficiente	Verific se o interruptor de fluxo seja condição normal. (Problema no interruptor de fluxo, controlo arbitrário, desconexão, etc.)
			Verifique se a bomba de fornecimento de água quente está a funcionar.
CH34	Água quente não fornecida ou taxa de fluxo insuficiente (Durante refrigerar)	Verifique se o tubo de fornecimento de água está obstruído. (Limpe o filtro, feche a válvula, problema de válvula, ar preso, etc.)	
		Verifique se a bomba de fornecimento de água quente está a funcionar.	
CH180	Água quente não fornecida ou taxa de fluxo insuficiente (Durante o aquecimento)	Verifique se a bomba de fornecimento de água quente está a funcionar.	
		Verifique se o tubo de fornecimento de água está obstruído. (Limpe o filtro, feche a válvula, problema de válvula, ar preso, etc.)	

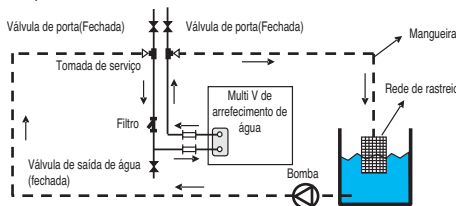
Quando os erros CH24 ou CH180 ocorrerem durante a operação de teste do aquecedor, o interior do painel do dissipador de calor pode congelar parcialmente portanto, evite que isso aconteça e reutilize o aparelho. (A principal causa da congelação parcial: A escassez do fluxo de água quente, suspensão do fornecimento de água, falta de refrigeração média, infiltração ou substâncias estranhas dentro do painel do dissipador de calor.)

Manutenção da placa do permutador de calor

Com a formação de escamas no painel do dissipador de calor, a sua eficiência pode decrescer ou causar danos devido à queda de neve e consequente queda de fluxo.

Devido a isto, é necessária manutenção regular para que não exista a formação de escamas.

- Antes de cada estação de utilização, verifique os pontos abaixo (Uma vez por ano)
 - 1) Faça a inspecção na qualidade da água e verifique se está em condições normais.
 - 2) Limpe o filtro
 - 3) Verifique se o fluxo é apropriado.
 - 4) Verifique se o ambiente onde está em funcionamento é apropriado. (Pressão, fluxo, temperatura exterior)
- O procedimento abaixo deve ser efectuado de forma a manter limpo o painel do dissipador de calor. (Uma vez em cada 5 anos)
 - 1) Verifique se a porta de serviço está equipada com um tubo de água para limpar a solução de calor. 5% do ácido fórmico diluído, ácido cítrico, ácido oxálico, ácido acetato ou ácido fosfórico etc. São apropriados para a solução química de limpeza das escamas. (Ácido clorídrico, sulfúrico, nítrico etc não devem ser utilizados devido à sua corrosão.)
 - 2) Certifique-se de que a válvula da porta do tubo de entrada e saída e a válvula do tubo de saída estão devidamente fechadas quando efectua a limpeza.
 - 3) Ligue o tubo para limpeza com o solvente químico através da entrada de serviço do tubo e encha o painel do dissipador de calor com solvente a 50°C–60°C e faça-o circular com a bomba durante 2–5 horas. O tempo de circulação depende da temperatura do solvente de limpeza ou da formação de escamas. Observe portanto a alteração de cor do solvente químico para definir o tempo de circulação para a remoção de escamas.
 - 4) Depois da circulação do solvente, extraia o solvente dentro do painel do dissipador de calor e encha-o com 1–2% de NaOH ou NaHCO₃ e depois faça-o circular durante 15–20 minutos para neutralizar o dissipador de calor.
 - 5) Uma vez a neutralização estar completa, limpe o interior do painel do dissipador de calor com água limpa. Meça o Ph da água para verificar se o solvente químico foi devidamente removido ou não.
 - 6) Quando utiliza um solvente químico diferente no mercado, assegure-se de que verifica á prior se existe quaisquer substâncias de acção corrosiva ao aço inoxidável ou não.
 - 7) Para mais detalhes acerca da limpeza do solvente químico, certifique-se que consulta especialistas da corporação específica
- Depois de limpar, opere o dispositivo para verificar se este funciona correctamente uma ve mais.



[Limpar o painel do dissipador de calor]

Verificação/ Manutenção diária

1. Controlo da qualidade do ar

A placa permutadora de calor não está estruturada para ser desmontada, limpa ou substituída por partes.

Para prevenir corrosão ou escame da placa permutadora de calor, deve ter especial cuidado com a qualidade da água.

A qualidade da água deve satisfazer os critérios mínimos de referência dos itens de qualidade de água.

Quando o agente anti-corrosão ou inibidor de corrosão é adicionado, a substância não deve ter qualquer efeito corrosivo sobre o aço inoxidável e no cobre.

Mesmo que a água que circula não esteja contaminada com o ar exterior, é recomendado que esvazie a água corrente no tubo e volte a fornecer com água.

2. Controlo de taxa de fluxo

Se o taxa de fluxo for insuficiente, pode causar congelamento na placa permutadora de calor.

Verifique se o filtro está obstruído ou se o tubo está cheio de ar e depois verifique a diferença de temperatura e pressão na entrada e saída do tubo para verificar se o taxa de fluxo é ou não insuficiente.

Se a temperatura e pressão diferenciarem acima de um nível apropriado, significa que o taxa de fluxo é reduzido. Neste caso, a operação deve ser imediatamente parada e reiniciada quando a causa do problema for resolvida. (*Se o ar ficar preso no tubo, deve ser removido. O ar dentro do tubo de água interfere com a circulação e fornecimento de água quente e pode causar taxa de fluxo insuficiente ou congelação)

3. Gestão da densidade de líquido de baixo ponto de congelação

Quando utiliza o líquido de baixo ponto de congelação (Anti-congelação) no fornecimento de água quente, deve ser utilizado o tipo de densidade designado. Líquido de baixo ponto de congelação de cloreto de cálcio pode causar corrosão na placa de permutação de calor e não deve portanto ser utilizado. Se o líquido anti-congelação for deixado como está, irá absorver a humidade do ar que causa queda na densidade, o que leva à congelação da placa de permutação de calor. Deve portanto minimizar o contacto do produto com a atmosfera e medir periodicamente a densidade do líquido de baixo ponto de congelação para colocar o mesmo à medida que é necessário para manter a densidade.

Manutenção/Reparação e Lista de verificação

Período (Ano) Ponto de verificação	Período (Ano)														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Condições de funcionamento do Produto	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Limpeza do permutador de calor (Lavagem)					●					●					●
Limpeza do filtro	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Verificação da qualidade do ar	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Verificação de fuga do refrigerante	●														●
Limpeza do filtro da unidade interior	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

(● : marca de verificação)

⚠ ATENÇÃO

- A lista de verificação acima referida é baseada num período mínimo sendo uma verificação mais frequente necessária dependendo da qualidade/condição da água em utilização.
- Quando limpa o permutador de calor, certifique-se de que retira toras as partes ou que fixa o valor de modo a que o detergente químico não penetre dentro do calibrador de pressão, etc.
- Quando limpa o permutador de calor, verifique antes as partes de conexão dos tubos para não ocorrer uma fuga na limpeza com detergentes químicos.
- Após uma mistura suficiente de detergente químico com água, inicie a limpeza.
- Limpar o permutador de calor é mais fácil numa primeira fase e torna-se difícil após a acumulação de escamas.
- Em áreas onde a qualidade da água é fraca, é necessária uma limpeza periódica.
Devido ao detergente químico ter elevada acidez, deve ser muito bem limpo com água.
- Para verificar se a limpeza foi bem efectuada por dentro, remova a cobertura e verifique o interior.
- Retire o ar e remova qualquer vestígio de ar do tubo de água.
- Depois de verificar, tenha sempre cuidado e verifique se o fornecimento de água quente está a fluir normalmente antes de utilizar o produto.

Função Autodiagnóstico

Indicador de Erros

- Esta função indica os tipos de falhas no autodiagnóstico e a ocorrência de falhas no ar condicionado.
- A janela de visualização das unidades interiores, o controlo remoto com fios e o LED de 7 segmentos do painel de controlo da unidade exterior apresentam uma marca de erro, como se indica na tabela.
- Se ocorrerem em simultâneo mais do que dois problemas, o código de erro com número mais baixo é exibido em primeiro lugar.
- Após a ocorrência do erro, se o erro for eliminado, o LED de erro também é eliminado em simultâneo.

Visor			Erro	Causa de erro	
Unidade Interior	0	1	-	Erro do sensor da temperatura do ar da unidade interior	Sensor de temperatura do ar da unidade interior desligado ou em curto-circuito
	0	2	-	Sensor de temperatura do Tubo de Entrada da Unidade Interior	Sensor da temperatura de entrada do tubo da unidade interior desligado ou em curto-circuito
	0	3	-	Erro de comunicação entre o controlo remoto com fios e a unidade interior	Ocorre quando o sinal de comunicação da unidade interior não é recebido a partir do controlo remoto com fios
	0	4	-	Erro na descarga da unidade interior	Erro na bomba de descarga e no interruptor de boia
	0	5	-	Erro de comunicação entre a unidade exterior e a unidade interior	Quando a unidade interior não recebe o sinal de comunicação da unidade exterior durante 5 minutos consecutivos ou mais
	0	6	-	Erro do sensor de saída da tubagem da unidade de interior	O sensor da temperatura de saída do tubo desligado ou em curto-circuito
	0	9	-	Erro EEPROM da unidade de interior	Erro de comunicação entre MICOM e EEPROM ou ausência de dados EEPROM da unidade interior
	1	0	-	Erro do Sinal de Retorno do Motor BLDC da Unidade de Interior	Conector do motor removido ou com defeito
	1	7	-	Sensor da temperatura do ar de entrada do FAU	Desconexão ou curto-circuito do sensor da temperatura do ar da unidade de interior
Unidade Exterior	2	1	1	Falha do IPM do compressor inversor da unidade exterior	Erro do IPM do compressor inversor da unidade exterior
	2	2	1	Excesso de intensidade à entrada do painel do inversor (RMS) da Unidade Exterior	Excesso de intensidade à entrada do painel do inversor (RMS) da Unidade Exterior
	2	3	1	Subtensão no compressor do inversor de ligação de CC da Unidade Exterior	A tensão CC não é carregada depois de a Unidade Exterior principal ser ligada
	2	4	1	Interruptor de pressão da Unidade Exterior	Manutenção do compressor pelo interruptor de pressão da unidade exterior principal, caudal insuficiente ou problema com o interruptor de fluxo da unidade exterior principal
	2	6	1	Erro de funcionamento do compressor do inversor da Unidade Exterior	A tensão de entrada da unidade exterior é de 487V e acima ou abaixo de 270V

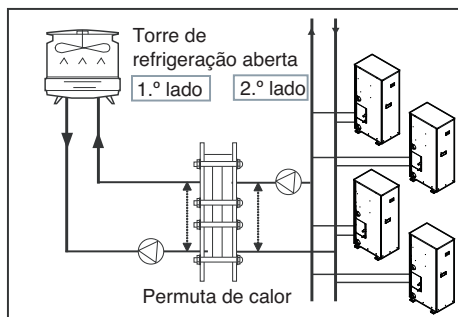
Execução de teste

Visor			Erro	Causa de erro	
Unidade Exterior	2	8	1	Erro de sobretensão do inversor do inversor de ligação de CC da Unidade Exterior	Compressor desligado devido a sobrecarga do inversor de ligação de CC da Unidade Exterior
	2	9	1	Excesso de intensidade no compressor do inversor da Unidade Exterior	Erro do compressor do inversor da Unidade Exterior ou erro no funcionamento de componente funcional (IPM)
	3	1	1	Erro de intensidade insuficiente no TC do inversor da Unidade Exterior	Compressor desligado devido a intensidade insuficiente no TC do inversor da Unidade Exterior principal
	3	2	1	Descarga do compressor do inversor da Unidade Exterior, sobreaquecimento	Compressor desligado devido a descarga do compressor do inversor da Unidade Exterior, sobreaquecimento, caudal insuficiente ou problema com o interruptor de fluxo da unidade exterior principal
	3	4	1	Aumento excessivo da alta tensão da Unidade Exterior	Compressor desligado devido a aumento excessivo da alta tensão da Unidade Exterior, caudal insuficiente ou problema com o interruptor de fluxo da unidade exterior principal
	3	5	1	Queda excessiva da baixa pressão da Unidade Exterior	Compressor desligado devido a queda excessiva da baixa pressão da Unidade Exterior
	3	6	1	Rácio de baixa pressão	O rácio de pressão está abaixo do limite
	3	9	1	Erro de comunicação entre o PFC da Unidade Exterior e o painel do inversor	Sensor de deteção de corrente (TC) do compressor do inversor desligado ou em curto-circuito
	4	0	1	Erro do sensor TC do compressor do inversor da Unidade Exterior	Sensor de deteção de corrente (TC) do compressor do inversor desligado ou em curto-circuito
	4	1	1	Erro do sensor de temperatura de descarga do compressor do inversor da Unidade Exterior	Desconexão ou curto-circuito do sensor de temperatura de descarga do compressor do inversor
	4	2	1	Erro do sensor de subtensão da Unidade Exterior	Desconexão ou curto-circuito do sensor de subtensão da Unidade Exterior
	4	3	1	Erro do sensor de subtensão da Unidade Exterior	Desconexão ou curto-circuito do sensor de sobretensão da Unidade Exterior
	4	4	1	Erro do sensor de temperatura da Unidade Exterior	Sensor de temperatura do ar a unidade de exterior desligado ou em curto-circuito
	4	5	1	Falha do sensor de temperatura (A) do permutador de calor da Unidade Exterior	Sensor de temperatura (A) do permutador de calor da Unidade Exterior aberto ou em curto-circuito
	4	6	1	Erro do sensor de temperatura de sucção da Unidade Exterior	Desconexão ou curto-circuito do sensor de temperatura de sucção do compressor do inversor
	5	1	1	Sobrecapacidade (a capacidade total da unidade interior é excessiva) da conexão	Valor apresentado da conexão f da unidade interior excessivo (diferente da unidade exterior)
5	2	1	Erro de comunicação com o controlador do inversor da unidade exterior	Quando o sinal do controlador do inversor não é recebido pelo controlador do inversor da unidade exterior principal	

Visor				Erro	Causa de erro	
Unidade Exterior	5	3	1	Erro de comunicação com a unidade exterior principal e a unidade interior	Quando o sinal de controlo da unidade interior não é recebido pelo controlador do inversor da unidade exterior principal	
	5	7	1	Communication error between outside unit inverter controller	Falha na receção do sinal do controlador do inversor pelo controlador da Unidade Exterior	
	6	0	1	Erro do inversor do PCB EEPROM da Unidade Exterior	Erro de ACESSO do PCB EEPROM do inversor da Unidade Exterior	
	6	2	1	Erro de aumento excessivo de IGBT do inversor da Unidade Exterior	IGBT do inversor da Unidade Exterior quando a temperatura sobe acima de 110°C	
	6	5	1	Erro do sensor de temperatura IGBT do inversor da Unidade Exterior	Sensor de temperatura IGBT do inversor da Unidade Exterior desligado ou em curto-circuito	
	7	0	1	Erro do sensor TC de velocidade estática da Unidade Exterior desligado ou em curto-circuito	Sensor TC de velocidade estática da Unidade Exterior	
	7	1	1	Erro do Sensor PFC TC da Unidade Exterior	Sensor PFC TC da Unidade Exterior aberto ou em curto-circuito	
	7	3	1	Intensidade excessiva instantânea (pico) de entrada no PCB do inversor da Unidade Exterior	Excesida a intensidade excessiva instantânea (pico) de entrada no PCB do inversor da Unidade Exterior	
	7	4	1	Desequilíbrio de fase do PCB do inversor da Unidade Exterior	Quando a corrente de entrada do PCB do inversor da Unidade Exterior é diferente	
	8	6	1	Erro do PCB EEPROM da unidade exterior principal	Erro de comunicação entre o MICOM da unidade exterior principal e o EEPROM ou EEPROM	
	8	8	1	Erro PFC PCB EEPROM	Erro de comunicação entre o PFC da unidade exterior principal e EEPROM ou EEPROM	
	1	1	3	1	Erro do sensor de temperatura do tubo de líquido da unidade exterior	Sensor de temperatura do tubo de líquido desligado ou em curto-circuito
	1	5	1	1	Falha do interruptor da válvula de 4 vias da unidade exterior	Erro do interruptor da válvula de 4 vias da unidade exterior
	1	8	0	1	Prevenção da congelação do permutador de calor de placas	Erro na prevenção da congelação do permutador de calor de placas
1	8	1	1	Erro do sensor de temperatura da água	Sensor de temperatura da água aberto/curto-circuito	
1	8	2	1	Erro de comunicação entre os MICOM	Erro de comunicação entre o MICOM principal e o MICOM secundário	

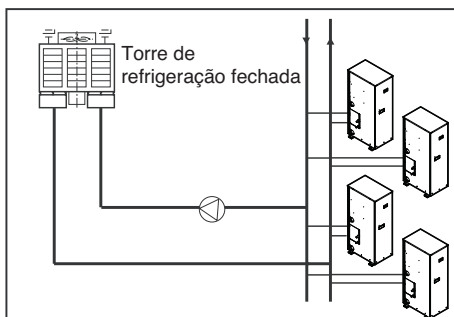
■ Em relação a cada erro, consulte o manual técnico de resolução de problemas.

Método aplicado de Torre de Refrigeração



[Torre de resfriamento do tipo Aberto + Trocador de calor no meio]

O trocador de calor é instalado entre a torre de resfriamento e o sistema de tubulação da unidade externa, e a diferença de temperatura entre o primeiro e o segundo lado é mantida constantemente.



[Torre de resfriamento do tipo fechado]

A água de resfriamento da torre de resfriamento é fornecida directamente para o sistema da unidade externa.

⚠️ ATENÇÃO

Quando a torre de arrefecimento é utilizada e o fornecimento de água está directamente ligado ao 2.º permutador de calor, o produto pode ser danificado por partículas não identificadas e não poderá ser reparado gratuitamente.

- Utilize sempre o 2.º permutador de calor.

Atenção às fugas de refrigerante

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

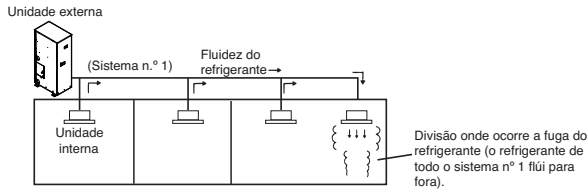
Introdução

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

Concentração limite

A concentração limite é o limite da concentração de gás freon em que podem ser tomadas medidas imediatas sem prejudicar o corpo humano quando ocorre uma fuga de refrigerante no ar. A concentração limite será descrita através da unidade de kg/m³ (peso do gás freon por unidade do volume de ar), de forma a facilitar o cálculo.

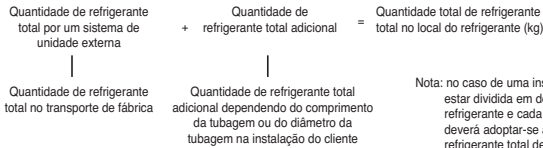
Concentração limite: 0.44kg/m³(R410A)



Verificação do procedimento da concentração limite

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

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

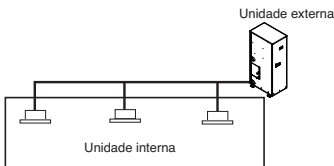


Nota: no caso de uma instalação de refrigerante estar dividida em dois ou mais sistemas de refrigerante e cada sistema ser independente, deverá adotar-se a quantidade de refrigerante total de cada sistema.

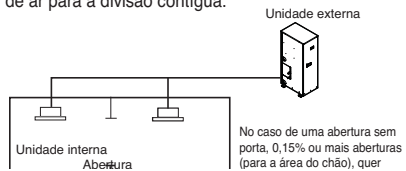
Calcular a capacidade mínima da divisão

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

(1) Sem separação

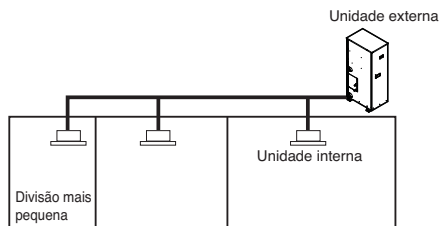


(2) Com separação e com abertura para servir de passagem de ar para a divisão contígua.



Atenção às fugas de refrigerante

(3) Com separação ou sem abertura que serve como passagem de ar para a divisão contígua



■ Calcular a concentração de refrigerante

$$\frac{\text{Quantidade total de refrigerante total na instalação de refrigerante (kg)}}{\text{Capacidade da divisão mais pequena onde a unidade interna está instalada (m}^3\text{)}} = \text{Concentração de refrigerante (kg/m}^3\text{)} \quad \text{(R410A)}$$

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

■ No caso da concentração exceder o limite

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

• Contra-medida 1

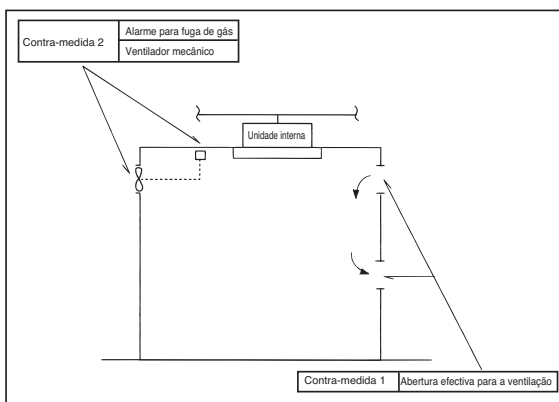
Arranje uma abertura para a ventilação.

Arranje uma abertura de 0,15% ou mais para a área do chão, quer porta acima quer porta abaixo, ou então arranje uma abertura sem porta.

• Contra-medida 2

Arranje um alarme para fugas de gás ligado ao ventilador mecânico.

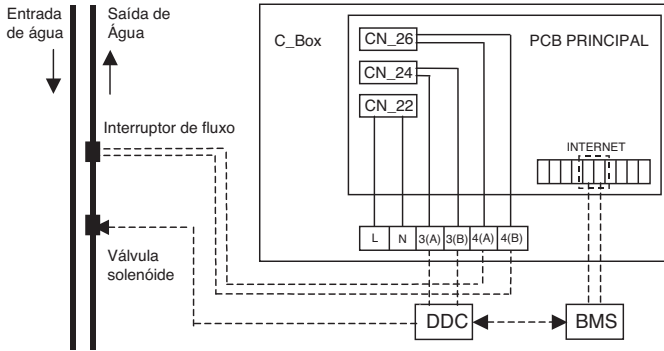
Reduza a quantidade de refrigerante externo.



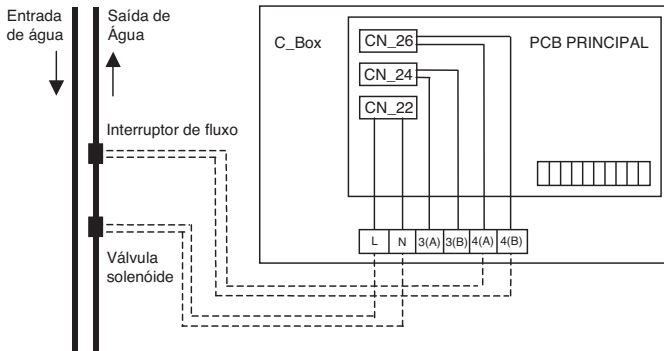
Preste especial atenção ao local (ex.: cave) no qual o refrigerante pode ficar, uma vez que o refrigerante é mais pesado do que o ar.

Controlo da válvula solenóide da água

Controlo Central (use a porta DDC)



Controlo Individual (use porta de saída 220-240 V)



Configure o interruptor DIP de acordo com a Fig.1 e ligue a alimentação quando controlar individualmente a válvula solenóide da água.

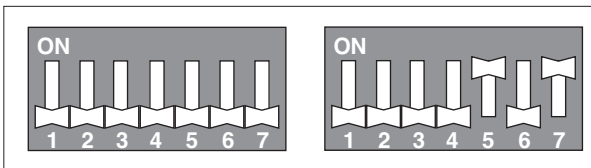


Figura 1

Kit de Controlo do Fluxo Variável de Água (Acessório)

1. Desligar a linha de alimentação principal da unidade exterior.
2. Instalar o PCB VWFC(Controlo do Fluxo Variável de Água) na C/BOX utilizando os parafusos.
3. Instalar o PCB VWFC(Controlo do Fluxo Variável de Água) na C/BOX utilizando os parafusos.
4. Instalar o bloco de terminais na C/BOX utilizando os parafusos.
5. Ligar o PCB Principal (CN41) ao VWFC(CN_OUT) utilizando o conjunto de cabos.
6. Ligar o cabo azul do transformador ao PCB Principal (JIG1(L), JIG2(N)).
7. Ligar o fio vermelho do transformador ao bloco de terminais (Bloco de terminais Amarelo de 2 Pinos).
8. Ligar um cabo de alimentação (CC 12V) ao CN_PWR(12V, GND) do VWFC.
9. Ligar um cabo de sinal (CC 0~10V) da válvula de controlo do fluxo de água ao CN_AO(AO_01(A+), GND(A-)) do VWFC.
10. No caso de existirem duas válvulas de controlo do fluxo de água, ligar um cabo de sinal (CC 0~10V) da válvula de controlo do fluxo de água ao CN_AO(AO_02(B+), GND(B-)) do VWFC.
11. Ligar um cabo de alimentação (CA 24V) da válvula de controlo do fluxo de água ao bloco de terminais (Bloco de terminais Amarelo de 2 Pinos, corrente máxima 0,42A).
12. Ligar o cabo de comunicações RS-485 ao CN_COMM(BUS_A, BUS_B) do VWFC
13. Configurar a função principal do Dip S/W do VWFC PCB.
14. Configurar o Dip SW do PCB principal exterior.
15. Ligar a linha de alimentação principal da unidade exterior.
16. Verificar o sinal da válvula de controlo do fluxo de água ao CN_AO(AO_01, GND) do VWFC o caudal da água.



VWFC PCB
Transformador
Bloco de terminais

⚠ ATENÇÃO

1. Instale o produto numa superfície plana e a aparafuse em pelo menos 2 pontos. Caso contrário, o VWFC PCB pode não ficar fixo adequadamente.
2. Não deforme a armação ao acaso. Pode provocar falhas de funcionamento do PCB de Controlo do Fluxo Variável de Água.
3. Este é um produto classe A. Num ambiente não-industrial, este produto pode causar interferências de rádio, e nesse caso, poderá ser necessário o utilizador tomar medidas adequadas.

