

MANUAL DE INSTALAÇÃO

AR CONDICIONADO

- Por favor leia este manual de instalação completamente antes de instalar o produto.
- O trabalho de instalação deve ser efectuado de acordo com as regras nacionais sobre ligação de cablagens e apenas por pessoal autorizado.
- Por favor conserve este manual de instalação para futuras consultas depois de o ter lido completamente.

MODELOS: Série ARWN (3Ø, 220V, 60Hz)

ÍNDICE DE ASSUNTOS

Medidas de segurança	3
Processo de Instalação	7
Informação de unidades externas	8
Refrigerante Alternativo, amigo do ambiente R410A	9
Seleccionar a Melhor Localização	9
Espaço para a Instalação	10
Controle da Água	12
Método de elevação	14
Instalação	15
Instalação da tubagem de refrigerante	19
Dispositivo de protecção do produto	24
Sistema de tubagem de refrigerante	26
Tipo de derivação de tubo em Y e com colector	43
Teste de Fugas e Secagem a Vácuo	45
Montagem de instalação eléctrica	47
Teste de execução	62
Resfriamento de água pelo método aplicado do tipo de torre de resfriamento	71
Perigo de Fuga de Refrigerante	72
Controlo de válvula de de Solenóide na Água	74

Medidas de segurança

Para prevenir ferimentos no utilizador ou noutras pessoas e danos de propriedade, deverá seguir as instruções seguintes.

- Uma utilização incorrecta por ignorar as instruções provocará ferimentos ou danos. A gravidade é classificada pelas indicações seguintes.



AVISO

Este símbolo indica a possibilidade de morte ou de lesões graves.



ATENÇÃO

Este símbolo indica apenas a possibilidade de ferimentos e danos de propriedade.

- O significado dos símbolos utilizados neste manual é apresentado a seguir.



Não faça isto.



Certifique-se de que segue as instruções.



AVISO

■ Instalação

Todo o trabalho de electricidade deve ser efectuado por um electricista qualificado de acordo com as "Normas de Engenharia para Instalações Eléctricas", com os "Regulamentos para Ligações de Cablagem Interior" e com as instruções fornecidas neste manual, utilizando sempre um circuito específico.

- Se a capacidade da fonte de energia for inadequada ou se o trabalho eléctrico for efectuado inadequadamente, pode haver risco de choque eléctrico ou de incêndio.

Ligue sempre o produto à terra.

- Existe risco de incêndio e de choque eléctrico.

Para reinstalar um produto já instalado, contacte sempre o vendedor ou um Centro de Assistência Técnica Autorizado.

- Existe risco de incêndio, choque eléctrico, explosão, ou de ferimentos.

Não guarde nem utilize gás inflamável nem combustíveis perto do aparelho de ar condicionado.

- Existe risco de incêndio ou de avaria do produto.

Não instale a unidade no ao ar livre

- Se não pode causar o fogo, o choque eléctrico e o problema.

Peça ao vendedor ou a um técnico autorizado para lhe instalar o aparelho de ar condicionado.

- Instalações defeituosas realizadas pelo utilizador poderão provocar fugas de água, choque eléctrico, ou incêndio.

Instale sempre um circuito específico e um disjuntor.

- Ligações dos fios ou instalações defeituosas podem causar incêndio ou choque eléctrico.

Não instale, remova, ou reinstale esta unidade por si próprio (cliente).

- Existe risco de incêndio, choque eléctrico, explosão ou ferimentos.

Utilize um disjuntor ou um fusível com a voltagem correcta.

- Existe risco de incêndio ou de choque eléctrico.

Não instale o produto sobre um suporte de instalação defeituoso.

- Existe risco de ferimentos, acidente, ou de danos no produto.

Quando instalar ou deslocalizar o aparelho de ar condicionado para outro local, não o carregue com um refrigerante diferente daquele que é especificamente indicado na unidade.

- Se um refrigerante ou ar diferente for misturado com o refrigerante original, o ciclo do refrigerante pode avariar-se e a unidade pode ficar danificada.

Ventile o aparelho antes de utilizar o ar condicionado se tiver ocorrido uma fuga de gás.

- Se tal não for feito, podem ocorrer explosões, incêndios e queimaduras.

Se o aparelho de ar condicionado for instalado numa divisão pequena, devem ser tomadas medidas para evitar que a concentração de refrigerante exceda o limite de segurança em caso de fuga de refrigerante.

- Consulte o vendedor para conhecer as medidas apropriadas para prevenir que seja ultrapassado o limite de segurança. Se existir uma fuga de refrigerante e tal provocar a ultrapassagem do limite de segurança, podem resultar perigos causados pela falta de oxigénio na divisão.

Usar bomba de vácuo ou gás inerte (azoto) quando fizer teste de fugas ou purga por ar. Não comprimir o ar ou oxigénio e não usar gases inflamáveis. Caso contrário, pode causar incêndio ou explosão.

- Existe risco de morte, lesões, incêndio ou explosão.

■ Funcionamento

Não danifique nem utilize um cabo eléctrico não especificado.

- Existe risco de incêndio, choque eléctrico, explosão ou ferimentos.

Tenha cuidado para não entrar água no interior do produto.

- Existe risco de incêndio, choque eléctrico, explosão ou danos no produto.

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

- Existe risco de incêndio e de choque eléctrico.

Tenha cuidado para garantir que ninguém pisa ou cai sobre a unidade externa.

- Tal pode provocar ferimentos nas pessoas ou danos no produto.

Não altere as definições dos dispositivos de protecção.

- Se o interruptor de pressão, o interruptor térmico ou outros dispositivos de protecção forem colocados em curto-circuito ou a funcionar de forma forçada, ou se forem utilizados componentes diferentes dos especificados pela LGE, poderá ocorrer um incêndio ou uma explosão.

Instale firmemente a cobertura da caixa de comando e o painel.

- Se a cobertura e o painel não forem firmemente instalados, poderão entrar na unidade externa pó e água, podendo causar um incêndio ou choque eléctrico.

Utilize uma tomada específica para utilização exclusiva deste aparelho.

- Existe risco de incêndio ou choque eléctrico.

Não toque no interruptor eléctrico com as mãos molhadas.

- Existe risco de incêndio, choque eléctrico, explosão ou ferimentos.

Tenha cuidado para não tocar nas extremidades pontiagudas durante a instalação.

- Podem ser causados ferimentos.

Não abra a grelha de entrada do produto durante o funcionamento. (Não toque no filtro electrostático, se a unidade estiver equipada com esse dispositivo.)

- Existe risco de ferimentos físicos, choque eléctrico ou avaria do produto.


ATENÇÃO
■ Instalação

Verifique sempre a existência de fugas de gás (refrigerante) depois da instalação ou reparação do produto.

- Níveis baixos de refrigerante poderão provocar avarias do produto.

Mantenha o produto nivelado enquanto estiver a instalá-lo.

- Para evitar vibrações ou fugas de água.

Utilize cabos eléctricos com capacidade de condução de corrente nominal e comprimento suficiente.

- Os cabos demasiado curtos podem provocar fugas, gerar calor e causar incêndios.

Mantenha a unidade afastada das crianças. O permutador de calor é muito pontiagudo.

- Pode causar danos, como a perda de dedos. Além disso, uma aresta danificada pode causar a degradação do produto.

Não instale o produto em locais em que o ruído provocado ou o ar quente libertado pela unidade externa possam incomodar a vizinhança.

- Caso contrário, pode causar problemas aos seus vizinhos.

Não instale a unidade em locais onde possam ocorrer fugas de gás combustível.

- Se o gás extravasar e se acumular ao redor da unidade, pode ocorrer uma explosão.

Não utilize este produto para fins específicos, como a preservação de alimentos, obras de arte, etc. Este é um aparelho de ar condicionado e não um sistema de refrigeração de precisão.

- Existe risco de danos ou perda de propriedade.

Quando instalar a unidade num hospital, numa estação de comunicações ou num local semelhante, forneça uma protecção eficiente contra o ruído.

- O equipamento inversor, o gerador de energia privado, o equipamento médico de alta frequência ou o equipamento de comunicações via rádio poderão levar a que o aparelho de ar condicionado funcione mal ou que deixe de funcionar. Por seu lado, o aparelho de ar condicionado pode afectar aqueles equipamentos por provocar ruídos que interfiram nos tratamentos médicos ou na emissão de imagens.

■ Funcionamento

Não utilize o aparelho de ar condicionado em ambientes especiais.

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

Faça as ligações de forma segura, para que a força externa do cabo não seja exercida sobre os terminais.

- As ligações e os apertos inadequados poderão gerar calor e provocar um incêndio.

Não bloqueie as entradas nem as saídas.

- Tal pode causar a avaria do aparelho ou acidentes.

Certifique-se de que a zona de instalação não se deteriora com o passar do tempo.

- Se a base colapsar, o aparelho de ar condicionado pode cair com ela, provocando danos em propriedades, avaria no produto ou ferimentos pessoais.

Instale e isole a mangueira de drenagem de acordo com o manual de instalação para garantir que a água é drenada adequadamente.

- Uma má ligação poderá provocar fugas de água.

Tenha muito cuidado ao transportar o produto.

- Uma pessoa sozinha não deverá carregar o produto se este pesar mais de 20 kg.
- Alguns produtos utilizam bandas de PP nos embrulhos. Não utilize quaisquer bandas de PP como meio de transporte. Esse procedimento é perigoso.
- Não toque nas arestas do permutador de calor. Ao fazê-lo, pode cortar os seus dedos.
- Quando transportar a unidade externa, suspenda-a na base da unidade nas posições especificadas. Escore também a unidade externa em quatro pontos para que esta não deslize para os lados.

Elimine os materiais de embrulho de forma segura.

- Os materiais de embrulho, como pregos e outros componentes de metal ou madeira, podem provocar cortes ou outros ferimentos.
- Remova e elimine sacos de embrulho de plástico para que as crianças não brinquem com eles. Se as crianças brincarem com um saco de plástico que não tenha sido eliminado, correm risco de sufocação.

Não toque em nenhuma tubagem do refrigerante durante e após o funcionamento.

- Tal pode causar queimaduras ou ferimentos provocados pelo frio.

Não desligue o interruptor de fornecimento de energia imediatamente após o funcionamento.

- Aguarde pelo menos 5 minutos antes de desligar o interruptor principal de fornecimento de energia. Caso contrário, poderá provocar fugas de água ou outros problemas.

Utilize um banco firme ou uma escada nas operações de limpeza e manutenção do aparelho de ar condicionado.

- Tenha cuidado e evite danos pessoais.

Ligue o fornecimento de energia pelo menos 6 horas antes de iniciar a utilização.

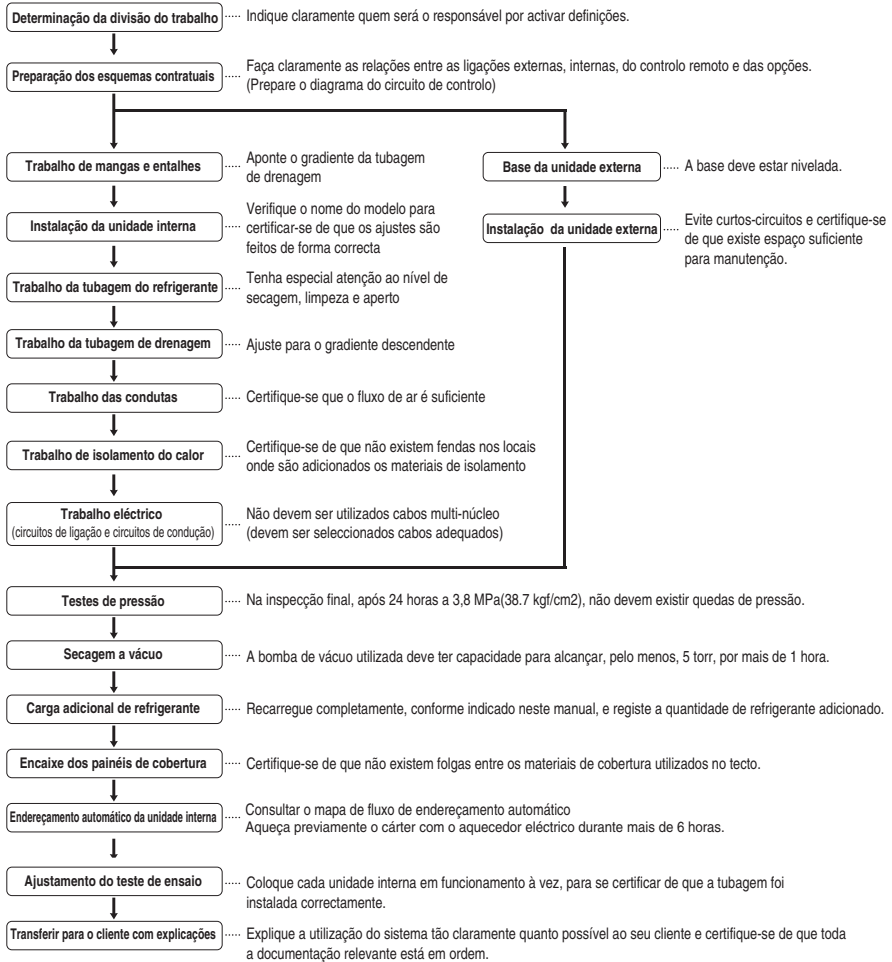
- Se iniciar a utilização imediatamente após ligar a corrente eléctrica, pode causar danos graves nos componentes internos. Mantenha o interruptor de fornecimento de energia ligado durante todo o período de tempo de utilização.

Não faça funcionar o aparelho de ar condicionado com os painéis ou protecções removidas.

- Os componentes móveis, quentes ou com uma voltagem elevada podem causar ferimentos.

O endereçamento automático deverá ser feito de forma a poder ser ligado o fornecimento de energia a todas as unidades internas e externas. O endereçamento automático também deve ser feito alterando o PCB da unidade interna.

Processo de Instalação



PORTUGUESE

⚠ 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 de unidades externas

⚠ ATENÇÃO

- **Proporção do funcionamento das unidades internas para o exterior: Entre 10~100%**
 - **Um funcionamento de combinação superior a 100% reduz a capacidade de cada unidade interna.**
- **Proporção de combinações (50~200%)**

Número Externo	Capacidade de Ligação
Unidades externas individuais	200%
Unidades externas duplas	160%
Unidades externas triplas	130%

Observações:

* **Podem garantir o funcionamento apenas dentro da Combinação de 130%.**

Se quiser ligar mais do que uma combinação de 130%, contacte-nos por favor e falaremos ace ca dos requisitos indicados abaixo.

- 1) **Se o funcionamento da unidade interna for superior a 130%, recomenda-se o funcionamento do fluxo de ar baixo em todas as unidades internas.**
- 2) **Se o funcionamento da unidade interna for superior a 130%, é necessário um refrigerante adicional de acordo com as orientações do fabricante.**
- 3) **Superior a 130%, a capacidade é idêntica à capacidade de 130%; a mesma observação é válida para a entrada de corrente eléctrica.**

Fornecimento eléctrico: Unidade Externa (3Ø, 220V, 60Hz)

Unidade Sistema(HP) Modelo	1 Unit		
	8	16	24
	ARWN80BA2	ARWN160BA2	ARWN240BA2
	ARWN80BA2	ARWN160BA2	ARWN160BA2
			ARWN80BA2
Carga de produto	kg	7.3	8.8
FC (Factor de Correção)	kg	0	0
N.º de Ligação Máx. de Unidades Internas		13	26
Peso Líquid	kg	154	230
Dimensões(LxAxP)	mm	772 x 1,120 x 547	772 x 1,120 x 547
	inch	30.4 x 44.1 x 21.5	30.4 x 44.1 x 21.5
Refrigerante Tubagem de Ligação	Líquido [mm (polegada)]	9.52 (3/8)	12.7 (1/2)
	Líquido [mm (polegada)]	22.2 (7/8)	28.58 (1 1/8)
Water Tubagem de Ligação	Entrada	PT32A (internal thread)	PT40A (internal thread)
	Saída	PT32A (internal thread)	PT40A (internal thread)
Alcance de operações Temp. da Água	Saída de Drenagem	20mm (internal thread)	20mm (internal thread)
	Arrefecimento(°C)	10 ~ 45	10 ~ 45
	Aquecimento(°C)	10 ~ 45	10 ~ 45

Unidade Sistema(HP) Modelo	2 Unit		3 Unit	
	32	40	48	
	ARWN320BA2	ARWN400BA2	ARWN480BA2	
	ARWN160BA2	ARWN160BA2	ARWN160BA2	
	ARWN160BA2	ARWN160BA2	ARWN160BA2	
		ARWN80BA2	ARWN160BA2	
Carga de produto	kg	8.8 + 8.8	8.8 + 8.8 + 8.8	
FC (Factor de Correção)	kg	0	0	
N.º de Ligação Máx. de Unidades Internas		49	61	
Peso Líquid	kg	230 + 230	230 + 230 + 154	
Dimensões(LxAxP)	mm	(772 x 1,120 x 547) x 2	(772 x 1,120 x 547) x 3	
	inch	(30.4 x 44.1 x 21.5) x 2	(30.4 x 44.1 x 21.5) x 3	
Refrigerante Tubagem de Ligação	Líquido [mm (polegada)]	19.05 (3/4)	19.05 (3/4)	
	Líquido [mm (polegada)]	41.3 (1 5/8)	41.3 (1 5/8)	
Water Tubagem de Ligação	Entrada	PT40A + PT40A (internal thread)	PT40A + PT40A + PT32A (internal thread)	
	Saída	PT40A + PT40A (internal thread)	PT40A + PT40A + PT32A (internal thread)	
Alcance de operações Temp. da Água	Saída de Drenagem	20mm (internal thread)	20mm (internal thread)	
	Arrefecimento(°C)	10 ~ 45	10 ~ 45	
	Aquecimento(°C)	10 ~ 45	10 ~ 45	

Refrigerante Alternativo, amigo do ambiente R410A

• O refrigerante R410A tem uma pressão de funcionamento superior, comparando com o R22.

Por conseguinte, todos os materiais possuem características de pressão de resistência superior ao R22 e esta característica também deve ser considerada durante a instalação.

O R410A é um azeótropo de R32 e R125, misturado a 50:50, pelo que o potencial de depleção do ozono (ODP) do R410A é de 0. Actualmente, foi aprovado nos países desenvolvidos como um refrigerante amigo do ambiente, sendo recomendado o seu uso para prevenir a poluição ambiental.



CUIDADO:

- A espessura da parede da tubagem deve estar em conformidade com as normas locais e nacionais relevantes para a pressão designada de 3.8MPa
- Como o R410A é um refrigerante misto, o refrigerante adicional requerido deve ser carregado no seu estado líquido. Se o refrigerante for carregado no seu estado gasoso, a sua composição muda e o sistema não funciona devidamente.
- Não coloque o contentor do refrigerante exposto a radiação solar directa, para evitar que expluda.
- Para refrigerantes de alta pressão, não devem ser utilizadas tubagens não aprovadas.
- Não aqueça os tubos mais do que o necessário para evitar que amoleçam.
- Cuidado para não instalar erradamente, para minimizar perdas económicas, pois é dispendioso em comparação com o R22.

Seleccionar a Melhor Localizaçã

Selecione um espaço para instalação no exterior que cumpra os seguintes requisitos:

- Sem radiação térmica directa de outras fontes de calor
- Sem possibilidade de incomodar os vizinhos com ruídos do aparelho
- Sem exposição a ventos fortes
- Força para suportar o peso da unidade
- Note que o fluxo drena para fora da unidade ao aquecer
- Com espaço para passagem do ar e para serviços de manutenção
- Devido ao risco de incêndio, não instale a unidade num espaço onde possa ocorrer geração, afluxo, estagnação e fuga de gás combustível.
- Evite instalar a unidade num local onde sejam utilizadas com frequência soluções ácidas e sprays (enxofre).
- Não use a unidade em ambientes especiais onde existam óleos, vapores ou gases sulfúricos.
- É recomendado vedar à volta da unidade externa para evitar que qualquer pessoa ou animal possa aceder à mesma.
- Este produto é proibido para a instalação ao ar livre.
- Selecione o local de instalação, considerando as seguintes condições para evitar mau funcionamento ao executar adicionalmente uma operação de descongelamento.

1. Instale a unidade externa num local bem ventilado e com sol, no caso de ser um local com muita humidade no Inverno (perto da praias, costas, lagos, etc.).
(Ex) Telhados sempre com exposição solar.
2. O desempenho de aquecimento será reduzido e o tempo de pré-aquecimento da unidade interna pode aumentar no caso de instalar a unidade externa no Inverno nas seguintes localizações:

- (1) Posição à sombra num espaço confinado
- (2) Localização com muita humidade no tecto falso.
- (3) Localização com muita humidade à volta.
- (4) Localização com forte ventilação.
É recomendável instalar a unidade num local com boa exposição solar.
- (5) Localização onde se acumule água pelo facto do solo não ser plano.

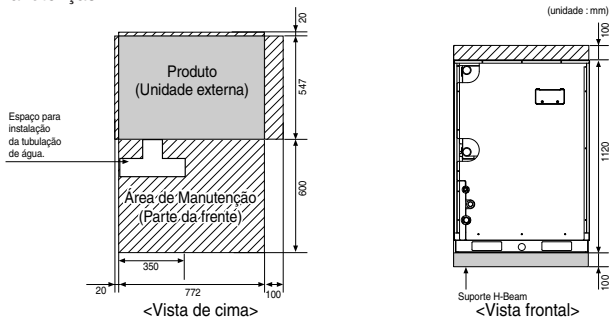
Espaço para a Instalação

Instalação Individual

Necessário o espaço mínimo conforme mostrado abaixo para instalação e verificação.

Se o espaço não der neste desenho, entre em contato com a LG.

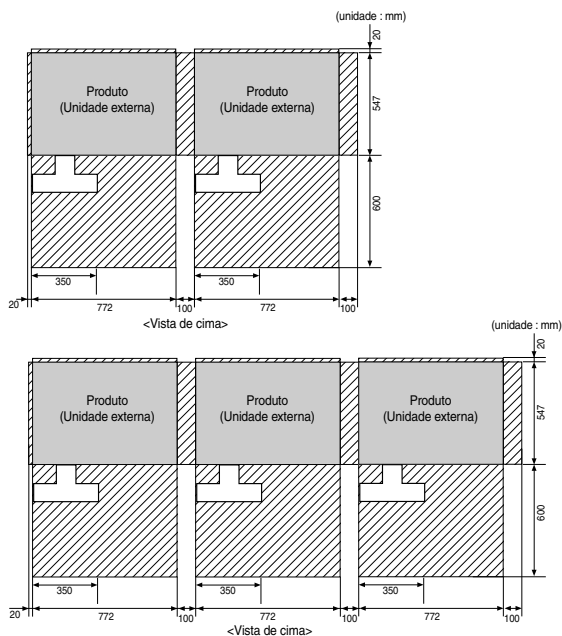
▨: Área de manutenção



Instalação Coletiva / Contínua

Espaço necessário para instalação coletiva e instalação contínua conforme mostrado abaixo considerando a passagem para o ar e movimentação de pessoas.

▨: Área de manutenção

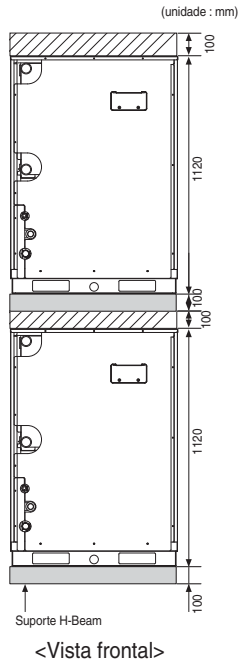


* No caso de passagem de tubulação de água passando ao lado do produto, favor deixar espaço suficiente para manutenção entre o lado do produto e a tubulação de água.

Instalação em duas camadas

Espaço requerido para instalação de duas camadas como abaixo referido considerando a passagem de ar e pessoas.

▨: Área de manutenção



Controle da Água

Controle da Água

- Manter a temperatura da água entre 10~45°C. Caso contrário pode causar mal funcionamento do produto. A temperatura de fornecimento de água padrão para ar refrigerado é de 30°C e para calefação é de 20°C.
- 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	0.6 ~ 1.2
50 ~ 100	1.2 ~ 2.1
100 <	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, 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.
 - Ver quanto adicionar na tabela mostrada abaixo.

Tipo do anti congelante	Temperatura mínima para anti congelamento (°C)					
	0	-5	-10	-15	-20	-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 controle 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 controle 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.

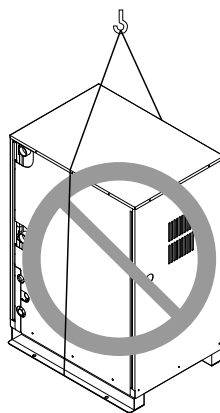
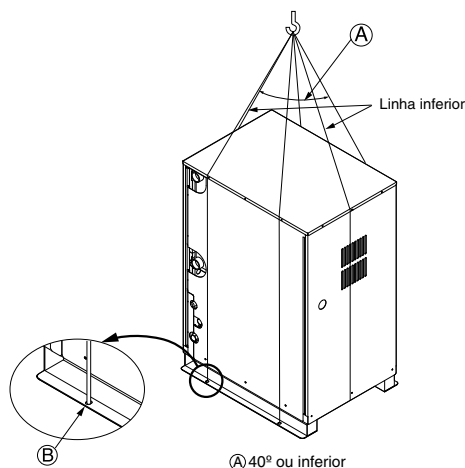
Itens	Tipo fechado		Efeito	
	Água circulante	Água suplementada	Corrosão	Escamação
Artigo básico				
pH(25°C)	7.0-8.0	7.0-8.0	O	O
Condutividade[25°C](mS/m)	Abaixo de 30	Abaixo de 30	O	O
Íon de cloro(mg Cl ⁻ /l)	Abaixo de 50	Abaixo de 50	O	-
Íon de ácido sulfúrico(mg SO ₄ ²⁻ /l)	Abaixo de 50	Abaixo de 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 excesso 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

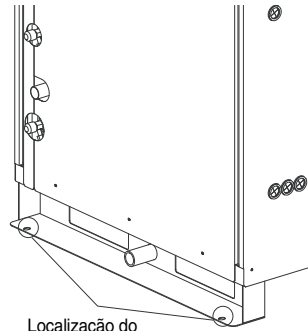
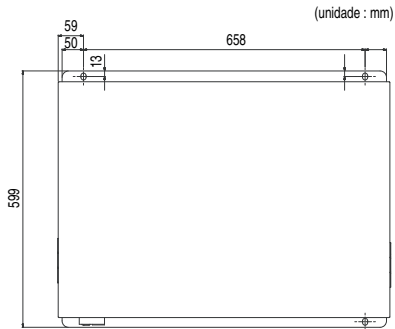
ATENÇÃO

Tenha cuidado ao transportar o produto.

- O produto não deve ser transportado apenas por uma pessoa se pesar mais do que 20kg.
- Faixas PP são utilizadas para empacotar alguns produtos. Não as utilize como meio de transporte porque podem ser perigosas.
- Não toque nos estabilizadores de troca de calor com as mãos descobertas. Caso contrário, poderá cortar-se nas mãos.
- Rasgue a embalagem de plástico e deite-o fora para que as crianças não possam brincar com este. Caso contrário, a embalagem de plástico poderá asfixiar as crianças até à morte.
- Quando transportar a Unidade Interna, certifique-se de que esta está apoiada em quatro extremidades. Transportar e elevar com apoio de 3 extremidades poderá tornar instável a Unidade Externa, causando a sua queda.
- Use 2 correias com, pelo menos, 8 m de comprimento.
- Coloque panos extra ou cartões nos locais onde a caixa do aparelho entrar em contacto com a correia, para prevenir danos.
- Eleve a unidade, certificando-se de que está a ser elevada pelo seu centro de gravidade.

Instalação

Localização do parafuso de sustentação



Localização do parafuso de sustentação

⚠ AVISO

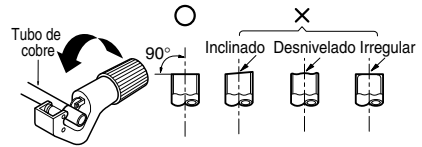
- Certifique-se de que instala a unidade num local suficientemente forte para suportar o seu peso. Qualquer falta de resistência pode causar a queda da unidade, resultando em danos pessoais.
- Os trabalhos de instalação devem ser feitos de forma a proteger contra ventos fortes e terremotos. Qualquer 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.

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.

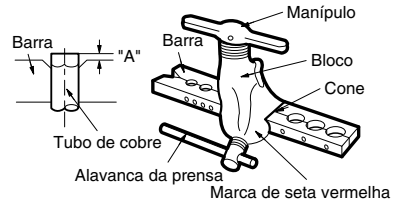


3) Escareamento

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

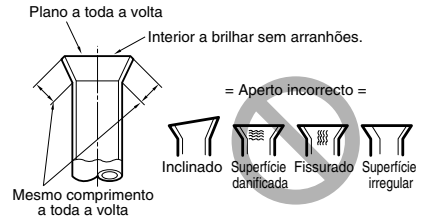
Unidade interior na [kW(Btu/h)]	Tubo		" A "	
	Gás	Líquido	Gás	Líquido
<5.6(19,100)	1/2"	1/4"	0.5~0.8	0~0.5
<16.0(54,600)	5/8"	3/8"	0.8~1.0	0.5~0.8
<22.4(76,400)	3/4"	3/8"	1.0~1.3	0.5~0.8

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



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

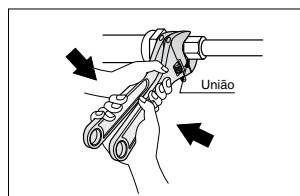
Precauções ao ligar os tubos

- Consulte a seguinte tabela sobre as dimensões dos escareadores.
- Ao ligar as porcas de escareamento, aplique óleo refrigerante no interior e no exterior do 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	

! CUIDADO

- 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.



Abrir a válvula de interrupção

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

Fechar a válvula de interrupção

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

Binário de aperto

Tamanho da válvula de interrupção	Binário de aperto N-m (Rodar no sentido dos ponteiros do relógio para fechar)				
	Eixo (corpo da válvula)	Tampa (Cobertura da válvula)	Porta de serviço	Porca poligonal	Tubagem da linha de gás anexada à unidade
Ø6.4	5.4-6.6	Chave hexagonal 4mm	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	23-27	62-75		
Ø22.2	27-33	Chave hexagonal 10mm	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).

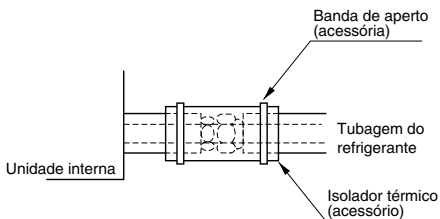
2. Precauções em condições de grande humidade:

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

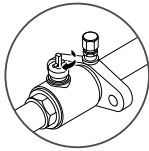


Instalação da tubagem de refrigeran

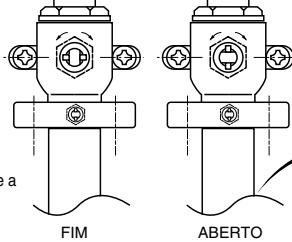
AVISO

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.

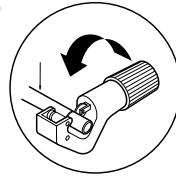
Precauções na operação de ligação dos tubos/válvulas



Estado aberto, quando o tubo e a válvula estão em linha recta.



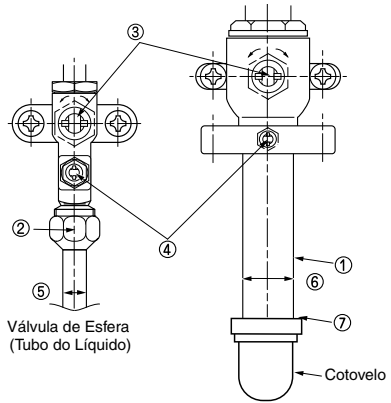
Corte tanto o tubo como a válvula com um cortador para adequar ao comprimento
(Não corte o comprimento para menos de 70mm)



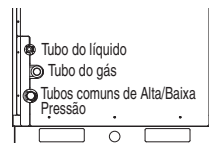
AVISO

Após concluir os trabalhos, aperte bem ambas as portas de serviço e as tampas para que o gás não tenha fugas.

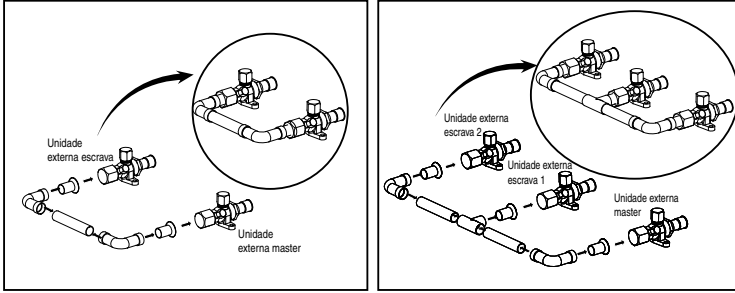
- ① União de tubagem (peças auxiliares): Efectue a soldagem com um jacto de nitrogénio na porta da válvula de serviço. (Pressão de descarga: 0.02 MPa ou menos)
- ② Porca poligonal: Aperte ou desaperte a porca poligonal, utilizando a chave com ambas as pontas. Revista a parte da conexão dos tubos com 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)



- * Remova o painel frontal antes da conexão de tubos
- * Deve verific a tubos (tubo do líquido, tubo do gás, Tubos comuns de Alta/Baixa Pressão) antes da conexão de tubulação



Ligação dos tubos comuns de Alta/Baixa Pressão



2 Unidade externa

3 Unidade externa

- 1) Para tubulação comum de alta/baixa pressão, coloque tanto o master da unidade externa quanto o escravo da unidade externa na tubulação usando cotovelos.
- 2) Para o corte dos tubos, conecte o tubo de alta/baixa pressão após ter removido as rebarbas, poeira e material estranho que se encontrar dentro do tubo. Caso contrário, o produto pode não funcionar corretamente devido a sujeiras dentro do tubo
- 3) Para o teste de vazamento da parte de trabalho, coloque gás de nitrogênio a uma pressão de 3.8MPa (38.7kgf/cm⁻²).
- 4) Os critérios do vácuo é manter o nível de vácuo em menos do que 5 Torr 1 hora após ter alcançado 5 Torr. (Execute o trabalho de vácuo mais uma vez quando estiver abaixo do valor do critério.)
- 5) Abrir a válvula com a chave de porcas hexagonal.

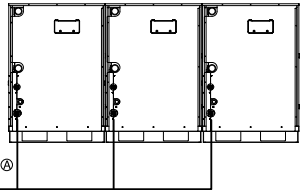
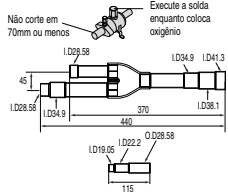
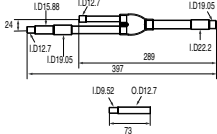
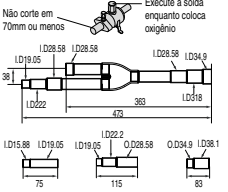
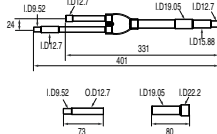
2 unidades externas

(unidade : mm)

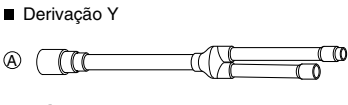
Especificação da combinação	Conectando a tubulação ramal	Tubulação de gás	Tubulação líquida
	<p>Ⓐ</p> <p>ARCNN20</p>	<p>Não corte em 70mm ou menos</p> <p>Execute a solda enquanto coloca oxigênio</p>	

3 unidades externas

(unidade : mm)

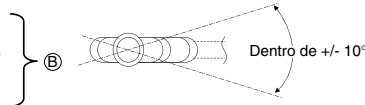
Especificação da combinação	Conectando a tubulação ramal	Tubulação de gás	Tubulação líquida
	ARCNN20		
	ARCNN30		

■ Derivação Y



A Para a unidade externa

B Para a tubagem de derivação ou unidade interna



Visualizado a partir do ponto A da direcção da seta

Virado para baixo

Virado para cima



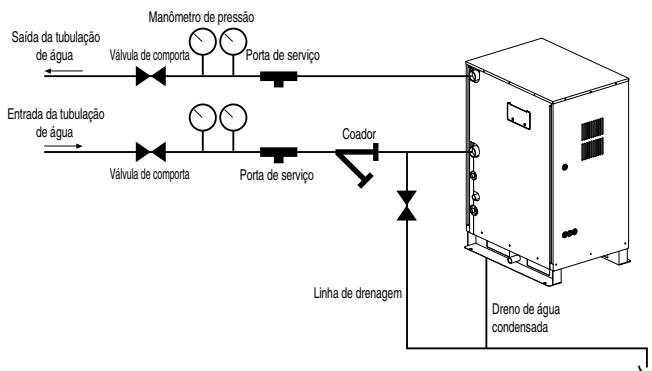
Dentro de $\pm 3^\circ$

Dentro de $\pm 3^\circ$

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.



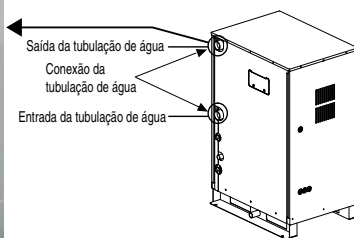
⚠ ATENÇÃO

**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.)

Espessura do tubo		Lâmina de corte		Stress de tensão		Momento da dobra		Torque	
mm	inch	(kN)	(kgf)	(kN)	(kgf)	(N·m)	(kgf·m)	(N·m)	(kgf·m)
12.7	1/2	3.5	350	2.5	250	20	2	35	3.5
19.05	3/4	12	1,200	2.5	250	20	2	115	11.5
25.4	1	11.2	1,120	4	400	45	4.5	155	15.5
31.8	1 1/4	14.5	1,450	6.5	650	87.5	8.75	265	26.5
38.1	1 1/2	16.5	1,700	9.5	950	155	16	350	35.5
50.8	2	21.5	2,200	13.5	1,400	255	26	600	61



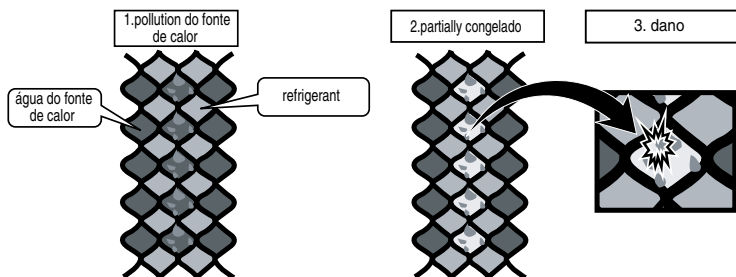
Dispositivo de protecção do produto

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.

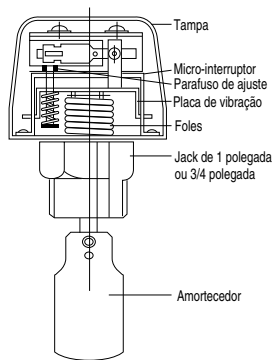


Trabalho do interruptor de fluxo

- É recomendado que instale o interruptor de fluxo no sistema de tubagem de água ligando à unidade exterior. (O interruptor de fluxo actua como 1ª protecção quando a água quente não é fornecida.

Se um determinado nível de água não fluir após a instalação do interruptor de fluxo, um sinal de erro CH24 error será visível no produto e o produto irá parar o seu funcionamento.)

- Quando instala o interruptor de fluxo, é recomendado que utilize o produto com o conjunto de valores padrão para satisfazer o fluxo mínimo do produto. (O fluxo de variação mínimo deste produto é 50%. Taxa de fluxo da referência : 10HP – 96LPM, 20HP – 192LPM)
- Seleccione o interruptor de fluxo com a pressão específica permitida tendo em conta a pressão especificada no sistema de fornecimento de água quente. (No entanto, o interruptor de fluxo deve ser AC250V.)



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 de a 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)

Instalação do interruptor de fluxo

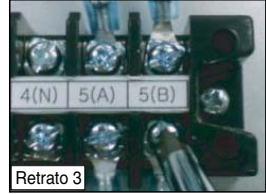
- O interruptor de fluxo deve ser instalado na horizontal na saída do tubo de fornecimento de água quente do produto e ser efectuada a verificação do fluxo de água quente, antes da instalação (Figura 1)
- Quando liga o interruptor de fluxo ao produto, remova o fio de salto para o ligar ao terminal de comunicação (5(A) e 5(B)) na caixa de controlo da unidade exterior. (Figura 2, 3) (Abra a tampa do interruptor de fluxo e verifique o diagrama de cabos antes de ligar os fios. O método de ligação de cabos pode diferir de fabricante de interruptores de fluxo.)
- Se necessário, ajuste o parafuso de detecção de fluxo depois de consultar um perito e ajuste para o fluxo de variação mínima (Figura 4) (Variação mínima de fluxo deste produto é 50%. Ajuste o interruptor de fluxo para tocar no ponto de contacto quando o fluxo atinge 50% de fluxo.) Taxa de fluxo da referência : 10HP – 96LPM, 20HP – 192LPM



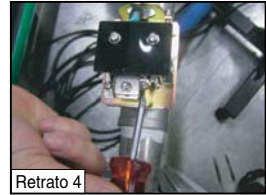
Retrato 1



Retrato 2



Retrato 3



Retrato 4

⚠ ATENÇÃO

- 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 tubagem de refrigerante

Método de derivação Y

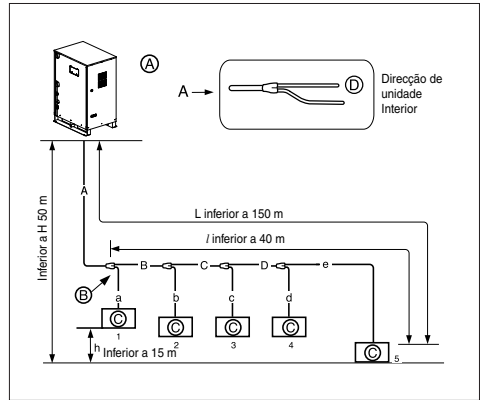
1. Quando instala 1 unidade de saída independente

Ex) 5 saídas internas ligadas

- Ⓐ : Unidade Exterior
- Ⓑ : 1a derivação (derivação Y)
- Ⓒ : Unidade interior
- Ⓓ : Unidade interior

↻ Unidade Exterior Ⓐ ~ Primeira derivação Ⓑ Diâmetro do tubo principal (A)

Capacidade da unidade Exterior	Tubo do líquido (mm)	Tubo do Gás (mm)
8HP	Ø9.52	Ø22.2
16 HP	Ø12.7	Ø28.58



↻ Diâmetro do tubo refrigerante entre derivações (B,C,D)

Capacidade total das unidades internas ligadas depois da derivação (kW)	Tubo do líquido (mm)	Tubo do Gás (mm)
≤ 5.6	Ø6.35	Ø12.7
< 16	Ø9.52	Ø15.88
< 22.4	Ø9.52	Ø19.05
< 33	Ø9.52	Ø22.2
< 47	Ø12.7	Ø28.58
< 71	Ø15.88	Ø28.58
< 104	Ø19.05	Ø34.9
104 ≤	Ø19.05	Ø41.3

Para a primeira derivação de tubos (B), utilize um tubo que se ajuste ao diâmetro do tubo principal (A).

↻ Comprimento total do tubo = $A+B+C+D+a+b+c+d+e \leq 300m$

L	Comprimento do maior tubo (Comprimento de tubo equivalente) $A + B + C + D + e \leq 150 m (175 m)$
l	Comprimento do maior tubo após a 1a derivação $B + C + D + e \leq 40 m$
H	Diferença Alta/Baixa (Unidade Exterior ↔ Unidade Interior) $H \leq 50 m$
h	Diferença Alta/Baixa (Unidade Interior ↔ Unidade Interior) $h \leq 15 m$

⚠ AVISO

- Quando o diâmetro do tubo (B) ligado após a primeira derivação é mais largo do que o diâmetro do tubo principal (A), instale o tubo com o diâmetro (B) depois da primeira derivação que será igual ao diâmetro do tubo principal (A).

Ex) Quando liga 120% da unidade interior para 10 HP

1) Diâmetro do tubo principal da unidade exterior: $22.2 (\text{Tubo de Gás}) / 9.52 (\text{Tubo Líquido})$

2) Diâmetro do tubo após a 1a derivação 120% na combinação da unidade interna: $28.58 (\text{Tubo de Gás}) / 12.7 (\text{Tubo de Líquidos})$

Defina portanto o diâmetro do tubo (B) depois da primeira derivação para $22.2 (\text{Tubo de Gás}) / 9.52 (\text{Tubo de Líquidos})$ do diâmetro do tubo principal (A).

- Quando a distância do tubo corresponde à unidade interior mais distante da unidade exterior for 90m ou abaixo, deve alterar o diâmetro do tubo principal para o correspondente à capacidade da unidade exterior de acordo com a seguinte tabela. (Isto aplica-se a ambos os tubos, de gás e líquido.)

Tubo do Gás		Tubo do líquido	
8 HPØ22.2 → Ø25.4	8 HPØ9.52 → Ø12.7
16 HPØ28.58 → Ø31.8	16 HPØ12.7 → Ø15.88

2. Quando instala 2 Unidades externas

Ex) 5 unidades interiores conectadas

- Ⓐ : Unidade Exterior
- Ⓑ : 1ª derivação
- Ⓒ : Unidade interior
- Ⓓ : Direcção da unidade interior
- Ⓔ : Ligar ramificações de tubos entre unidades exteriores

* Conectar as derivações de canos entre unidades exteriores: ARRCN20(Ⓔ)

↳ Unidade exterior auxiliar ~ Ligar o tipo de derivação Ⓔ : Diâmetro do tubo entre unidades exteriores (E)

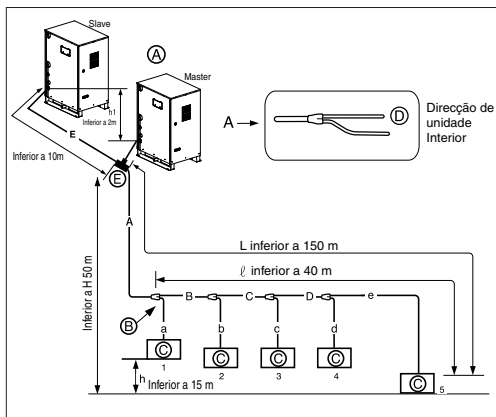
Tubo do líquido (mm)	Tubo do Gás (mm)	Pressão Alta/Baixa no tubo comum(mm)
Ø9.52/12.7	Ø22.2/28.58	Ø19.05

↳ Ligar a derivação do tubo Ⓔ ~ 1ª parte de derivação Ⓑ : Diâmetro principal do tubo (A)

Capacidade da unidade Exterior	Tubo do líquido (mm)	Tubo do Gás (mm)
24 HP	Ø19.05	Ø34.9
32 HP	Ø19.05	Ø41.3

↳ Diâmetro do tubo refrigerante de derivação para derivação (B, C, D)

Total capacity of indoor units connected to after branching (kW)	Liquid pipe (mm)	Gas pipe (mm)
≤ 5.6	Ø6.35	Ø12.7
< 16	Ø9.52	Ø15.88
< 22.4	Ø9.52	Ø19.05
< 33	Ø9.52	Ø22.2
< 47	Ø12.7	Ø28.58
< 71	Ø15.88	Ø28.58
< 104	Ø19.05	Ø34.9
104 ≤	Ø19.05	Ø41.3



↳ Comprimento total do tubo refrigerante = $A + B + C + D + a + b + c + d + e \leq 300$ m

L	Longest pipe length (Equivalent pipe length) $A + B + C + D + e \leq 150$ m(175 m)
l	Longest pipe length after 1st branching $B + C + D + e \leq 40$ m
H	High/Low difference (Outside unit ↔ Indoor unit) $H \leq 50$ m
h	High/Low difference (Indoor unit ↔ Indoor unit) $h \leq 15$ m
h1	High/Low difference (Indoor unit ↔ Indoor unit) $h \leq 2$ m

Para a primeira derivação de tubos (B), utilize o tubo de derivação que melhor se adapte ao diâmetro do tubo(A).

AVISO

• Quando o diâmetro do tubo (B) ligado após a 1ª ramificação é mais largo do que o diâmetro do tubo principal (A), instale o tubo com o diâmetro (B) após a primeira derivação sendo o mesmo do tubo principal(A).

Ex) Quando liga uma unidade interior a 120% a uma unidade 10 HP.

1) Diâmetro do tubo principal da unidade exterior: 22.2 (Tubo de Gás) / 9.52 (Tubo Líquido)

2) Diâmetro do tubo após a 1ª derivação 120% na combinação da unidade interna : 28.58 (Tubo de Gás) / 12.7 (Tubo de Líquidos)

O Diâmetro definido do tubo (B) após a primeira derivação para 22.2 (Tubo de Gás) / 9.52 (Tubo de Líquido) Do diâmetro do tubo (A).

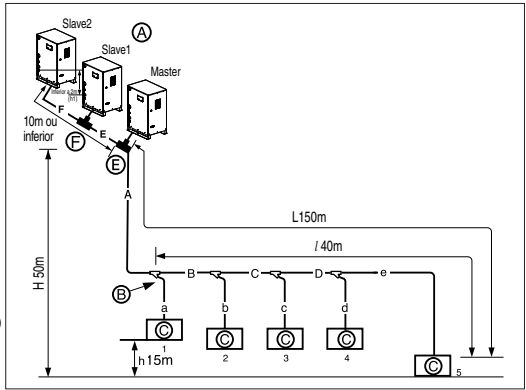
• Quando a distância do tubo corresponde à unidade interior mais distante da unidade exterior for 90m ou abaixo, deve alterar o diâmetro do tubo principal para o correspondente à capacidade da unidade exterior de acordo com a seguinte tabela. (Isto aplica-se a ambos os tubos, de gás e líquido.)

Tubo do Gás	Tubo do líquido
24 HPØ34.9 → Ø38.1	24, 32 HPØ19.05 → Ø22.2
32 HPØ41.3	

3. Quando instala 3 Unidades externas

Ex) 5 unidades interiores conectadas

- Ⓐ : Unidade exterior
- Ⓑ : 1ª derivação (derivação em Y)
- Ⓒ : Unidades Internas
- Ⓓ : Unidade interna descendente
- Ⓔ : Ligação aos tubos de derivação entre unidades exteriores:ARCNN30
- Ⓕ : Ligação aos tubos de derivação entre unidades exteriores:ARCNN20



⇒ Unidade exterior auxiliar 2 ~ Ligar o tipo de derivação Ⓕ : Diâmetro do tubo entre unidades exteriores (F)

Tubo do líquido (mm)	Tubo do Gás (mm)	Pressão Alta/Baixa no tubo comum(mm)
Ø9.52/12.7	Ø22.2/28.58	Ø19.05

⇒ Ligar a derivação do tubo Ⓔ ~ 1ª parte de derivação Ⓑ : Diâmetro principal do tubo (A)

Capacidade da unidade Exterior	Tubo do líquido (mm)	Tubo do Gás (mm)
40, 48HP	Ø19.05	Ø41.3

⇒ Unidade exterior auxiliar 1 ~ Ligar o tipo de derivação Ⓔ : Diâmetro do tubo entre unidades exteriores (E)

Tubo do líquido (mm)	Tubo do Gás (mm)	Pressão Alta/Baixa no tubo comum(mm)
Ø15.88/19.05	Ø34.9/41.3	Ø19.05

⇒ Diâmetro do tubo refrigerante entre derivações (B, C, D)

Capacidade total das unidades internas ligadas depois da derivação (kW)	Tubo do líquido (mm)	Tubo do Gás (mm)
≤ 5.6	Ø6.35	Ø12.7
< 16	Ø9.52	Ø19.05
< 22.4	Ø9.52	Ø22.2
< 33	Ø9.52	Ø22.2
< 47	Ø12.7	Ø28.58
< 71	Ø15.88	Ø28.58
< 104	Ø19.05	Ø34.9
104 ≤	Ø19.05	Ø41.3

⇒ Comprimento total do tubo refrigerante = A + B + C + D + a + b + c + d + e ≤ 300 m

L	Comprimento do maior tubo (Comprimento de tubo equivalente) A + B + C + D + e ≤ 150 m (175 m)
l	Comprimento do maior tubo após a 1ª derivação B + C + D + e ≤ 40 m
H	Diferença Alta/Baixa (Unidade Exterior ↔ Unidade Interior) H ≤ 50 m
h	Diferença Alta/Baixa (Unidade Interior ↔ Unidade Interior) h ≤ 15 m
h1	Diferença Alta/Baixa (Unidade Interior ↔ Unidade Interior) h ≤ 2 m

Para a primeira derivação de tubos (B), utilize um tubo que se ajuste ao diâmetro do tubo principal (A).

⚠ AVISO

• Quando o diâmetro do tubo (B) ligado após a 1ª derivação é mais largo do que o diâmetro do tubo principal (A), instale o tubo com o diâmetro (B) após a primeira derivação sendo o mesmo do tubo principal (A).

Ex) Quando liga uma unidade interior a 120% a uma unidade 10 HP.

1) Diâmetro do tubo principal da unidade exterior: 22.2 (Tubo de Gás) / 9.52 (Tubo Líquido)

2) Diâmetro do tubo após a 1ª derivação 120% na combinação da unidade interna : 28.58 (Tubo de Gás) / 12.7 (Tubo de Líquidos)

O Diâmetro definido do tubo (B) após a primeira derivação para 22.2 (Tubo de Gás) / 9.52 (Tubo de Líquido) Do diâmetro do tubo (A).

• Quando a distância do tubo corresponde à unidade interior mais distante da unidade exterior for 90m ou abaixo, deve alterar o diâmetro do tubo principal para o correspondente à capacidade da unidade exterior de acordo com a seguinte tabela. (Isto aplica-se a ambos os tubos, de gás e líquido.)

Tubo do Gás	Tubo do líquido
40, 48HPØ41.3	40, 48HPØ19.05 → Ø22.2

Método de derivação por colectores

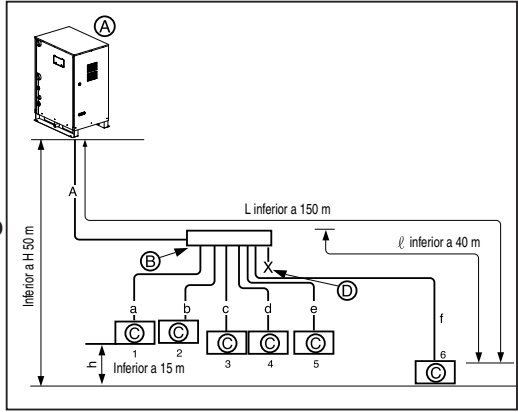
1. Quando instala 1 unidade exterior independente

Ex) 6 unidades exteriores conectadas

- Ⓐ : Unidade exterior
- Ⓑ : derivação por colectores
- Ⓒ : Unidade interior
- Ⓓ : Vedante

↳ Unidade Exterior Ⓐ ~ Parte derivação por colectores Ⓑ : Diâmetro do tubo principal (A)

Capacidade da unidade Exterior	Tubo do líquido (mm)	Tubo do Gás (mm)
8HP	Ø9.52	Ø22.2
16 HP	Ø12.7	Ø28.58



↳ Comprimento total do tubo refrigerante = A + a + b + c + d + e + f ≤ 300 m

L	Comprimento do maior tubo (Comprimento de tubo equivalente) A + f ≤ 150 m (175 m)
l	Comprimento do maior tubo após a 1ª derivação f ≤ 40 m
H	Diferença Alta/Baixa (Unidade Exterior ↔ Unidade Interior) H ≤ 50 m
h	Diferença Alta/Baixa (Unidade Interior ↔ Unidade Interior) h ≤ 15 m

⚠ AVISO

- Para o comprimento do tubo depois da derivação por colectores (a-f), é recomendado que instale a unidade de modo a que a distância do tubo conectado à unidade interior seja minimizada.
- A larga diferença no comprimento do tubo pode causar diferença de performance entre as unidades internas.
- Depois da derivação por colectores, não pode utilizar derivação em Y e derivação por colectores.
- Quando a distância do tubo corresponde à unidade interior mais distante da unidade exterior for 90m ou abaixo, deve alterar o diâmetro do tubo principal para o correspondente à capacidade da unidade exterior de acordo com a seguinte tabela. (Isto aplica-se a ambos os tubos, de gás e líquido.)

Tubo do Gás		Tubo do líquido	
8 HP	Ø22.2 → Ø25.4	8 HP	Ø9.52 → Ø12.7
16 HP	Ø28.58 → Ø31.8	16 HP	Ø12.7 → Ø15.88

2. Quando instala 2 Unidades externas

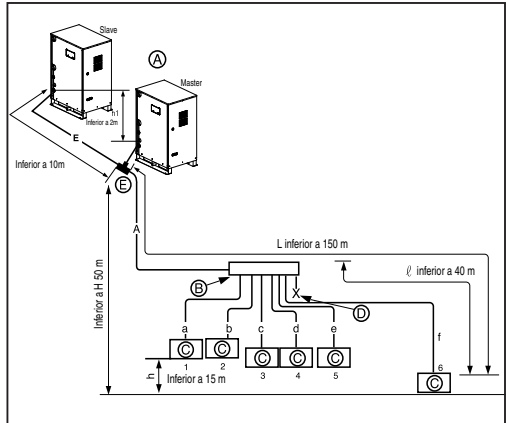
Ex) 6 unidades interiores conectadas

- Ⓐ : Unidade Exterior
- Ⓑ : Derivação por colectores
- Ⓒ : Unidade interior
- Ⓓ : Vedante
- Ⓔ : Ligar ramificações de tubos entre unidades exteriores

* Conectar as derivações de canos entre unidades exteriores: ARRCN20(Ⓔ)

⇒ Unidade exterior auxiliar ~ Ligar o tipo de derivação Ⓔ : Diâmetro do tubo entre unidades exteriores (E)

Tubo do líquido (mm)	Tubo do Gás (mm)	Pressão Alta/Baixa no tubo comum(mm)
Ø9.52/12.7	Ø22.2/28.58	Ø19.05



⇒ Ligar a derivação do tubo Ⓔ ~ derivação por colectores Ⓑ : Diâmetro principal do tubo (A)

Capacidade da unidade Exterior	Tubo do líquido (mm)	Tubo do Gás (mm)
24 HP	Ø19.05	Ø34.9
32 HP	Ø19.05	Ø41.3

⇒ Comprimento total do tubo refrigerante = A + B + C + D + a + b + c + d + e ≤ 300 m

L	Comprimento do maior tubo (Comprimento de tubo equivalente) A + f ≤ 150 m(175 m)
l	Comprimento do maior tubo após a 1ª derivação f ≤ 40 m
H	Diferença Alta/Baixa (Unidade Exterior ↔ Unidade Interior) H ≤ 50 m
h	Diferença Alta/Baixa (Unidade Interior ↔ Unidade Interior) h ≤ 15 m
h1	Diferença Alta/Baixa (Unidade Interior ↔ Unidade Interior) h1 ≤ 2 m

⚠ AVISO

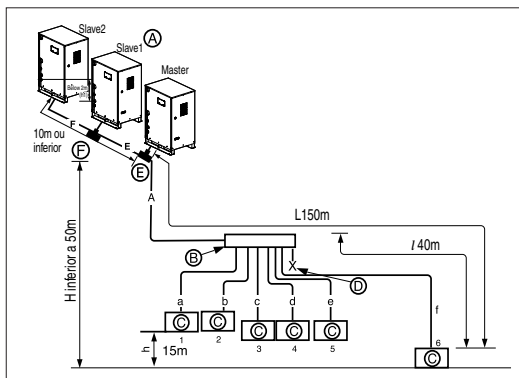
- Para o comprimento do tubo depois da derivação por colectores (a-f), é recomendado que instale a unidade de modo a que a distância do tubo conectado à unidade interior seja minimizada.
- A larga diferença no comprimento do tubo pode causar diferença de performance entre as unidades internas.
- Depois da derivação por colectores, não pode utilizar derivação em Y e derivação por colectores.
- Quando a distância do tubo corresponde à unidade interior mais distante da unidade exterior for 90m ou abaixo, deve alterar o diâmetro do tubo principal para o correspondente à capacidade da unidade exterior de acordo com a seguinte tabela. (Isto aplica-se a ambos os tubos, de gás e líquido.)

Tubo do Gás	Tubo do líquido
24 HPØ34.9 → Ø38.1	24, 32 HPØ19.05 → Ø22.2
32 HPØ41.3	

3. Quando instala 3 Unidades externas

Ex) 6 unidades interiores conectadas

- Ⓐ : Unidade Exterior
- Ⓑ : Derivação por colectores
- Ⓒ : Unidade interior
- Ⓓ : Vedante
- Ⓔ : Ligação da derivação de tubos entre Unidades exteriores:ARCNN30
- Ⓕ : Ligação da derivação de tubos entre Unidades exteriores:ARCNN20



Derivação do tubo não pode ser utilizada depois do colectores

⇒ Unidade exterior auxiliar 2 ~ Ligar o tipo de derivação Ⓕ : Diâmetro do tubo entre unidades exteriores (F)

Tubo do líquido (mm)	Tubo do Gás (mm)	Pressão Alta/Baixa no tubo comum(mm)
Ø9.52/12.7	Ø22.2/28.58	Ø19.05

⇒ Unidade exterior auxiliar 1 ~ Ligar o tipo de derivação Ⓔ : Diâmetro do tubo entre unidades exteriores (E)

Tubo do líquido (mm)	Tubo do Gás (mm)	Pressão Alta/Baixa no tubo comum(mm)
Ø15.88/19.05	Ø34.9/41.3	Ø19.05

⇒ Ligar a derivação do tubo Ⓔ ~ derivação por colectores Ⓑ : Diâmetro principal do tubo (A)

Capacidade da unidade Exterior	Tubo do líquido (mm)	Tubo do Gás (mm)
40, 48HP	Ø19.05	Ø41.3

⇒ Comprimento total do tubo refrigerante = A + B + C + D + a + b + c + d + e ≤ 300 m

L	Comprimento do maior tubo (Comprimento de tubo equivalente) A + f ≤ 150 m(175 m)
l	Comprimento do maior tubo após a 1ª derivação f ≤ 40 m
H	Diferença Alta/Baixa (Unidade Exterior ↔ Unidade Interior) H ≤ 50 m
h	Diferença Alta/Baixa (Unidade Interior ↔ Unidade Interior) h ≤ 15 m
h1	Diferença Alta/Baixa (Unidade Interior ↔ Unidade Interior) h1 ≤ 2 m

AVISO

- Para o comprimento do tubo depois da derivação por colectores (a~f), é recomendado que instale a unidade de modo a que a distância do tubo conectado à unidade interior seja minimizada.
- A larga diferença no comprimento do tubo pode causar diferença de performance entre as unidades internas.
- Depois da derivação por colectores, não pode utilizar derivação em Y e derivação por colectores.
- Quando a distância do tubo corresponde à unidade interior mais distante da unidade exterior for 90m ou abaixo, deve alterar o diâmetro do tubo principal para o correspondente à capacidade da unidade exterior de acordo com a seguinte tabela. (Isto aplica-se a ambos os tubos, de gás e líquido.)

Tubo do Gás	Tubo do líquido
40, 48HPØ41.3	40, 48HPØ19.05 → Ø22.2

2. Quando instala 2 Unidades exteriores independentes

Ex) 5 unidades interiores conectadas

- Ⓐ : Unidade exterior
- Ⓑ : 1a derivação em Y
- Ⓒ : 2a derivação em Y
- Ⓓ : Unidade interior
- Ⓔ : Derivação por colectores
- Ⓕ : Vedante
- Ⓖ : Ligar ramificações de tubos entre unidades exteriores

* Conectar as derivações de canos entre unidades exteriores: ARRCN20(Ⓒ)

↳ **Unidade exterior auxiliar ~ Ligar o tipo de derivação Ⓒ : Diâmetro do tubo entre unidades exteriores (E)**

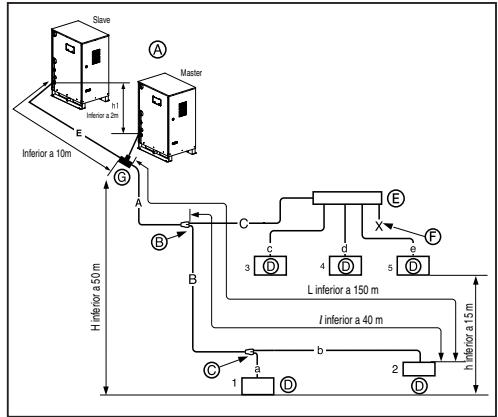
Tubo do líquido (mm)	Tubo do Gás (mm)	Pressão Alta/Baixa no tubo comum(mm)
Ø9.52/12.7	Ø22.2/28.58	Ø19.05

↳ **Ligar a derivação do tubo Ⓒ ~ 1ª parte de derivação Ⓑ : Diâmetro principal do tubo (A)**

Capacidade da unidade Exterior	Tubo do líquido (mm)	Tubo do Gás (mm)
24 HP	Ø19.05	Ø34.9
32 HP	Ø19.05	Ø41.3

↳ **Diâmetro do tubo refrigerante entre derivações (B, C)**

Capacidade total das unidades internas ligadas depois da derivação (kW)	Tubo do líquido (mm)	Tubo do Gás (mm)
≤ 5.6	Ø6.35	Ø12.7
< 16	Ø9.52	Ø15.88
< 22.4	Ø9.52	Ø19.05
< 33	Ø9.52	Ø22.2
< 47	Ø12.7	Ø28.58
< 71	Ø15.88	Ø28.58
< 104	Ø19.05	Ø34.9
104 ≤	Ø19.05	Ø41.3



↳ **Comprimento total do tubo refrigerante = A + B + C + a + b + c + d + e ≤ 300 m**

L	Comprimento do maior tubo (Comprimento de tubo equivalente) A + B + b, A + C + e ≤ 150 m (175 m)
l	Comprimento do maior tubo após a 1ª derivação B + b, C + e ≤ 40 m
H	Diferença Alta/Baixa (Unidade Exterior ↔ Unidade Interior) H ≤ 50 m
h	Diferença Alta/Baixa (Unidade Interior ↔ Unidade Interior) h ≤ 15 m
h1	Diferença Alta/Baixa (Unidade Interior ↔ Unidade Interior) h ≤ 2 m

Para a primeira derivação de tubos (B), utilize um tubo que se ajuste ao diâmetro do tubo principal (A).

⚠ AVISO

• Quando o diâmetro do tubo (B) ligado após a 1ª derivação é mais largo do que o diâmetro do tubo principal (A), instale o tubo com o diâmetro (B) após a primeira derivação sendo o mesmo do tubo principal (A).

Ex) Quando liga 120% da unidade interior a 10 HP.

1) Diâmetro do tubo principal da unidade exterior: 22.2 (Tubo de Gás) / 9.52 (Tubo Líquido)

2) Diâmetro do tubo após a 1ª derivação 120% na combinação da unidade interna : 28.58 (Tubo de Gás) / 12.7 (Tubo de Líquidos)

O Diâmetro definido do tubo (B) após a primeira derivação para 22.2 (Tubo de Gás) / 9.52 (Tubo de Líquido) Do diâmetro do tubo (A).

• Para o comprimento do tubo após a instalação da derivação por colectores (c-e) recomendamos que instale a unidade de forma a que a diferença de comprimento do tubo ligado à unidade interior seja minimizado.

• A larga diferença no comprimento do tubo pode causar diferença de performance entre as unidades internas.

• Depois da derivação por colectores, não pode utilizar derivação em Y e derivação por colectores.

Quando a distância do tubo corresponde à unidade interior mais distante da unidade exterior for 90m ou abaixo, deve alterar o diâmetro do tubo principal para o correspondente à capacidade da unidade exterior de acordo com a seguinte tabela. (Isto aplica-se a ambos os tubos, de gás e líquido.)

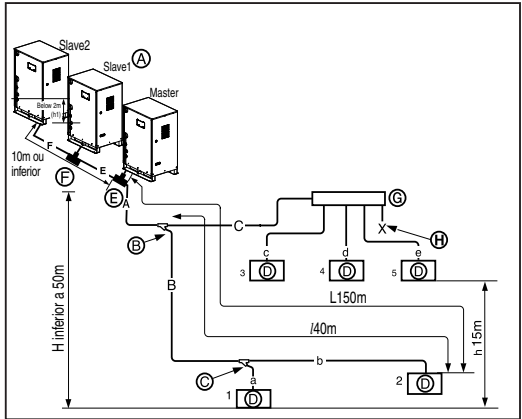
Tubo do Gás	Tubo do líquido
24 HPØ34.9 → Ø38.1	24, 32 HPØ19.05 → Ø22.2
32 HPØ41.3	

PORTUGUESE

3. Quando instala 3 Unidades exteriores independentes

Ex) 5 unidades interiores conectadas

- Ⓐ : Unidade exterior
- Ⓑ : 1a derivação (derivação em Y)
- Ⓒ : Derivação em Y
- Ⓓ : Unidade interior
- Ⓔ : Ligar ramificações de tubos entre unidades exteriores:ARCNN30
- Ⓕ : Ligar ramificações de tubos entre unidades exteriores:ARCNN20
- Ⓖ : Colector
- Ⓕ : Vedante



Derivação de tubo não pode ser utilizado depois do colector

↳ **Unidade exterior auxiliar 2 ~ Ligar o tipo de derivação Ⓔ : Diâmetro do tubo entre unidades exteriores (F)**

Tubo do líquido (mm)	Tubo do Gás (mm)	Pressão Alta/Baixa no tubo comum(mm)
Ø9.52/12.7	Ø22.2/28.58	Ø19.05

↳ **Unidade exterior auxiliar 1 ~ Ligar o tipo de derivação Ⓔ : Diâmetro do tubo entre unidades exteriores (E)**

Tubo do líquido (mm)	Tubo do Gás (mm)	Pressão Alta/Baixa no tubo comum(mm)
Ø15.88/19.05	Ø34.9/41.3	Ø19.05

↳ **Ligar a derivação do tubo Ⓔ ~ 1ª parte de derivação Ⓑ : Diâmetro principal do tubo (A)**

Capacidade da unidade Exterior	Tubo do líquido (mm)	Tubo do Gás (mm)
40, 48HP	Ø19.05	Ø41.3

↳ **Comprimento total do tubo refrigerante = $A + B + C + a + b + c + d + e \leq 300$ m**

L	Comprimento do maior tubo (Comprimento de tubo equivalente) $A + B + b, A + C + e \leq 150$ m(175 m)
l	Comprimento do maior tubo após a 1a derivação $B + b, C + e \leq 40$ m
H	Diferença Alta/Baixa (Unidade Exterior ↔ Unidade Interior) $H \leq 50$ m
h	Diferença Alta/Baixa (Unidade Interior ↔ Unidade Interior) $h \leq 15$ m
h1	Diferença Alta/Baixa (Unidade Interior ↔ Unidade Interior) $h \leq 2$ m

↳ **Diâmetro do tubo refrigerante entre derivações (B, C)**

Capacidade total das unidades internas ligadas depois da derivação (kW)	Tubo do líquido (mm)	Tubo do Gás (mm)
≤ 5.6	Ø6.35	Ø12.7
< 16	Ø9.52	Ø15.88
< 22.4	Ø9.52	Ø19.05
< 33	Ø9.52	Ø22.2
< 47	Ø12.7	Ø28.58
< 71	Ø15.88	Ø28.58
< 104	Ø19.05	Ø34.9
104 ≤	Ø19.05	Ø41.3

Para a primeira derivação de tubos (B), utilize um tubo que se ajuste ao diâmetro do tubo principal (A).

⚠ AVISO

• Quando o diâmetro do tubo (B) ligado após a 1ª derivação é mais largo do que o diâmetro do tubo principal (A), instale o tubo com o diâmetro (B) após a primeira derivação sendo o mesmo do tubo principal (A).

Ex) Quando liga 120% da unidade interior a 10 HP.

1) Diâmetro do tubo principal da unidade exterior: 22.2 (Tubo de Gás) / 9.52 (Tubo Líquido)

2) Diâmetro do tubo após a 1ª derivação 120% na combinação da unidade interna: 28.58 (Tubo de Gás) / 12.7 (Tubo de Líquidos)

O Diâmetro definido do tubo (B) após a primeira derivação para 22.2 (Tubo de Gás) / 9.52 (Tubo de Líquido) Do diâmetro do tubo (A).

• Para o comprimento do tubo após a instalação da derivação por colector (c~e) recomendamos que instale a unidade de forma a que a diferença de comprimento do tubo ligado à unidade interior seja minimizado.

• A larga diferença no comprimento do tubo pode causar diferença de performance entre as unidades internas.

• Depois da derivação por colector, não pode utilizar derivação em Y e derivação por colector.

Quando a distância do tubo corresponde à unidade interior mais distante da unidade exterior for 90m ou abaixo, deve alterar o diâmetro do tubo principal para o correspondente à capacidade da unidade exterior de acordo com a seguinte tabela. (Isto aplica-se a ambos os tubos, de gás e líquido.)

Tubo do Gás	Tubo do líquido
40, 48HPØ41.3	40, 48HPØ19.05 → Ø22.2

Ligação da Unidade Interior

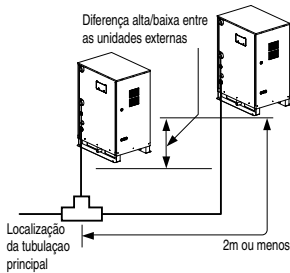
→ Tubo de ligação da unidade interior da ramificação (a~k)

Capacidade da unidade interior [kW (Btu/h)]	Tubo do líquido [mm (polegada)]	Tubo do Gás [mm (polegada)]
≤ 5.6(19,100)	Ø6.35(1/4)	Ø12.7(1/2)
< 16.0(54,600)	Ø9.52(3/8)	Ø15.88(5/8)
< 22.4(76,400)	Ø9.52(3/8)	Ø19.05(3/4)
< 33(112,600)	Ø9.52(3/8)	Ø22.2(7/8)

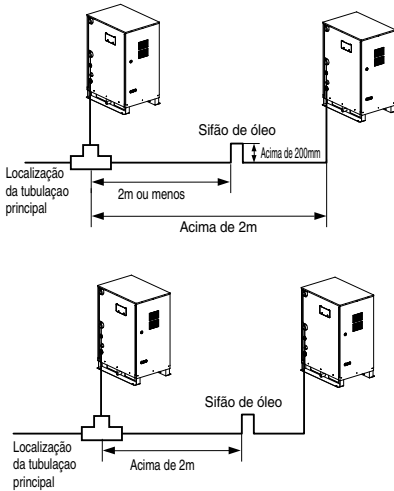
Método de aplicação de sifão de óleo entre as unidades externas

- Para evitar o acúmulo de óleo na unidade externa que tenha parado, sempre que houver diferença de altura entre os tubos da unidade externa ou se a distância entre os tubos entre a unidade externa for maior do que 2m, você deverá aplicar um sifão de óleo. (Porém, o sifão de óleo entre as unidades externas fica limitado a apenas 1 vez e é apenas aplicado na tubulação de gás.)
- Se a distância entre os tubos entre as unidades externas for de 2m ou menos, e se a localização da tubulação principal for mais baixa do que a unidade externa, e se a localização da tubulação principal for mais baixa do que a unidade externa, o sifão de óleo não será necessário ser aplicado.
- Se a localização da tubulação principal for mais alta do que a localização da unidade externa, tenha cuidado, pois o óleo pode ficar acumulado na unidade externa parada.
- Se existir diferença alta/baixa entre a tubulação da unidade externa. O óleo pode ficar acumulado na unidade externa em sua parte mais baixa até que a unidade páre.

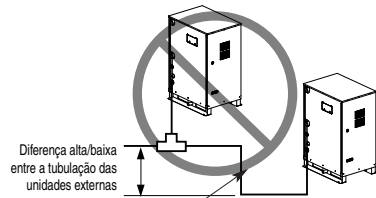
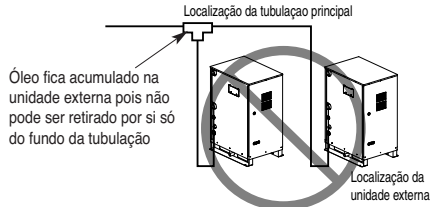
• Quando a distância da tubulação entre a unidade externa for de 2m ou menos.



• Quando a diferença da tubulação entre as unidades externas excede 2m

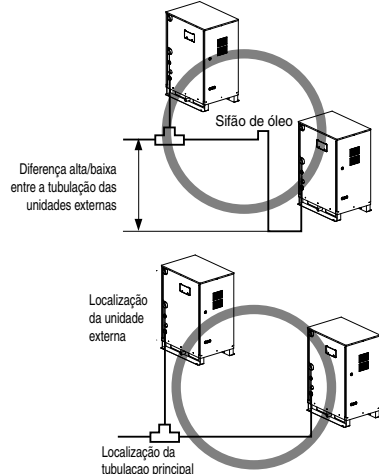


• Exemplo de uma instalação incorreta



Porque o óleo cai para o lado direito da tubulação, ele fica acumulado na unidade externa no lado mais baixo até a unidade externa parar de funcionar.

• Exemplo de uma instalação correta

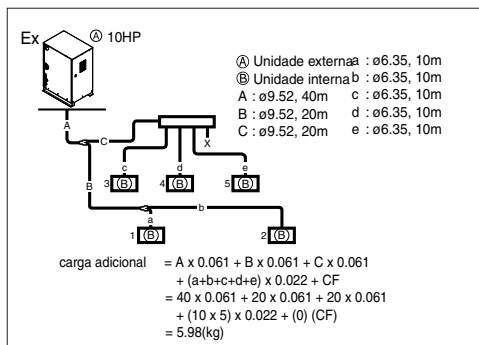


A quantidade de Refrigerante

O cálculo de carga adicional deve ter em conta o comprimento do tubo.

(A)	Carga do produto (kg)	
(B)	Carga adicional (kg)	
=	Tubo de líquido total (m): ø22,2mm	x 0.354(kg/m)
+	Tubo de líquido total (m): ø19,05mm	x 0.266(kg/m)
+	Tubo de líquido total (m): ø15,88mm	x 0.173(kg/m)
+	Tubo de líquido total (m): ø12,7mm	x 0.118(kg/m)
+	Tubo de líquido total (m): ø9,52mm	x 0.061(kg/m)
+	Tubo de líquido total (m): ø6,35mm	x 0.022(kg/m)
+	FC (kg) (Factor de Correção)	
Quantidade total (kg)		= (A) + (B)

ATENÇÃO Se for obtido um resultado negativo a partir do cálculo, nenhum refrigerante precisará de ser adicionado.



◆ Condições especiais

Caso o número de modelos CST TE/RAC SE/ARTCOOL SF seja superior a 50% das unidades internas ligadas, quando o número total de unidades internas ligadas é superior a 50% do máximo de unidades internas ligáveis.

$$\begin{aligned}
 \text{Quantidade de carregamento de refrigerante adicional (kg) : } \textcircled{C} \\
 \text{Quantidade total (kg)} &= \textcircled{A} + \textcircled{B} + \textcircled{C} \\
 &= (A \times \alpha + B \times \beta) - (\text{AVG} \times \beta)
 \end{aligned}$$

- A = N° total de unidades internas TE, SE e SF, $\alpha = 0.5$
- B = N° total de unidades internas, excepto TE, SE e SF, $\beta = 0.3$
- AVG = 50% do n° máx. de unidades internas ligáveis.

Exemplo)

1) Informação sobre a Instalação

- Unidade externa: 6HP
- Total de unidades internas: 6 unidades (3 unidades TE, 2 unidades SE, 1 unidade BH)

2) Informações sobre PDB

- N° máx. de unidades internas ligáveis: 10 unidades
- Quantidade calculada de refrigerante adicional = 2 kg : \textcircled{B}

3) Quantidade de carregamento de refrigerante da unidade interna

$$= (5 \text{ unidades} \times 0.5 + 1 \text{ unidade} \times 0.3) - (5 \text{ unidades} \times 0.3) = 1.3 \text{ kg} : \textcircled{C}$$

- Revista a quantidade total adicional de carregamento = $\textcircled{B} + \textcircled{C} = 2 \text{ kg} + 1.3 \text{ kg} = 3.3 \text{ kg}$

Nota:

Preencha a Etiqueta de gás no exterior sobre a quantidade de gases fluorinados com efeitos de estufa

- ① Local de fabrico (Ver Etiqueta com Nome do Modelo)
- ② Local de instalação (Se possível, localizado adjacente aos pontos de assistência para adição ou remoção do refrigerante)
- ③ Carga total (①+②)

 **AVISO**

- ▶ Norma para fuga de refrigerante: a quantidade de fuga de refrigerante deve satisfazer a seguinte equação para segurança humana.

Quantidade total de refrigerante no sistema	≤ 0.44 (kg / m ³)
Volume do local onde a Unidade Interna da capacidade menor é instalada	

- Se a equação em cima não pode ser satisfeita, então siga as seguintes indicações:**

- Seleção do sistema de ar condicionado: seleccione um dos seguintes
 1. Instalação da parte de abertura efectiva
 2. Reconfirmação da capacidade da Unidade Externa e do comprimento de tubagem
 3. Redução da quantidade de refrigerante
 4. Instalação de 2 ou mais dispositivos de segurança (alarme para fuga de gás)
- Alteração do tipo de Unidade Interna:
: a posição de instalação deve ser superior a 2 m a partir do chão (Tipo montado em parede → tipo Cassete)
- Adopção de sistema de ventilação:
escolha um sistema de ventilação comum ou um sistema de ventilação de edifício.
- Limitação no funcionamento de tubo:
Prepare para terramoto e pressão térmica.

 **AVISO**

- ▶ Consulte informação modelo dado que o Valor FC do factor de correcção varia consoante o modelo.

Cuidado

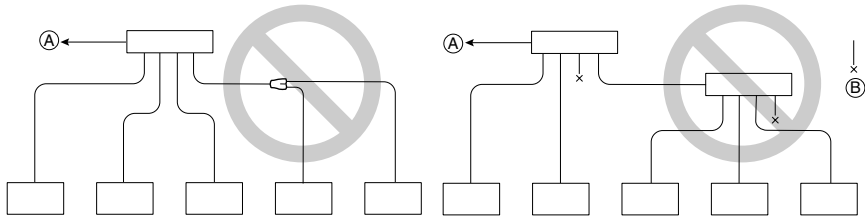
- Use os seguintes materiais para a tubagem do refrigerante.
 - Material: Tubo de cobre fosfórico desoxidado sem solda
 - Espessura das paredes: Em conformidade com as normas relevantes locais e nacionais para a pressão designada de 3.8MPa. Recomendamos as espessuras mínimas para paredes da seguinte tabela.

Diâmetro externo [mm]	6.35	9.52	12.7	15.88	19.05	22.2	25.4	28.58	31.8	34.9	38.1	41.3
Espessura mínima [mm]	0.8	0.8	0.8	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	1.1	1.21	1.35	1.43

- A tubagem comercialmente disponível contém frequentemente pó e outros materiais. Aplique sempre um jacto de sopro com gás seco inerte.
- Tenha cuidado para evitar a entrada de pó, água ou outros contaminantes na tubagem durante a instalação.
- Reduza o número de partes que curvam o máximo possível, e faça com que o raio da curva seja o maior possível.
- Use um conjunto de tubos derivados, conforme indicado abaixo, vendidos separadamente.

Derivação Y		Tubo principal		
		4 derivações	7 derivações	10 derivações
ARBLN01621	ARBLN03321	ARBL054	ARBL057	ARBL1010
ARBLN07121	ARBLN14521	ARBL104	ARBL107	ARBL2010

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



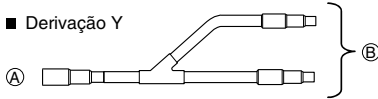
(A) Para a unidade externa

(B) Tubagem selada

- 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.
- Nunca utilize uma bomba. Tal danificaria não só o compressor, como também deterioraria o desempenho.**
- Nunca use refrigerante para efectuar uma purga de ar. Evacue sempre utilizando uma bomba de vácuo.**

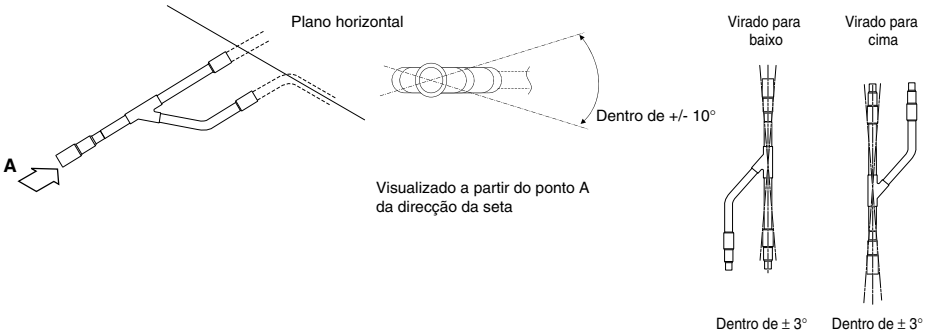
Montagem do tubo de derivação

Derivação Y

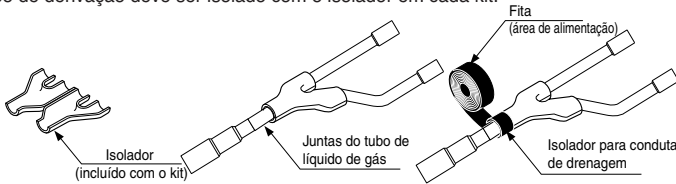


- Ⓐ Para a unidade externa
- Ⓑ Para a tubagem de derivação ou unidade interna

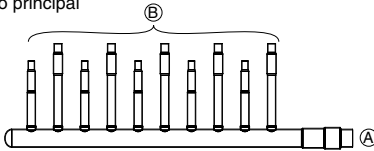
- Certifique-se de que os tubos derivados estão fixados na horizontal ou na vertical (ver diagrama a seguir.)



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



Tubo principal

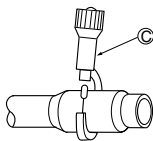


- Ⓐ Para unidade externa
- Ⓑ Para unidade interna

- Se a unidade interna tiver uma maior capacidade, deve ser instalada mais perto de Ⓐ do que a mais pequena.

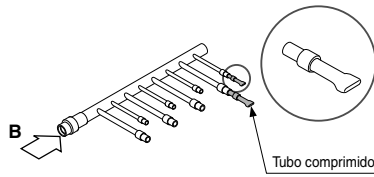
- Se o diâmetro da tubagem do refrigerante, seleccionado pelos procedimentos descritos, for diferente do tamanho da junta, a secção de ligação deve ser cortada com um cortador de tubo.

- Ⓒ Cortador de tubo

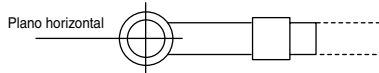


- Se o número de tubos a serem ligados for inferior ao número de derivações do tubo principal, instale uma tampa nas derivações desligadas.

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

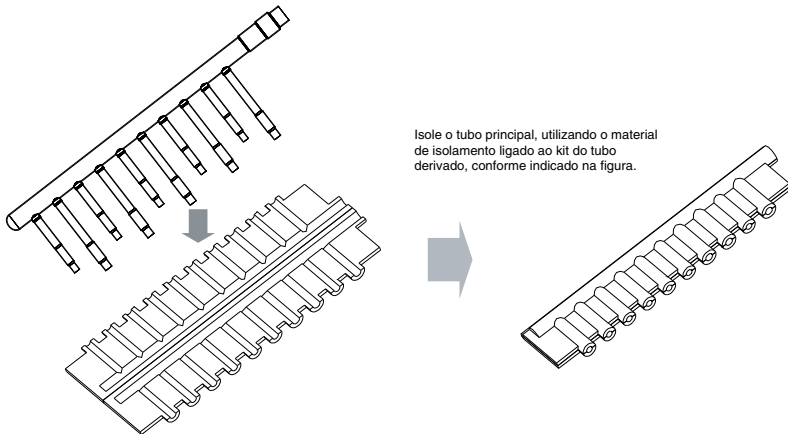


- Uma o tubo derivado deitado numa superfície horizontal.

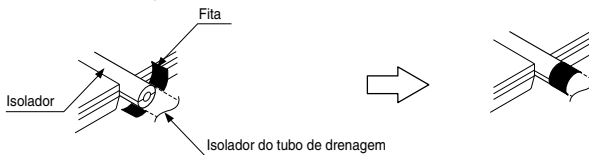


Vista a partir do ponto B na direcção da seta

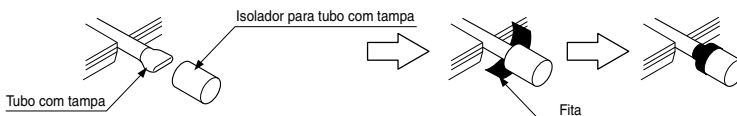
- O tubo principal deve ser isolado com o isolador em cada kit.



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

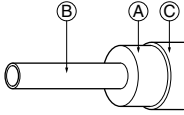


- Qualquer tubo com tampa deve ser isolado, utilizando o isolador fornecido com cada kit, e envolvido com a fita, conforme ilustrado abaixo.



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
(Envolva a parte da união e a parte de corte do material de isolamento térmico com uma fita de acabamento.)

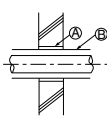
Material de isolamento térmico	Adesivo + Espuma de polietileno resistente ao calor + Fita adesiva	
Cobertura externa	Interior	Fita de vinil
	Piso exposto	Tecido de cânhamo à prova de água + Asfalto de bronze
	Exterior	Tecido de cânhamo à prova de água + Placa de zinco + tinta de óleo

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

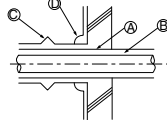
Mau exemplo	<ul style="list-style-type: none"> • Não isole tubos de gás ou de baixa pressão e tubos de líquido ou de alta pressão juntamente. <ul style="list-style-type: none"> (A) Tubo de líquido (B) Tubo de gás (C) Linhas de corrente (D) Fita de acabamento (E) Material de isolamento (F) Linhas de transmissão 	<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	<p>Linhas de Corrente Linhas de transmissão</p> <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>Separação</p>	

Penetrações

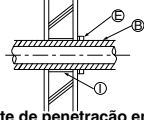
Parede interna (oculta)



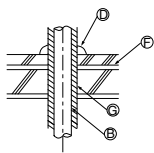
Parede exterior



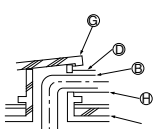
Parede externa (exposta)



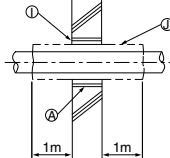
Piso (à prova de fogo)



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.)

Tipo de derivação de tubo em Y e com colector

Tubo derivado Y

[unidade: mm]

Modelos	Tubo de gás	Tubo de líquido
ARBLN01621		
ARBLN03321		
ARBLN07121		
ARBLN14521		

PORTUGUESE

Tubo principal

[unidade: mm]

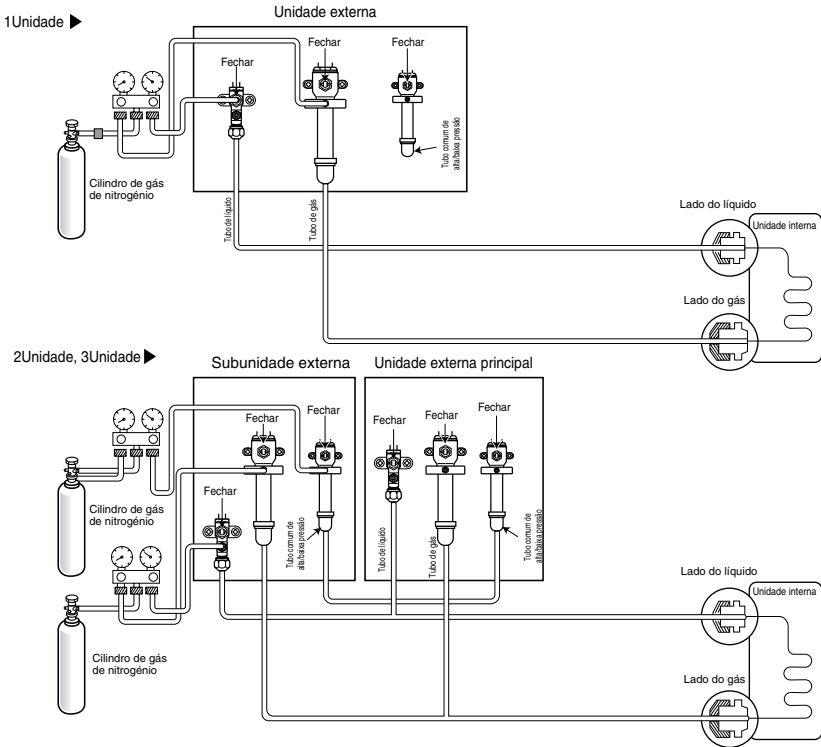
Modelos	Tubo de gás	Tubo de líquido
4 branch ARBL054		
7 branch ARBL057		
4 branch ARBL104		
7 branch ARBL107		
10 branch ARBL1010		
10 branch ARBL2010		

Teste de Fugas e Secagem a Vácuo

Teste de fugas

O teste de fugas deve ser feito com gás de nitrogénio pressurizado a 3,8 MPa(38.7kgf/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 diferir no momento em que a pressão é exercida e no momento em que a queda da pressão é verificada, aplique o seguinte factor de correcção.

Existe uma alteração de pressão de aproximadamente 0,1kg/cm² (0,01 Mpa) por cada 1°C de diferença de temperatura.

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

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

24 horas depois: 3,73Mpa 20°C.

Neste caso, a queda de pressão de 0,07 é causada pela descida da temperatura.

É de realçar que não ocorreu qualquer fuga na tubagem.

Cuidado:

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

Vácuo

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

* Nunca proceda à purgação de ar utilizando refrigerante.

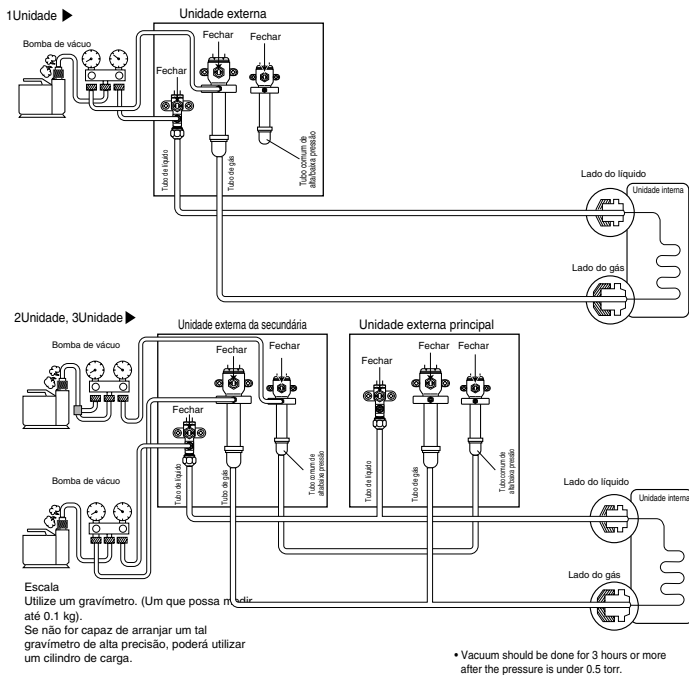
• Secagem por vácuo: Utilize uma bomba de vácuo que possa evacuar até -100,7 kPa (5 Torr, -755 mmHg).

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.

Montagem de instalação eléctrica

Atenção

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

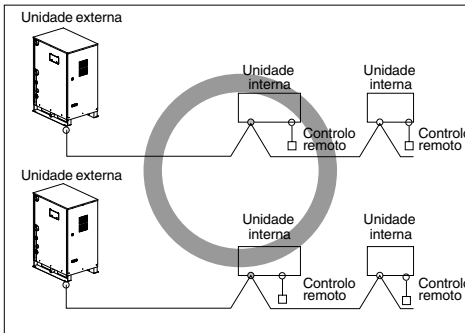
Certifique-se de que os trabalhos são efectuados por engenheiros autorizados do ramo da electricidade, utilizando circuitos especiais, de acordo com a regulamentação e com este manual de instalação. Se o circuito eléctrico de alimentação tiver falta de capacidade ou alguma deficiência, tal pode causar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

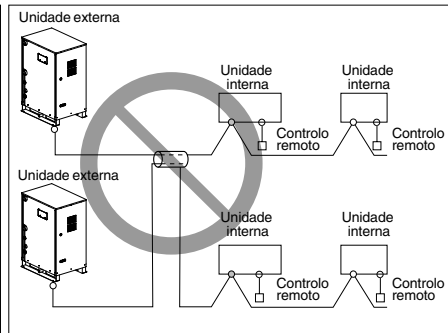
CUIDADO

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

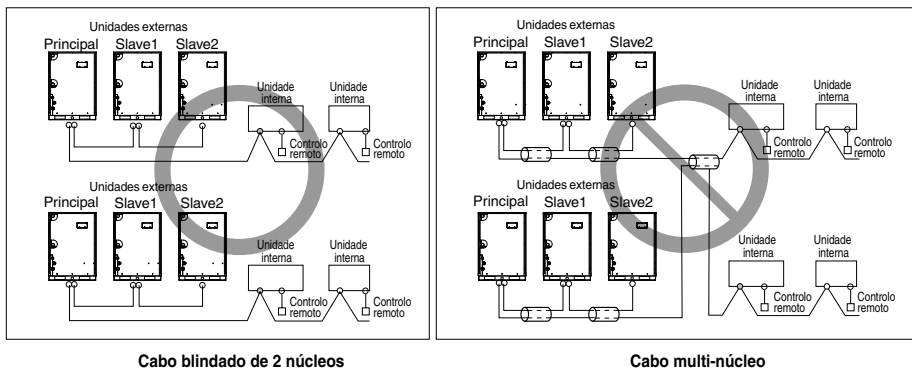
4. Deixe algum espaço para a cablagem da caixa eléctrica das unidades interna e externa, porque a caixa é, por vezes, removida para trabalhos de manutenção.
5. Nunca ligue a fonte de alimentação eléctrica ao bloco de terminais da linha de transmissão. Se estiver ligada, as peças eléctricas irão queimar.
6. Use um cabo blindado com 2 núcleos para a linha de transmissão. (marca O 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.



Cabo blindado de 2 núcleos



Cabo multi-núcleo



Cabo blindado de 2 núcleos

Cabo multi-núcleo

AVISO

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

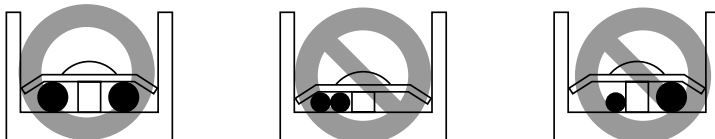
◆ Precauções ao instalar a cablagem eléctrica

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



Se nenhum estiver disponível, siga as instruções seguintes.

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



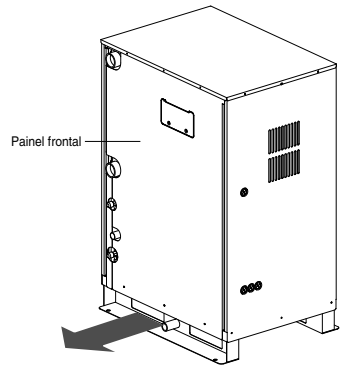
- Para a cablagem, use o fio eléctrico designado e ligue-o firmemente; a seguir, prenda-o para evitar que seja exercida pressão externa sobre o bloco de terminais.
- Use uma chave de parafusos adequada para apertar os parafusos do terminal. Uma chave de parafusos com cabeça pequena descarnará a cabeça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

ATENÇÃO

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

Caixa de controle e 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.



Transmission and Power Lines

1) Cabo de transmissão

- Tipos: fio blindado
- Diâmetro: 1.25mm²
- Temperatura máxima permitida: 60°C
- Comprimento máximo permitido da linha: menos de 300m

2) Cabo do controlo remoto

- Tipos: cabo de 3 núcleos

3) Cabo de controlo simples central

- Tipos: cabo de 4 núcleos (fio blindado)
- Diâmetro: 0.75mm²

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

Capacidade actual da linha eléctrica		Espaçamento
100V ou mais	10A	300mm
	50A	500mm
	100A	1000mm
	100A ou mais	1500mm

Nota:

1. 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.
2. 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 emaranhados.

ATENÇÃO

- Se o aparelho não for devidamente ligado à terra, existe sempre o risco de choque eléctrico. a ligação à terra do aparelho deve ser efectuada por profissionais qualificados.
- Use um tubo de fios eléctricos para a cablagem eléctrica.

◆ Cablagem de Alimentação Eléctrica e Capacidade do Equipamento

1. Use uma fonte de alimentação separada para a unidade externa e a unidade interna.
2. Tenha em conta as condições ambientais (temperatura ambiente, luz solar directa, águas da chuva, etc.), ao efectuar a cablagem e as ligações.
3. O tamanho do fio é o valor mínimo para a cablagem de condução metálica. O tamanho do cabo eléctrico deve ser 1 nível mais espesso, tendo em conta as quedas da voltagem da linha. Certifique-se de que a voltagem de alimentação não cai mais do que 10%.
4. Os requisitos específicos de cablagem devem estar em conformidade com as normas de cablagem da região.
5. Os cabos eléctricos das partes dos aparelhos para uso externo não devem ser mais leves do que os cabos flexíveis blindados com policloropreno.
6. Não instale um interruptor individual ou uma tomada eléctrica para desligar cada uma das unidades internas separadamente da fonte de alimentação.



AVISO

- Certifique-se de que utiliza fios específicos para conexões, de modo a que a força externa seja transmitida às conexões terminais. Se as conexões não estiverem fixadas firmemente, tal pode causar aquecimento ou incêndio.
- Certifique-se de que usa um disjuntor de protecção contra sobrecargas do tipo adequado. O excesso de corrente gerada pode incluir alguma corrente directa.

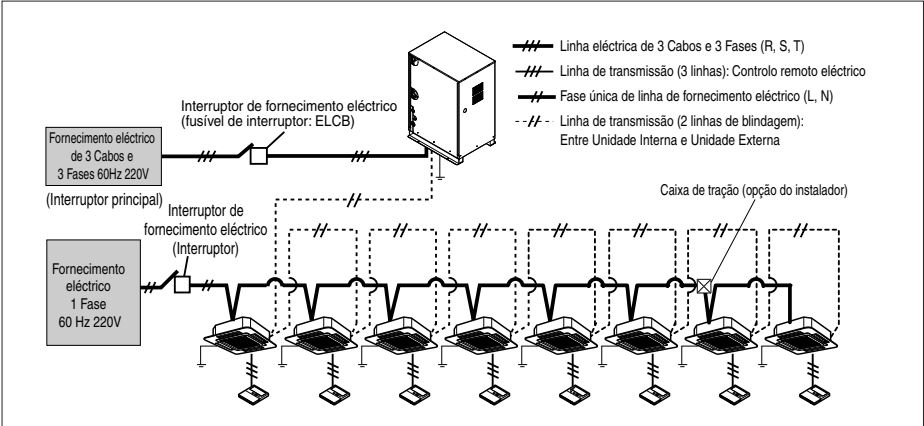


CUIDADO

- Alguns locais de instalação podem requerer a instalação de um disjuntor de fuga para terra. se não tiver instalado nenhum disjuntor de fuga para terra, tal pode causar choques eléctricos.
- Utilize apenas disjuntores e fusíveis com a capacidade correcta. A utilização de fusíveis e fios ou fios de cobre com demasiada capacidade pode causar anomalias na unidade ou um incêndio.

1. 60Hz

◆ Exemplo de Ligação da Correia de Transmissão 1 Unidade Externa (Meio tamanho)



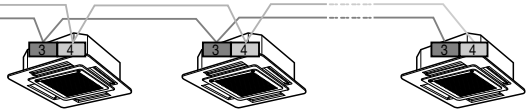
⚠ AVISO

- A terra de protecção da Unidade Interna é necessária para impedir choques eléctricos por fuga de corrente, perturbação de transmissão por efeito de ruído e fuga de corrente do motor (sem ligação ao tubo).
 - Não instale um interruptor individual ou uma tomada eléctrica para desligar cada uma das unidades internas separadamente a partir da central eléctrica.
 - Instale o interruptor principal que possa interromper todas as fontes de energia de um modo integrado porque este sistema consiste em equipamento utilizando as múltiplas fontes de energia.
 - Se existir a possibilidade de inversão de fases, falha de fase, falha de energia momentânea ou micro-cortes, instale um circuito de protecção de inversão de fase no local.
- Colocando o produto a funcionar em inversão de fase pode avariar o compressor e outras peças.

Entre unidade Interna e unidade Externa Principal

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

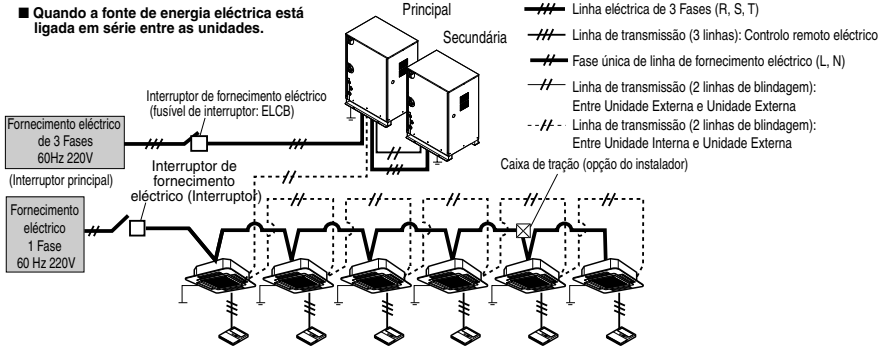
Unidade Externa Principal



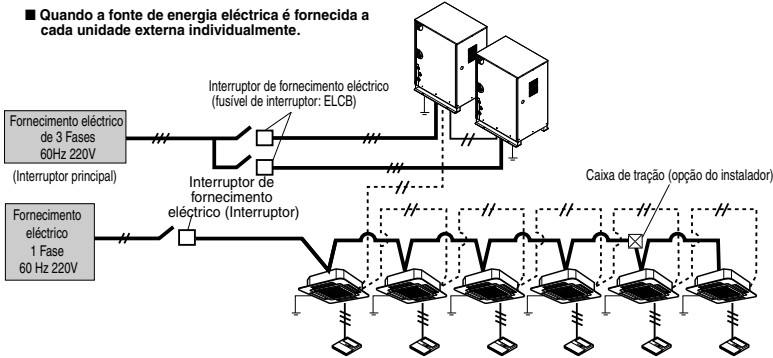
O terminal GND é um terminal '-' para o controlador central, não uma Terra de Protecção.

◆ Exemplo de Ligação da Correia de Transmissão 2 Unidades Externas

■ Quando a fonte de energia eléctrica está ligada em série entre as unidades.



■ Quando a fonte de energia eléctrica é fornecida a cada unidade externa individualmente.



⚠ AVISO

- A terra de protecção da Unidade Interna é necessária para impedir choques eléctricos por fuga de corrente, perturbação de transmissão por efeito de ruído e fuga de corrente do motor (sem ligação ao tubo).
 - Não instale um interruptor individual ou uma tomada eléctrica para desligar cada uma das unidades internas separadamente a partir da central eléctrica.
 - Instale o interruptor principal que possa interromper todas as fontes de energia de um modo integrado porque este sistema consiste em equipamento utilizando as múltiplas fontes de energia.
 - Se existir a possibilidade de inversão de fases, falha de fase, falha de energia momentânea ou micro-cortes, instale um circuito de protecção de inversão de fase no local.
- Colocando o produto a funcionar em inversão de fase pode avariar o compressor e outras peças.

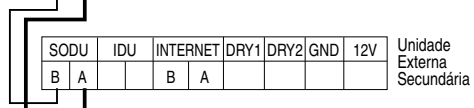
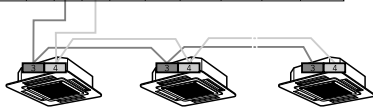
Entre unidade Interna e unidade Externa Principal

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

Unidade Externa Principal

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

Unidade Externa Principal

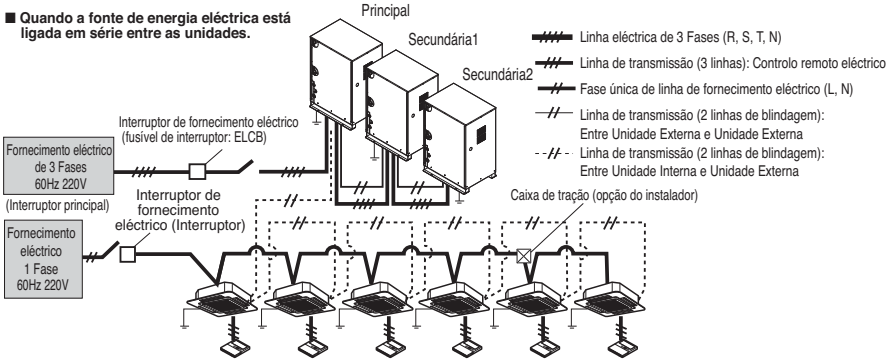


O terminal GND é um terminal '-' para o controlador central, não uma Terra de Protecção.

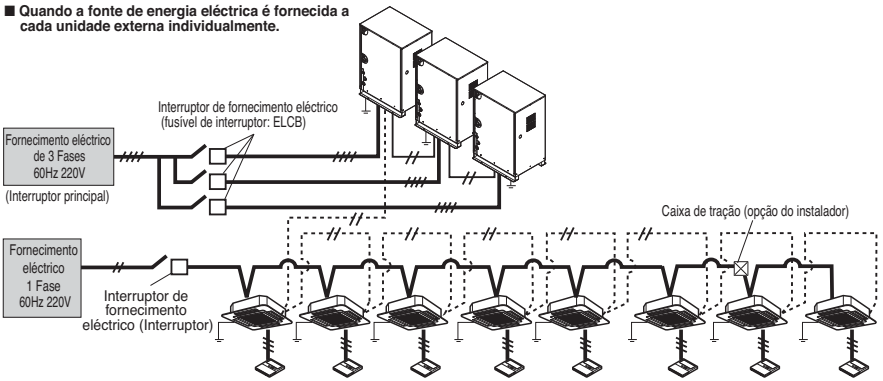
- Certifique-se de que o número de terminais das unidades mestre e secundária correspondem. (A-A, B-B)

◆ Exemplo de Ligação da Correia de Transmissão 3 Unidades Externas

■ Quando a fonte de energia eléctrica está ligada em série entre as unidades.

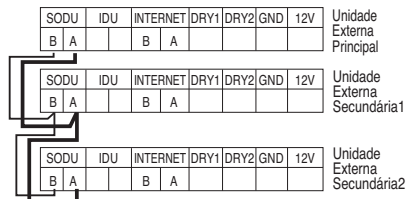
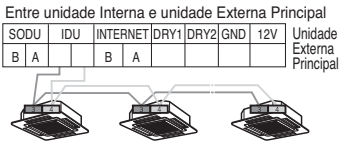


■ Quando a fonte de energia eléctrica é fornecida a cada unidade externa individualmente.



⚠ AVISO

- A terra de protecção da Unidade Interna é necessária para impedir choques eléctricos por fuga de corrente, perturbação de transmissão por efeito de ruído e fuga de corrente do motor (sem ligação ao tubo).
 - Não instale um interruptor individual ou uma tomada eléctrica para desligar cada uma das unidades internas separadamente a partir da central eléctrica.
 - Instale o interruptor principal que possa interromper todas as fontes de energia de um modo integrado porque este sistema consiste em equipamento utilizando as múltiplas fontes de energia.
 - Se existir a possibilidade de inversão de fases, falha de fase, falha de energia momentânea ou micro-cortes, instale um circuito de protecção de inversão de fase no local.
- Colocando o produto a funcionar em inversão de fase pode avariar o compressor e outras peças.



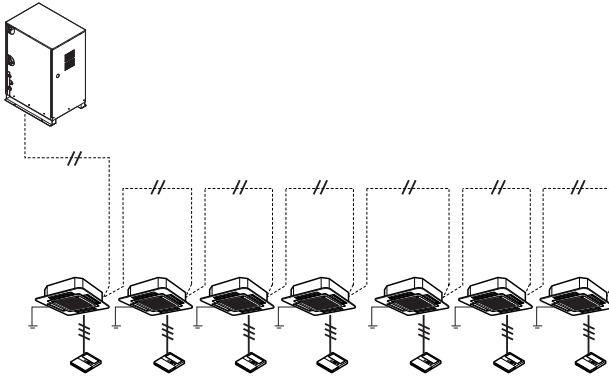
O terminal GND é um terminal '⊥' para o controlador central, não uma Terra de Protecção.

• Certifique-se de que o número de terminais das unidades mestre e secundária correspondem. (A-A, B-B)

◆ Conexão do exemplo do cabo de uma comunicação

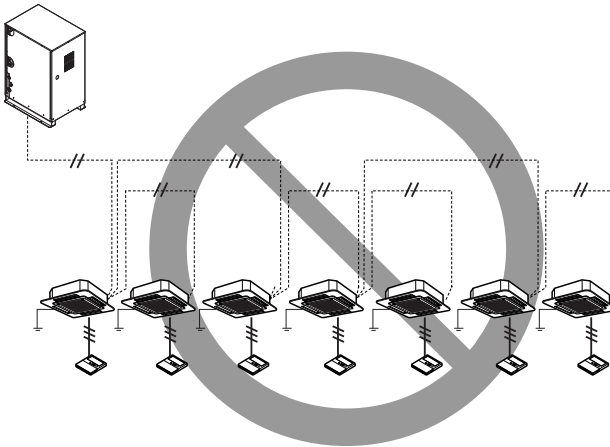
[Tipo da BUS]

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



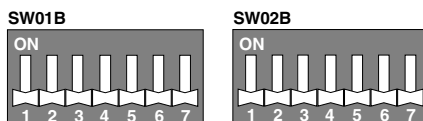
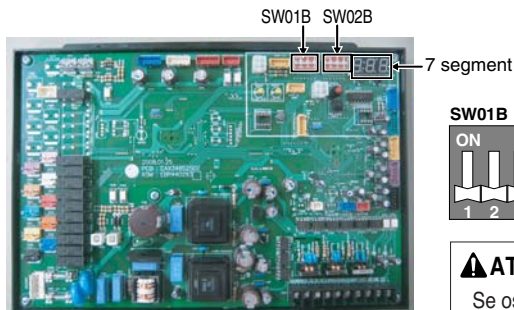
[Tipo da ESTRELA]

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



Configuração dos interruptores tipo dip switch

1. Localização da configuração dos interruptores



⚠ ATENÇÃO

Se os interruptores tipo dip switch não forem corretamente configurados, o produto pode não funcionar corretamente.

2. Configuração dos interruptores tipo dip switch

- 1) Configure os interruptores tipo dip switch e ligue a unidade externa para verificar se o valor configurado foi entrado corretamente nos 7 segmentos.
- 2) Esta função é exibida apenas durante 2 segundos após ter sido ligada a energia.

■ Verificação da configuração da unidade externa

- O número mostrado no 7 segment é disposto em ordem logo após a ligação na energia.
- Este número representa as condições de configuração.

Ordem	Número	Item
1	-	Código do modelo
2	-	Capacidade total(HP)
3	2	Modelo da bomba de calor
4	25	Exibição do modo normal (Se o interruptores tipo dip switch estiver configurado incorretamente, ele não será exibido)
5	41	Tipo do refrigerante (R410A)

■ Código do modelo

Código do modelo	Capacidade(HP)	Refrigerante
155	8	R410A
156	16	
156, 155	24	
156, 156	32	
156, 156, 155	40	
156, 156, 156	48	

■ Configuração interna Master

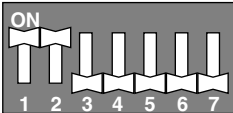
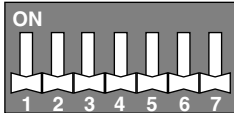
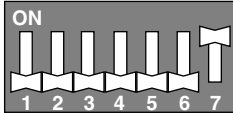
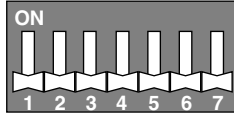
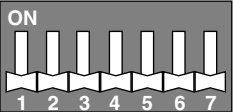
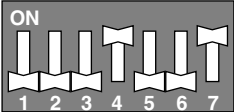
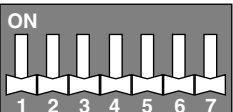
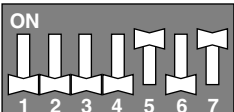
Configuração SW01B	Configuração SW02B	Notas
		<p>Modo normal de fábrica</p>

■ Configuração externa escrava (1 unidade: master externa)

Configuração SW01B	Configuração SW02B	Notas
		<p>Modo normal de fábrica</p>
		<p>Escravo 1 configuração externa (nas 2 unidades)</p>
		<p>Auxiliar2 Definições exteriores (nas 3 unidades)</p>

Função	Configuração SW01B	Configuração SW02B	Notas
<p>Padrão</p>			<p>Modo padrão de fábrica</p>
<p>Tamanho do tubo curto</p>			
<p>Tamanho do tubo longo</p>			

PORTUGUESE

Função	Configuração SW01B	Configuração SW02B	Notas
Tamanho do tubo longo			Modo padrão de fábrica
Forced Oil Return			
Retorno forçado do óleo			
Tubulação de água funções da válvula Solenoide 220V			Para tubulação de água a corrente da válvula Solenoide é de 220V

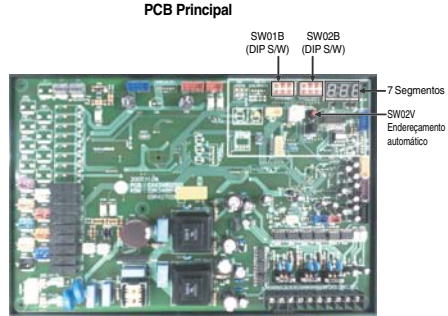
⚠ ATENÇÃO

- Após o funcionamento dos interruptores tipo dip switch na configuração de funções adicionais, você deverá reconfigurar a tensão do main PCB para refletir a mudança da função. (Após a recuperação dos interruptores tipo dip switch para cancelamento da função adicional, você deverá reconfigurar a tensão do main PCB para refletir a mudança da função.)
- Se os interruptores tipo dip switch não estiverem corretamente configurados, pode haver excesso de carga na operação do produto. Configure devidamente os interruptores tipo dip switch.

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

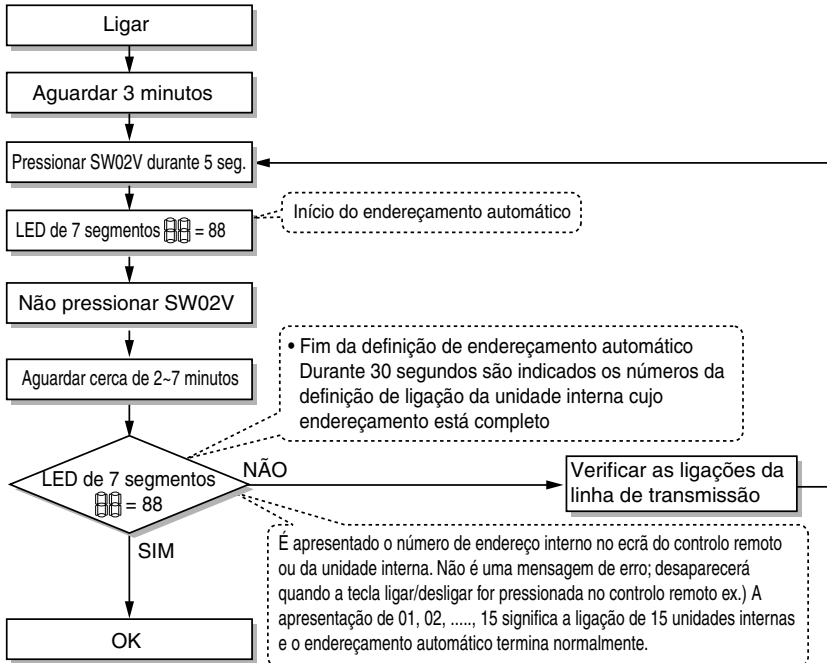
- Em substituição da unidade interna PCB, proceda sempre à definição do endereço automático de novo.

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.

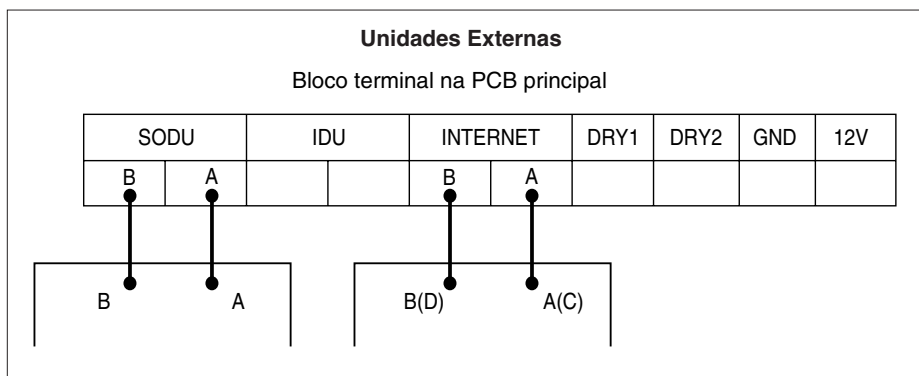
◆ O Procedimento de Endereçamento Automático



Definição de Número de Grupo

Definição de Número de Grupo para Unidades Internas

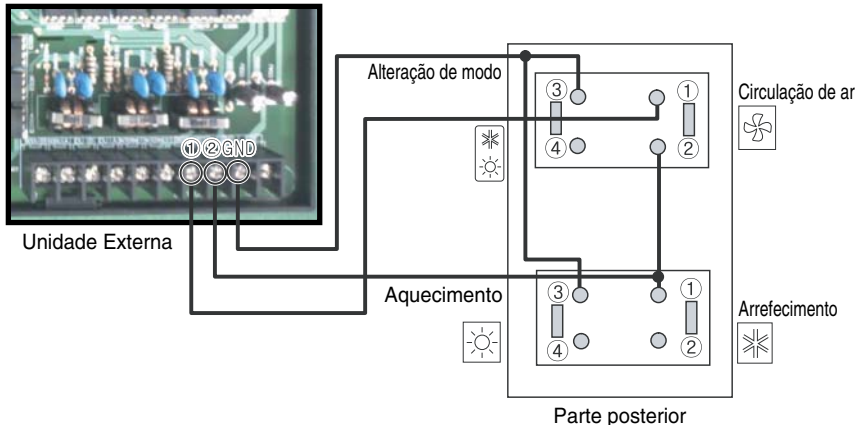
- ① Confirme que a energia de todo o sistema (Unidade Interna, Unidade Externa) está DESLIGADA, caso contrário desligue.
- ② As linhas de transmissão ligadas ao terminal da INTERNET devem estar ligadas ao controlo central da unidade Externa tendo em atenção a sua polaridade(A → A, B → B)
- ③ Ligue todo 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 para este efeito.



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)

Instalação e Ligação de Contacto Seco da Unidade Externa

- Ligue os cabos, tal como ilustrado na imagem abaixo, junto da abertura posterior do Contacto Seco da Unidade Externa.
- Introduza o cabo na abertura de ligação pressionando a tecla “Empurrar”.
- Definição do Inter. Dip do PCB Principal da Unidade Externa Principal.



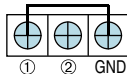
Ajuste da modalidade sem o seletor fresco/calor

Em caso de nenhum seletor fresco/calor, conecte o bloco terminal do sinal como abaixo a figura e a descrição. Ligue o sinal do bloco terminal como na figura e descrição abaixo.

- Como ajustar o modo sem o Selector Frio/Quente

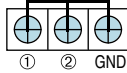
• Ajuste do Modo Refrigeração

- ① → Ligação GND
- ② → Off (Aberto)



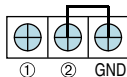
• Ajuste Modo Aquecimento

- ① → Ligação GND
- ② → Ligação GND



• Ajuste do Modo Ventilação

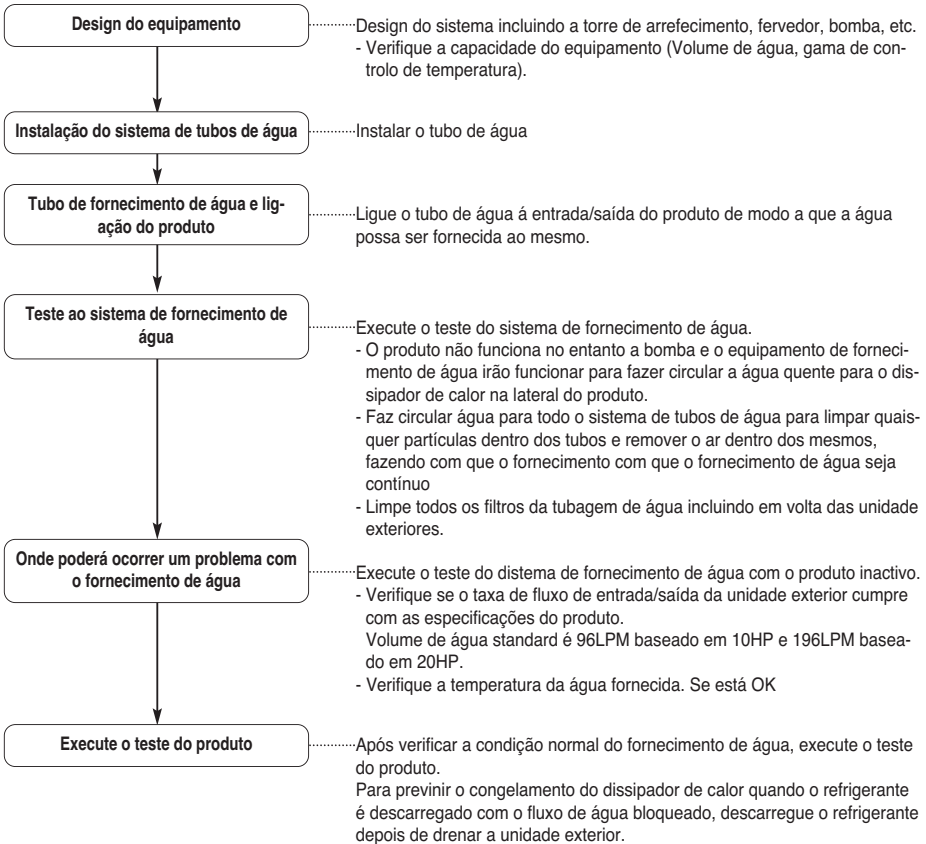
- ① → Off (Aberto)
- ② → Ligação GND



Teste de execução

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 força R, S, T e N estão corretamente conectados.</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> <ul style="list-style-type: none"> - Nunca verifique a resistência do isolamento da placa de controle do terminal. (A placa de controle poderá ser danificada.) - 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 2.0 MΩ. Quando a resistência do isolamento estiver menor ou igual a 2.0 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.
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> <ul style="list-style-type: none"> - Enquanto você estiver usando o produto (Ar condicionado / Calefação) sempre conecte a força principal da unidade externa. - 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.)

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	Fenômeno	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	Verifique 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 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.	

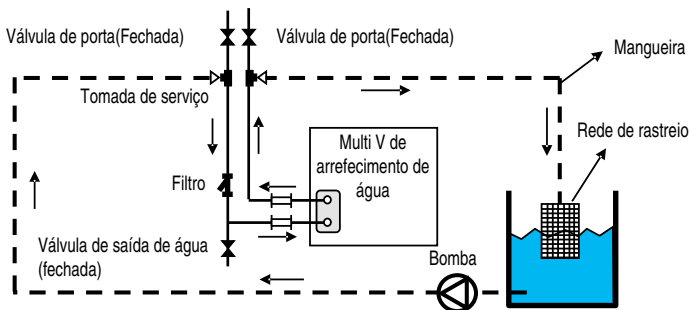
Quando os erros CH24 ou CH180 ocorrerem durante a operação de teste do aquecedor, o interior do painel do dissipador de calor pode congelar parcialmente portanto, evite que isso aconteça e reutilize o aparelho. (A principal causa da congelação parcial: A escassez do fluxo de água quente, suspensão do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

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

1. Antes de cada estação de utilização, verifique os pontos abaixo (Uma vez por ano)
 - 1) Faça a inspeção 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)
2. 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 à 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
3. Depois de limpar, opere o dispositivo para verificar se este funciona correctamente uma vez 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														
	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	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

⚠ 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 de diagnóstico próprio

Indicador de Erro

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

Ecrã de Erro

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

Ex) 211: N.º 21 erro na unidade principal

213: N.º 21 erro na secundária 2

011 → 051: N.º 102 erro na unidade principal

	Exibir número		Item de erro	Causa básica de erros	
Unidade interna	0	1	-	Sensor da temperatura do ar da unidade interna	O sensor da temperatura do ar da unidade interna encontra-se aberto ou em curto-circuito.
	0	2	-	Sensor da temperatura do colector de entrada da unidade interna	O sensor da temperatura do colector de entrada da unidade interna encontra-se aberto ou em curto-circuito.
	0	3	-	Erro de transmissão: controlador remoto por cabo ↔ unidade interna	Falha na recepção do sinal do controlador remoto por cabo na unidade interna PCB
	0	4	-	Bomba de drenagem	Anomalia na bomba de drenagem
	0	5	-	Erro de transmissão: unidade externa ↔ unidade interna	Falha na recepção do sinal da unidade externa na unidade interna PCB
	0	6	-	Sensor da temperatura do colector de saída da unidade interna	O sensor da temperatura do colector de saída da unidade interna encontra-se aberto ou próximo
	0	7	-	Modo de funcionamento diferente	O modo de funcionamento entre a unidade interna e a unidade externa é diferente
	0	9	-	Erro de EEPROM interno.	No caso em que o número de série marcado no EEPROM da unidade interna é 0 ou FFFFFFF
	1	0	-	Fraco funcionamento do motor da ventoinha	O conector do motor da ventoinha está desligado / Falha no bloqueio do motor da ventoinha interior
Unidade externa	2	1	1	Falha IPM no Compressor do Inversor da Unidade externa Principal	Falha IPM na Transmissão do Compressor do Inversor da Unidade externa Principal
	2	1	2	Falha IPM no Compressor do Inversor da Unidade externa Secundária 1	Falha IPM na Transmissão do Compressor do Inversor da Unidade externa Secundária 1
	2	1	3	Falha IPM no Compressor do Inversor da Unidade externa Secundária 2	Falha IPM no Compressor do Inversor da Unidade externa Secundária 2
	2	3	1	Baixa Tensão da ligação de corrente contínua do Compressor do Inversor da Unidade externa Principal	A carga de corrente contínua não é efectuada na unidade externa principal após o arranque e a ligação do relé.
	2	3	2	Baixa Tensão da ligação de corrente contínua do Compressor do Inversor da Unidade externa Secundária 1	A carga de corrente contínua não é efectuada na unidade externa Secundária 1 após o arranque e a ligação do relé.
	2	3	3	Baixa Tensão da ligação de corrente contínua do Compressor do Inversor da Unidade externa Secundária 2	A carga de corrente contínua não é efectuada na unidade externa Secundária 2 após o arranque e a ligação do relé.
	2	4	1	Interruptor de Alta Pressão da Unidade externa Principal	O sistema é desligado pelo interruptor de alta pressão da unidade externa principal. Insuficiência da taxa de fluxo ou problema do interruptor de fluxo do mestre fora da unidade
	2	4	2	Interruptor de Alta Pressão da Unidade externa Secundária 1	O sistema é desligado pelo interruptor de alta pressão da unidade externa secundária 1. Insuficiência da taxa de fluxo ou problema do interruptor de fluxo de slave1 fora da unidade
	2	4	3	Interruptor de Alta Pressão da Unidade externa Secundária 2	O sistema é desligado pelo interruptor de alta pressão da unidade externa secundária 2. Insuficiência da taxa de fluxo ou problema do interruptor de fluxo de slave2 fora da unidade
	2	5	1	Alta Tensão / Baixa Tensão de Entrada da Unidade externa Principal	A tensão de entrada da Unidade externa Principal encontra-se acima dos 487V ou abaixo dos 270V.
	2	5	2	Alta Tensão / Baixa Tensão de Entrada da Unidade externa Secundária 1	A tensão de entrada da Unidade externa Secundária 1 encontra-se acima dos 487V ou abaixo dos 270V.
	2	5	3	Alta Tensão / Baixa Tensão de Entrada da Unidade externa Secundária 2	A tensão de entrada da Unidade externa Secundária 2 encontra-se acima dos 487V ou abaixo dos 270V.
	2	6	1	Falha do Arranque do Compressor do Inversor da Unidade externa Principal	Anomalia da Primeira Falha do Arranque pelo Compressor do Inversor da Unidade externa Principal

Exibir número			Item de erro	Causa básica de erros	
Unidade externa	2	6	2	Falha do Arranque do Compressor do Inversor da Unidade externa Secundária 1	Anomalia da Primeira Falha do Arranque pelo Compressor do Inversor da Unidade externa Secundária 1
	2	6	3	Falha do Arranque do Compressor do Inversor da Unidade externa Secundária 2	Anomalia da Primeira Falha do Arranque pelo Compressor do Inversor da Unidade externa Secundária 2
	2	8	1	Alta Tensão da ligação de corrente contínua do Inversor da Unidade externa Principal	O sistema é desligado pela Sobrevoltagem da Corrente Contínua de alta pressão da unidade externa Principal
	2	8	2	Alta Tensão da ligação de corrente contínua do Inversor da Unidade externa Secundária 1	O sistema é desligado pela Sobrevoltagem da Corrente Contínua de alta pressão da unidade externa Secundária 1
	2	8	3	Alta Tensão da ligação de corrente contínua do Inversor da Unidade externa Secundária 2	O sistema é desligado pela Sobrevoltagem da Corrente Contínua de alta pressão da unidade externa Secundária 2
	2	9	1	Sobrevoltagem do Compressor do Inversor da Unidade externa Principal	Falha OU Falha de Transmissão do Compressor do Inversor da Unidade externa Principal
	2	9	2	Sobrevoltagem do Compressor do Inversor da Unidade externa Secundária 1	Falha OU Falha de Transmissão do Compressor do Inversor da Unidade externa Secundária 1
	2	9	3	Sobrevoltagem do Compressor do Inversor da Unidade externa Secundária 2	Falha OU Falha de Transmissão do Compressor do Inversor da Unidade externa Secundária 2
	3	1	1	Erro de baixa corrente na unidade inversora exterior CT principal.	Compressor desligado devido a baixa corrente na unidade de inversão CT exterior principal
	3	1	2	Erro de baixa corrente na unidade inversora exterior CT Complementar1.	Compressor desligado devido a baixa corrente na unidade de inversão CT exterior principal1
	3	1	3	Erro de baixa corrente na unidade inversora exterior CT Complementar2.	Compressor desligado devido a baixa corrente na unidade de inversão CT exterior principal2
	3	2	1	Temperatura de Descarga Elevada do Compressor do Inversor da Unidade externa Principal	O sistema é desligado pela Temperatura de Descarga Elevada do Compressor do Inversor da unidade externa Principal. Insuficiência da taxa de fluxo ou problema do interruptor de fluxo do mestre fora da unidade.
	3	2	2	Temperatura de Descarga Elevada do Compressor do Inversor da Unidade externa Secundário 1	O sistema é desligado pela Temperatura de Descarga Elevada do Compressor do Inversor da unidade externa Secundária 1. Insuficiência da taxa de fluxo ou problema do interruptor de fluxo de slave1 fora da unidade.
	3	2	3	Temperatura de Descarga Elevada do Compressor do Inversor da Unidade externa Secundário 2	O sistema é desligado pela Temperatura de Descarga Elevada do Compressor do Inversor da unidade externa Secundária 2. Insuficiência da taxa de fluxo ou problema do interruptor de fluxo de slave2 fora da unidade.
	3	3	1	Temperatura de Descarga Elevada do Compressor de Velocidade Constante da Unidade externa Principal	O sistema é desligado pela Temperatura de Descarga Elevada do Compressor de Velocidade Constante da Unidade externa Principal
	3	3	2	Temperatura de Descarga Elevada do Compressor de Velocidade Constante da Unidade externa Secundária 1	O sistema é desligado pela Temperatura de Descarga Elevada do Compressor de Velocidade Constante da Unidade externa Secundária 1
	3	3	3	Temperatura de Descarga Elevada do Compressor de Velocidade Constante da Unidade externa Secundária 2	O sistema é desligado pela Temperatura de Descarga Elevada do Compressor de Velocidade Constante da Unidade externa Secundária 2
	3	4	1	Elevada Pressão da Unidade externa Principal	O sistema é desligado pelo aumento excessivo da elevada pressão da unidade externa Principal. Insuficiência da taxa de fluxo ou problema do interruptor de fluxo do mestre fora da unidade.
	3	4	2	Elevada Pressão da Unidade externa Secundária 1	O sistema é desligado pelo aumento excessivo da elevada pressão da unidade externa Secundária 1. Insuficiência da taxa de fluxo ou problema do interruptor de fluxo de slave1 fora da unidade.
	3	4	3	Elevada Pressão da Unidade externa Secundária 2	O sistema é desligado pelo aumento excessivo da elevada pressão da unidade externa Secundária 2. Insuficiência da taxa de fluxo ou problema do interruptor de fluxo de slave2 fora da unidade.
3	5	1	Baixa Pressão da Unidade externa Principal	O sistema é desligado pela diminuição excessiva da baixa pressão da unidade externa Principal	
3	5	2	Baixa Pressão da Unidade externa Secundária 1	O sistema é desligado pela diminuição excessiva da baixa pressão da unidade externa Secundária 1	
3	5	3	Baixa Pressão da Unidade externa Secundária 2	O sistema é desligado pela diminuição excessiva da baixa pressão da unidade externa Secundária 2	
4	0	1	Avaria do Sensor CT do Compressor do Inversor da Unidade Externa Principal	Sensor CT do Compressor do Inversor da Unidade Externa Principal aberto ou em curto-circuito	
4	0	2	Avaria do Sensor CT do Compressor do Inversor da Unidade Externa Secundária 1	Sensor CT do Compressor do Inversor da Unidade Externa Secundária 1 aberto ou em curto-circuito	
4	0	3	Avaria do Sensor CT do Compressor do Inversor da Unidade Externa Secundária 2	Sensor CT do Compressor do Inversor da Unidade Externa Secundária 2 aberto ou em curto-circuito	

Teste de execução

			Exibir número	Item de erro	Causa básica de erros
Unidade externa	4	1	1	Avaria do Sensor de Temperatura de Descarga do Compressor do Inversor da Unidade Externa Principal	Sensor de Temperatura de Descarga do Compressor do Inversor da Unidade Externa Principal aberto ou em curto-circuito
	4	1	2	Avaria do Sensor de Temperatura de Descarga do Compressor do Inversor da Unidade Externa Secundária 1	Sensor de Temperatura de Descarga do Compressor do Inversor da Unidade Externa Secundária 1 aberto ou em curto-circuito
	4	1	3	Avaria do Sensor de Temperatura de Descarga do Compressor do Inversor da Unidade Externa Secundária 2	Sensor de Temperatura de Descarga do Compressor do Inversor da Unidade Externa Secundária 2 aberto ou em curto-circuito
	4	2	1	Avaria do Sensor de Baixa Pressão da Unidade Externa Principal	Sensor de Baixa Pressão da Unidade Externa Principal aberto ou em curto-circuito
	4	2	2	Avaria do Sensor de Baixa Pressão da Unidade Externa Secundária 1	Sensor de Baixa Pressão da Unidade Externa Secundária 1 aberto ou em curto-circuito
	4	2	3	Avaria do Sensor de Baixa Pressão da Unidade Externa Secundária 2	Sensor de Baixa Pressão da Unidade Externa Secundária 2 aberto ou em curto-circuito
	4	3	1	Avaria do Sensor de Alta Pressão da Unidade Externa Principal	Sensor de Alta Pressão da Unidade Externa Principal aberto ou em curto-circuito
	4	3	2	Avaria do Sensor de Alta Pressão da Unidade Externa Secundária 1	Sensor de Alta Pressão da Unidade Externa Secundária 1 aberto ou em curto-circuito
	4	3	3	Avaria do Sensor de Alta Pressão da Unidade Externa Secundária 2	Sensor de Baixa Pressão da Unidade Externa Secundária 2 aberto ou em curto-circuito
	4	4	1	Avaria do Sensor da Temperatura do Ar da Unidade Externa Principal	Sensor da Temperatura do Ar da Unidade Externa Principal aberto ou em curto-circuito
	4	4	2	Avaria do Sensor da Temperatura do Ar da Unidade Externa Secundária 1	Sensor da Temperatura do Ar da Unidade Externa Secundária 1 aberto ou em curto-circuito
	4	4	3	Avaria do Sensor da Temperatura do Ar da Unidade Externa Secundária 2	Sensor da Temperatura do Ar da Unidade Externa Secundária 2 aberto ou em curto-circuito
	4	5	1	Avaria do Sensor (Lado frontal) de Temperatura do Permutador de Aquecimento da Unidade Externa Principal	Sensor (Lado frontal) de Temperatura do Permutador de Aquecimento da Unidade Externa Principal aberto ou em curto-circuito
	4	5	2	Avaria do Sensor (Lado frontal) de Temperatura do Permutador de Aquecimento da Unidade Externa Secundária 1	Sensor (Lado frontal) de Temperatura do Permutador de Aquecimento da Unidade Externa Secundária 1 aberto ou em curto-circuito
	4	5	3	Avaria do Sensor (Lado frontal) de Temperatura do Permutador de Aquecimento da Unidade Externa Secundária 2	Sensor (Lado frontal) de Temperatura do Permutador de Aquecimento da Unidade Externa Secundária 2 aberto ou em curto-circuito
	4	6	1	Avaria do Sensor de Temperatura de Aspiração da Unidade Externa Principal	Sensor de Temperatura de Aspiração da Unidade Externa Principal aberto ou fechado
	4	6	2	Avaria do Sensor de Temperatura de Aspiração da Unidade Externa Secundária 1	Sensor de Temperatura de Aspiração da Unidade Secundária 1 aberto ou fechado
	4	6	3	Avaria do Sensor de Temperatura de Aspiração da Unidade Externa Secundária 2	Sensor de Temperatura de Aspiração da Unidade Secundária 2 aberto ou fechado
	4	7	1	Avaria do Sensor de Temperatura de Descarga do Compressor de Velocidade Constante da Unidade Externa Principal	Sensor de Temperatura de Descarga do Compressor de Velocidade Constante da Unidade Externa Principal aberto ou em curto-circuito
	4	7	2	Avaria do Sensor de Temperatura de Descarga do Compressor de Velocidade Constante da Unidade Externa Secundária 1	Sensor de Temperatura de Descarga do Compressor de Velocidade Constante da Unidade Externa Secundária 1 aberto ou em curto-circuito
	4	7	3	Avaria do Sensor de Temperatura de Descarga do Compressor de Velocidade Constante da Unidade Externa Secundária 2	Sensor de Temperatura de Descarga do Compressor de Velocidade Constante da Unidade Externa Secundária 2 aberto ou em curto-circuito
	4	8	1	Avaria do Sensor (Parte posterior) de Temperatura do Permutador de Aquecimento da Unidade Externa Principal	Sensor (Parte posterior) de Temperatura do Permutador de Aquecimento da Unidade Externa Principal aberto ou em curto-circuito
	4	8	2	Avaria do Sensor (Parte posterior) de Temperatura do Permutador de Aquecimento da Unidade Externa Secundária 1	Sensor (Parte posterior) de Temperatura do Permutador de Aquecimento da Unidade Externa Secundária 1 aberto ou em curto-circuito
	4	8	3	Avaria do Sensor (Parte posterior) de Temperatura do Permutador de Aquecimento da Unidade Externa Secundária 2	Sensor (Parte posterior) de Temperatura do Permutador de Aquecimento da Unidade Externa Secundária 2 aberto ou em curto-circuito

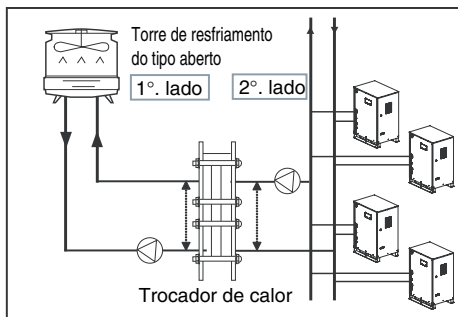
			Exibir número	Item de erro	Causa básica de erros	
Unidade externa	5	0	1	Omissão da ligação de alimentação R, S, T da unidade Externa Principal	Omissão da ligação da unidade Externa Principal	
	5	0	2	Omissão da ligação de alimentação R, S, T da unidade Externa Secundária 1	Omissão da ligação da unidade Externa Secundária 1	
	5	0	3	Omissão da ligação de alimentação R, S, T da unidade Externa Secundária 2	Omissão da ligação da unidade Externa Secundária 2	
	5	1	-	Sobrecapacidade de ligação (Soma da capacidade da unidade interior excessiva)	Ligações excessivas do valor em disposição da unidade interior de ligações (Diferente da unidade exterior)	
	5	2	1	Erro de transmissão: Inversor PCB ' PCB Principal	Falha ao receber o sinal do inversor no PCB principal da Unidade Externa Principal	
	5	2	2	Erro de transmissão: Inversor PCB ' PCB Principal	Falha ao receber o sinal do inversor no PCB principal da Unidade Externa Secundária 1	
	5	2	3	Erro de transmissão: Inversor PCB ' PCB Principal	Falha ao receber o sinal do inversor no PCB principal da Unidade Externa Secundária 2	
	5	3	-	Erro de comunicação entre a unidade principal exterior e o controlador da unidade interior	Quando o sinal de controlo da unidade interior não é recebido do controlador da unidade exterior	
	5	4	1	Ligação invertida da alimentação R, S, T da unidade Externa Principal	Ligação invertida ou ligação omitida da alimentação R, S, T da unidade Externa Principal	
	5	4	2	Ligação invertida da alimentação R, S, T da unidade Externa Secundária 1	Ligação invertida ou ligação omitida da alimentação R, S, T da unidade Externa Secundária 1	
	5	4	3	Ligação invertida da alimentação R, S, T da unidade Externa Secundária 2	Ligação invertida ou ligação omitida da alimentação R, S, T da unidade Externa Secundária 2	
	6	0	1	Erro EEPROM do PCB Inversor da Unidade Externa Principal	Erro de acesso do PCB Inversor da Unidade Externa Principal	
	6	0	2	Erro EEPROM do PCB Inversor da Unidade Externa Secundária 1	Erro de acesso do PCB Inversor da Unidade Externa Secundária 1	
	6	0	3	Erro EEPROM do PCB Inversor da Unidade Externa Secundária 2	Erro de acesso do PCB Inversor da Unidade Externa Secundária 2	
	7	0	1	Erro do sensor CT constante da unidade externa principal	Sensor CT constante aberto ou em curto-circuito da unidade externa principal	
	7	0	2	Erro do sensor CT constante da unidade externa secundária1	Sensor CT constante aberto ou em curto-circuito da unidade externa secundária1	
	7	0	3	Erro do sensor CT constante da unidade externa secundária2	Sensor CT constante aberto ou em curto-circuito da unidade externa secundária2	
	7	3	1	Sobrevoltagem imediata(Pico) da unidade externa principal PFC	Sobrevoltagem imediata(Pico) da unidade externa principal PFC	
	7	3	2	Sobrevoltagem imediata(Pico) da unidade externa secundária1 PFC	Sobrevoltagem imediata(Pico) da unidade externa secundária1 PFC	
	7	3	3	Sobrevoltagem imediata(Pico) da unidade externa secundária2 PFC	Sobrevoltagem imediata(Pico) da unidade externa secundária2 PFC	
	7	4	1	Desequilíbrio de corrente trifásica da unidade externa principal	A diferença da fase R-T da unidade externa principal é superior a 5A	
	7	4	2	Desequilíbrio de corrente trifásica da unidade externa secundária1	A diferença da fase R-T da unidade externa secundária1 é superior a 5A	
	7	4	3	Desequilíbrio de corrente trifásica da unidade externa secundária2	A diferença da fase R-T da unidade externa secundária2 é superior a 5A	
	8	6	1	Erro do EEPROM na PCI principal da unidade externa principal	Falha de comunicação entre o MICOM e EEPROM principal ou EEPROM inexistente da unidade externa principal	
	8	6	2	Erro do EEPROM na PCI principal da unidade externa secundária 1	Falha de comunicação entre o MICOM e EEPROM principal ou EEPROM inexistente da unidade externa secundária 1	
	8	6	3	Erro do EEPROM na PCI principal da unidade externa secundária 2	Falha de comunicação entre o MICOM e EEPROM principal ou EEPROM inexistente da unidade externa secundária 2	
	1	0	4	1	Erro de comunicação entre a unidade externa principal e outra unidade externa	Falha ao receber o sinal da unidade secundária na PCI principal da unidade externa principal
	1	0	4	2	Erro de comunicação entre a unidade externa secundária 1 e outra unidade externa	Falha ao receber o sinal da unidade principal na PCI principal da unidade externa secundária1
	1	0	4	3	Erro de comunicação entre a unidade externa secundária 2 e outra unidade externa	Falha ao receber o sinal da unidade principal na PCI principal da unidade externa secundária2

Teste de execução

				Exibir número	Item de êrro	Causa básica de êrros
Unidade externa	1	1	3	1	Erro do sensor de temperatura da tubagem de líquido da unidade externa principal	O sensor de temperatura da tubagem de líquido da unidade externa principal está aberto ou em curto-circuito
	1	1	3	2	Erro do sensor de temperatura da tubagem de líquido da unidade externa secundária 1	O sensor de temperatura da tubagem de líquido da unidade externa secundária 1 está aberto ou em curto-circuito
	1	1	3	3	Erro do sensor de temperatura da tubagem de líquido da unidade externa secundária 2	O sensor de temperatura da tubagem de líquido da unidade externa secundária 2 está aberto ou em curto-circuito
	1	1	4	1	Erro do sensor de temperatura de entrada de sub-arrefecimento da unidade externa principal	Sensor de temperatura de entrada de sub-arrefecimento da unidade externa principal aberto ou em curto-circuito
	1	1	4	2	Erro do sensor de temperatura de entrada de sub-arrefecimento da unidade externa secundária 1	Sensor de temperatura de entrada de sub-arrefecimento da unidade externa secundária 1 aberto ou em curto-circuito
	1	1	4	3	Erro do sensor de temperatura de entrada de sub-arrefecimento da unidade externa secundária 2	Sensor de temperatura de entrada de sub-arrefecimento da unidade externa secundária 2 aberto ou em curto-circuito
	1	1	5	1	Erro no sensor de temperatura na saída da unidade exterior principal	Curto circuito ou desconexão do sensor de temperatura da unidade de saída de ar frio da unidade exterior principal
	1	1	5	2	Erro do sensor de temperatura de saída de sub-arrefecimento da unidade externa secundária 1	Sensor de temperatura de saída de sub-arrefecimento da unidade externa secundária 1 aberto ou em curto-circuito
	1	1	5	3	Erro do sensor de temperatura de saída de sub-arrefecimento da unidade externa secundária 2	Sensor de temperatura de saída de sub-arrefecimento da unidade externa secundária 2 aberto ou em curto-circuito
	1	5	1	-	Falha na válvula de interrupção da unidade exterior de 4 saídas.	Erro da válvula do interruptor de 4 direções exterior
	1	7	3	1	Falha do compressor de velocidade constante da unidade externa principal	Bloqueio de compressão, fuga na válvula de retenção, falha dielétrica do compressor na unidade externa principal
	1	7	3	2	Falha do compressor de velocidade constante da unidade externa secundária 1	Bloqueio de compressão, fuga na válvula de retenção, falha dielétrica do compressor na unidade externa secundária 1
	1	7	3	3	Falha do compressor de velocidade constante da unidade externa secundária 2	Bloqueio de compressão, fuga na válvula de retenção, falha dielétrica do compressor na unidade externa secundária 2
	1	8	0	-	Placa de prevenção de congelação do dissipador de calor	Erro de tipo de prevenção do tipo de prevenção de congelamento do dissipador de calor
	1	8	1	-	Erro do sensor de temperatura de água	Sensor de temperatura de água aberto/curto
1	8	2	-	Erro de comunicação entre MICOMs	Erro de comunicação entre o MICOM principal e o sub MICOM	

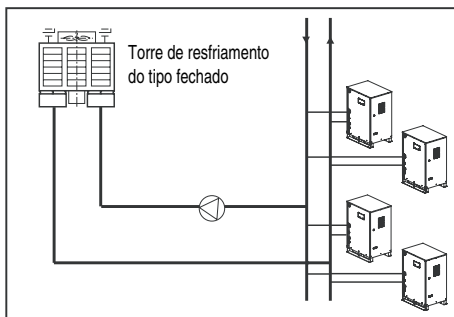
■ Ver a guia de serviço para a resolução de problemas do manual técnico para cada êrro apresentado.

Resfriamento de água pelo método aplicado do tipo de torre de resfriamento



[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 diretamente para o sistema da unidade externa.

⚠ ATENÇÃO

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

- Utilize sempre o 2º permutador de calor.

Perigo de Fuga de Refrigerante

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

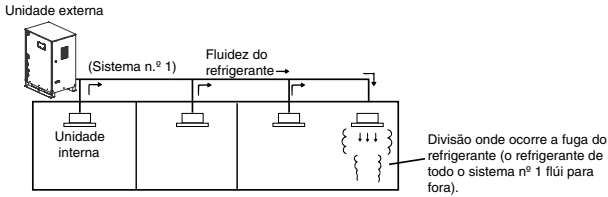
Introdução

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

Concentração limite

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

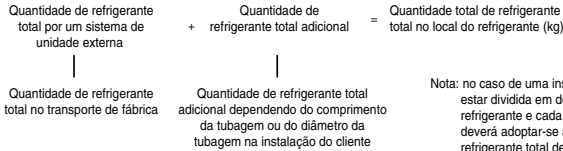
Concentração limite: 0.44kg/m³(R410A)



Verificação do procedimento da concentração limite

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

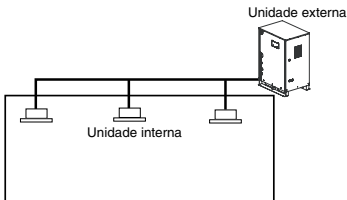
Calcular a quantidade do refrigerante total (kg) por cada sistema de refrigerante.



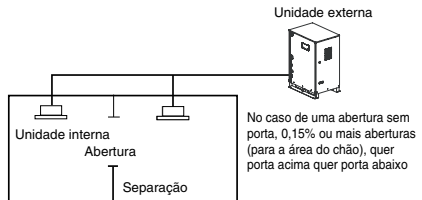
Calcular a capacidade mínima da divisão

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

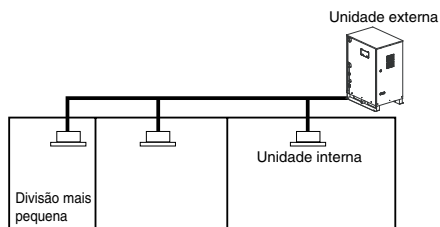
(1) Sem separação



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



(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

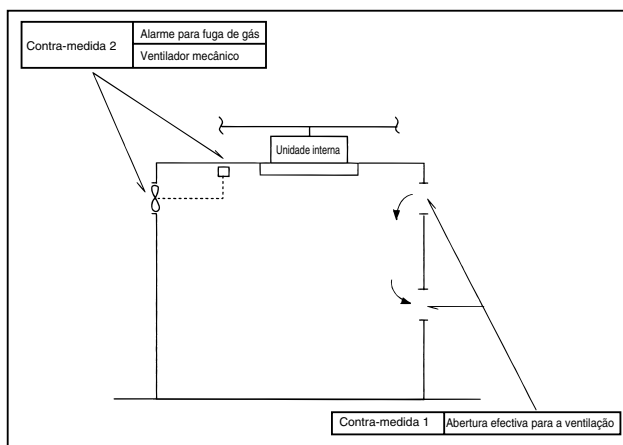
Arranje uma abertura para a ventilação.

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.

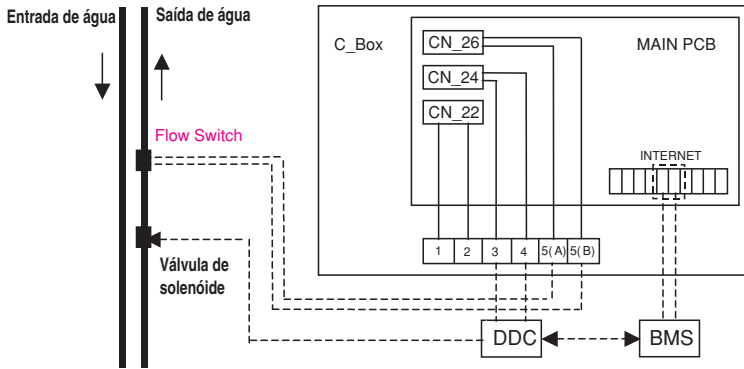
Reduza a quantidade de refrigerante externo.



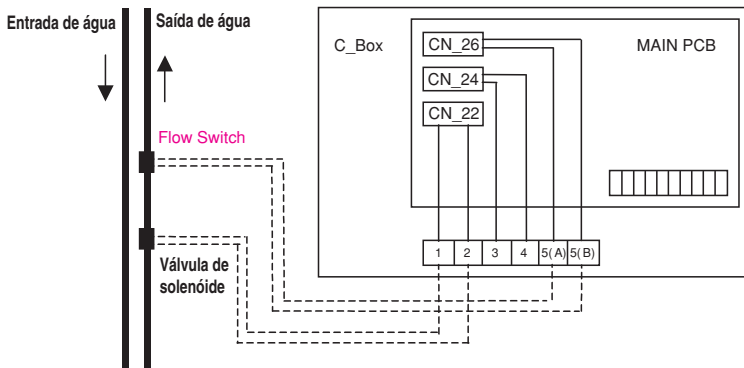
Preste especial atenção ao local (ex.: cave) no qual o refrigerante pode ficar, uma vez que o refrigerante é mais pesado do que o ar.

Controlo de válvula de de Solenóide na Água

Controlo central (Use DDC Pont)



Controlo individual(USE 220V Out Port)



Defina o comutador DIP consultando a Fig.1 e ligue a corrente quando controlar a válvula de controlo de solenóide.

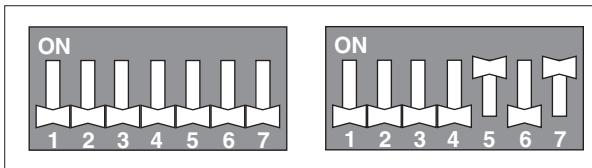


Figura 1

