

DAIKIN



Manual de Instalação, Funcionamento e Manutenção
D-EIMAC00902-17PT

Chiller Arrefecido a Ar com inverter compressor de parafuso

EWAD~TZB

Refrigerante: R-134a



CE

Tradução das instruções originais

Conteúdo

Descrição	6
Informações gerais	6
Recebimento da unidade	6
Limites operativos	6
Armazenamento Armazenamento	6
Operação.....	6
Instalação mecânica	8
Segurança.....	8
Rumor.....	8
Movimento e elevação.....	8
Posicionamento e montagem	8
Requisitos de mínimos espaços	11
Proteção sonora	14
Tubos da água	14
Tratamento da água	14
Proteção anticongelante dos permutadores de recuperação e evaporador	14
Instalação do interruptor de fluxo	14
Recuperação de calor	15
Sistema elétrico	16
Especificações gerais.....	16
Operação	16
Responsabilidades do operador.....	16
Manutenção	16
Manutenção de rotina.....	16
Manutenção e Limpeza da Unidade.....	18
Manutenção dos Microcanais da Bobina.....	18
Condensadores Eletrolíticos do Inverter.....	19
Serviço e garantia limitada	20
Controlos obrigatórios periódicos e inicialização de aplicações sob pressão	20
Informações importantes relativas ao refrigerante utilizado	21
Instruções para unidades carregadas de fábrica e em campo	22
Eliminação	23

Lista de figuras

<i>Figura 1 - Circuito refrigerante típico</i>	3
<i>Figura 2 - Circuito refrigerante típico com recuperação de calor</i>	4
<i>Figura 3 - Descrição das etiquetas aplicadas ao painel elétrico</i>	7
<i>Figura 4- Elevação</i>	9
<i>Figura 5- Nivelção da unidade</i>	11
<i>Figura 6- Requisitos de mínimos espaços</i>	12
<i>Figura 7 – Instalação de vários Chiller</i>	13
<i>Figura 8 - Conexão dos tubos de água para o evaporador</i>	15
<i>Figura 9 - Conexão dos tubos de água para os permutadores de recuperação de calor</i>	15

Figura 1 - Circuito refrigerante típico

As entradas e saídas de água são apenas indicativas. Por favor consulte os diagramas dimensionais da máquina para obter as ligações de água exactas.

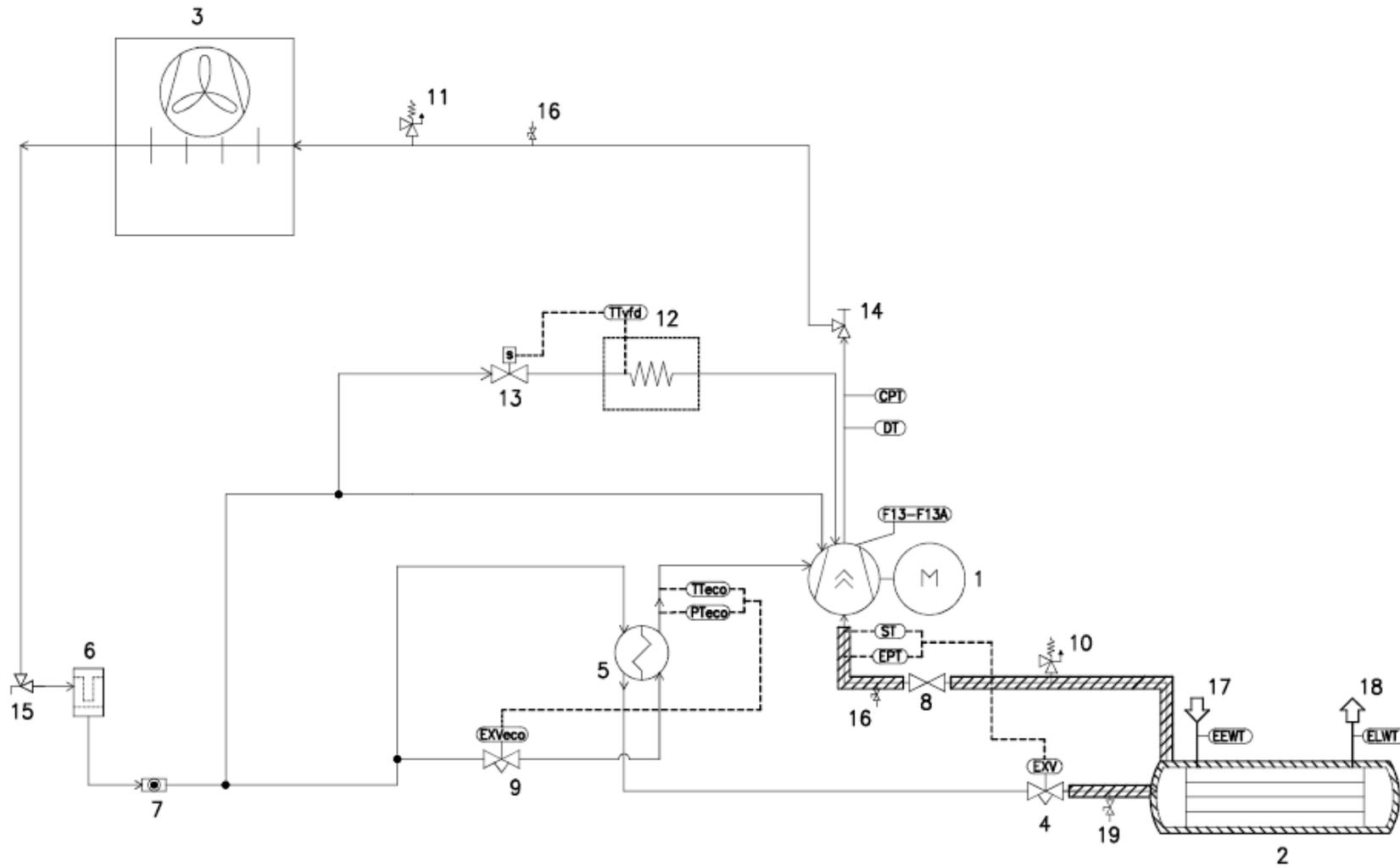
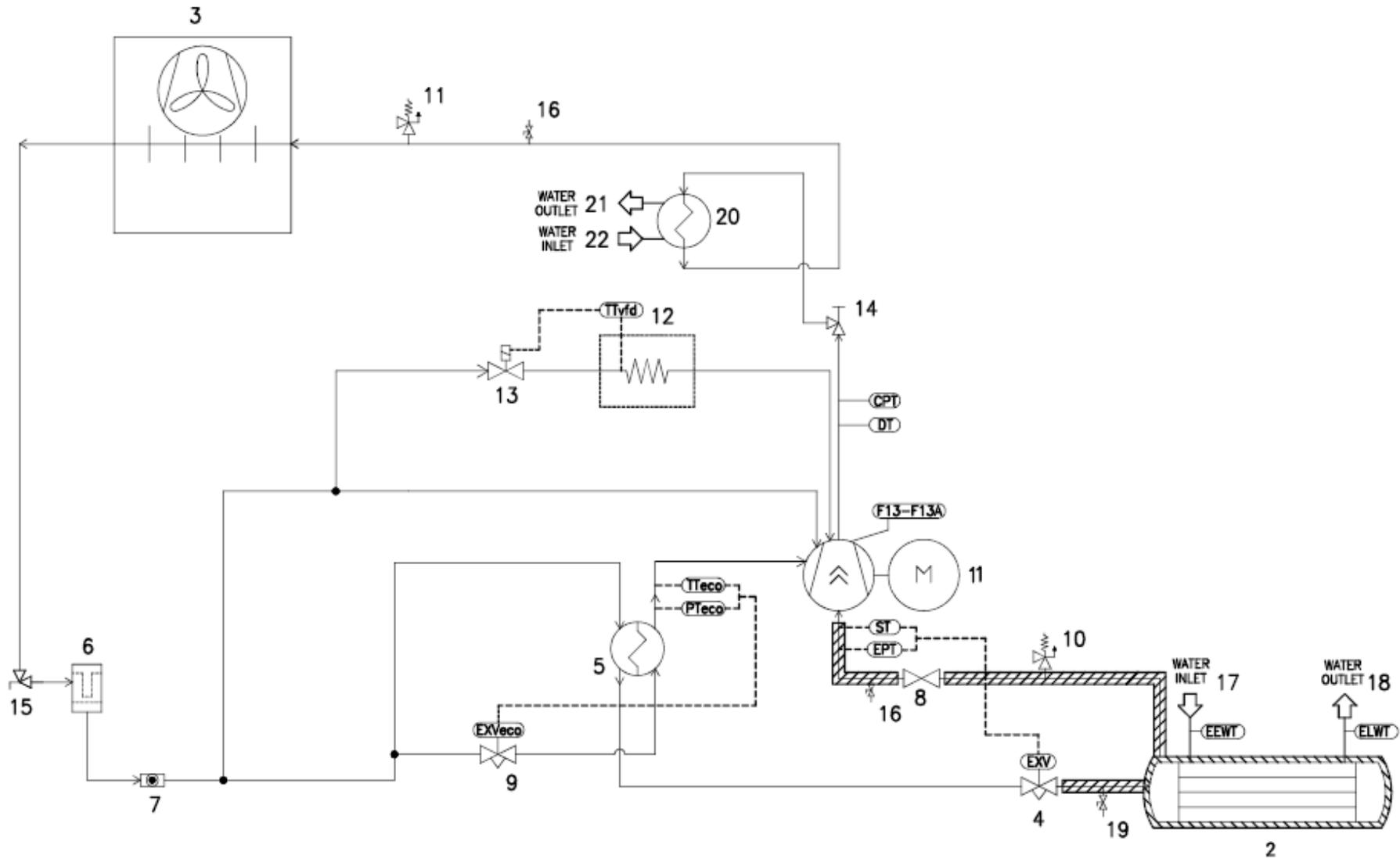


Figura 2 - Circuito refrigerante típico com recuperação de calor

As entradas e saídas de água são apenas indicativas. Por favor consulte os diagramas dimensionais da máquina para obter as ligações de água exactas.



Legenda	
1	Compressor
2	Evaporador
3	Bobina do condensador e ventilador axial
4	Válvula de expansão eletrónica
5	Economizador
6	Filtro de desidratação
7	Indicador de humidade e líquidos
8	Válvula de sucção
9	Válvula de expansão eletrónica do economizador
10	Válvula de segurança de baixa pressão
11	Válvula de segurança de alta pressão
12	Permutador de calor (Refrigeração VFD)
13	Permutador de calor (Refrigeração VFD) válvula solenóide
14	Válvula de fecho de descarga
15	Válvula de isolamento da linha de líquido
16	¼" SAE Válvula de alargamento
17	Ligação da entrada de água do evaporador
18	Ligação da saída de água do evaporador
19	Válvula de carregamento de 2 vias
20	Recuperação de Calor (Opcional)
21	Ligação da saída de água do dispositivo de recuperação de calor
22	Ligação da entrada de água do dispositivo de recuperação de calor
F13-F13A	Interruptor de pressão elevada
DT	Sensor de temperatura de descarga
CPT	Transdutor de pressão do condensador
EPT	Transdutor de pressão do evaporador
ST	Sensor de temperatura de sucção
PTeco	Transdutor de pressão do economizador
TTeco	Transdutor de temperatura do economizador
TTvfd	Transdutor de temperatura do VFD
EEWT	Sonda de Temperatura da Água de Entrada do Evaporador
ELWT	Sonda de Temperatura da Água de Saída do Evaporador

Este manual constitui um importante documento de suporte para as pessoas qualificadas mas nunca poderá substituí-las.

Agradecemos por ter adquirido este chiller



LER ATENCIOSAMENTE O PRESENTE MANUAL ANTES DE EFETUAR A INSTALAÇÃO E A ATIVAÇÃO DA UNIDADE. A INSTALAÇÃO IMPRÓPRIA PODE CAUSAR CHOQUES ELÉTRICOS, CURTO-CIRCUITOS, VAZAMENTOS, INCÊNDIOS OU OUTROS DANOS PARA A APARELHAGEM, ALÉM DE LESÕES PARA AS PESSOAS. A UNIDADE DEVE SER INSTALADA POR UM OPERADOR/TÉCNICO PROFISSIONAL. A ATIVAÇÃO DEVE SER EFETUADA POR PROFISSIONAIS AUTORIZADOS E PREPARADOS PORÉM, AS ATIVIDADES DEVEM SER EFETUADAS DE ACORDO COM AS LEIS E NORMATIVAS LOCAIS. **A INSTALAÇÃO E A ATIVAÇÃO DA UNIDADE SÃO PROIBIDAS SE TODAS AS INSTRUÇÕES CONTIDAS NO PRESENTE MANUAL NÃO FOREM CLARAS.** EM CASO DE DÚVIDAS, INFORMAÇÕES E CONSELHOS CONTACTAR O REPRESENTANTE DO PRODUTOR.

Descrição

A unidade adquirida é um “chiller refrigerado a ar”, uma máquina pensada para refrigerar a água (ou mistura de água-glicol) dentro dos limites descritos a seguir. O funcionamento da unidade é baseado na compressão, condensação e evaporação do vapor de acordo com o ciclo de Carnot inverso. Os componentes principais são:

- O compressor de parafuso para aumentar a pressão do vapor de refrigerante desde a pressão de evaporação até à pressão de condensação
- Compressor de parafuso para aumentar a pressão do vapor refrigerante da evaporação a da condensação
- O condensador, onde o vapor de alta pressão condensa rejeitando o calor removido da água refrigerada na atmosfera graças a um permutador de calor refrigerado a ar.
- Válvula de expansão que permite reduzir a pressão do líquido condensado de condensação a de evaporação.

Informações gerais



Todas as unidades são designadas com **esquemas elétricos, desenhos certificados, placa de identificação e DOC (Declaração de conformidade)**. Estes documentos mostram todos os dados técnicos da unidade que foi adquirida e **DEVEM SER CONSIDERADOS PARTE INTEGRANTE E ESSENCIAIS DESTES MANUAIS.**

Em caso de discrepância entre o presente manual e os documentos da aparelhagem referir-se aos documentos que se encontram na máquina. Em caso de dúvida contactar o representante do produtor.

O presente manual tem como objetivo garantir ao instalador e operador o funcionamento, ativação e manutenção corretos da unidade, sem causar riscos às pessoas, animais e ou objetos.

Recebimento da unidade

Assim que a unidade chegar ao local final de instalação deve ser inspeccionada para individualizar eventuais danos. Todos os componentes descritos na nota de entrega devem ser inspeccionados e controlados.

Se a unidade estiver danificada não remover o material danificado e comunicar, imediatamente, o dano à empresa transportadora e pedir para que a unidade seja inspeccionada.

Comunicar imediatamente o dano ao representante do produto e enviar, se possível, fotografias que possam ser úteis para individualizar as responsabilidades.

O dano não deve ser consentado até que o representante da empresa transportadora efetue a inspeção.

Antes de instalar a unidade verificar se o modelo e a tensão elétrica indicada na placa estão corretos. A responsabilidade por eventuais danos, depois que a unidade foi aceita e recebida, não pode ser atribuída ao produtor.

Limites operativos

Armazenamento

As condições ambientais devem haver os seguintes limites:

Temperatura ambiente mínima : -20°C
Temperatura ambiente máxima : 57°C
Humidade máxima relativa : 95% sem condensação

O armazenamento abaixo da temperatura mínima pode causar danos nos componentes. O armazenamento acima da temperatura máxima provoca a abertura das válvulas de segurança. O depósito em atmosfera de condensação pode danificar os componentes elétricos.

Operação

O funcionamento é permitido dentro dos limites seguintes:

SÉRIE	DIMENSÃO	Temperatura da Água de Saída do Evaporador		Temperatura ambiente externa @ carga total
		Modo Cool	Cool com glicol, Modo Ice	
SILVER	160-700	4±18°C	-8±18°C	-18÷47°C
	820-C11	4±20°C	-15±20°C	-18÷45°C
GOLD	190-680	4±18°C	-8±18°C	-18÷50°C
	770-C11	4±20°C	-15±20°C	-18÷50°C
PLATINUM	190-620	4±18°C	-8±18°C	-18÷53°C
	720-950	4±20°C	-15±20°C	-18÷55°C

O envelope de funcionamento pode ser ampliado através da seleção de opções específicas (tais como o kit de ambiente de altitude, versão de salmoura, etc) que permitem que a unidade funcione com evaporador deixando a temperatura da água abaixo de +4°C e/ou temperatura ambiente em carga total superior a +46°C.

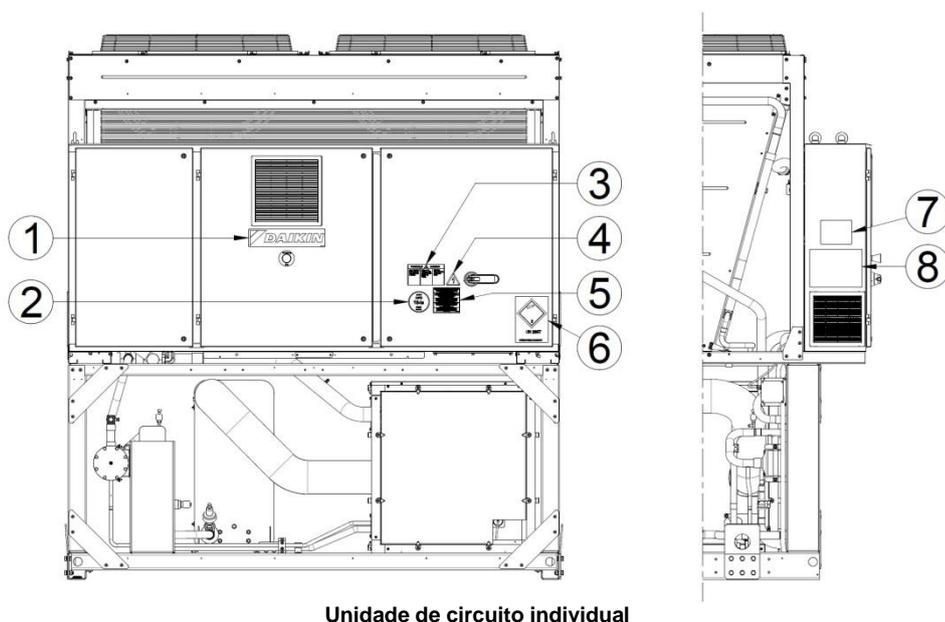
Os valores mencionados acima representam uma orientação, por favor consulte o software de seleção do chiller para obter os limites de funcionamento reais para o modelo específico.

Como regra geral, a unidade deve ser operada com uma taxa de fluxo do evaporador entre 50% e 120% da taxa de fluxo nominal (em condições de funcionamento padrão), no entanto, verifique com o software de seleção do chiller os valores permitidos mínimos e máximo para o modelo específico.

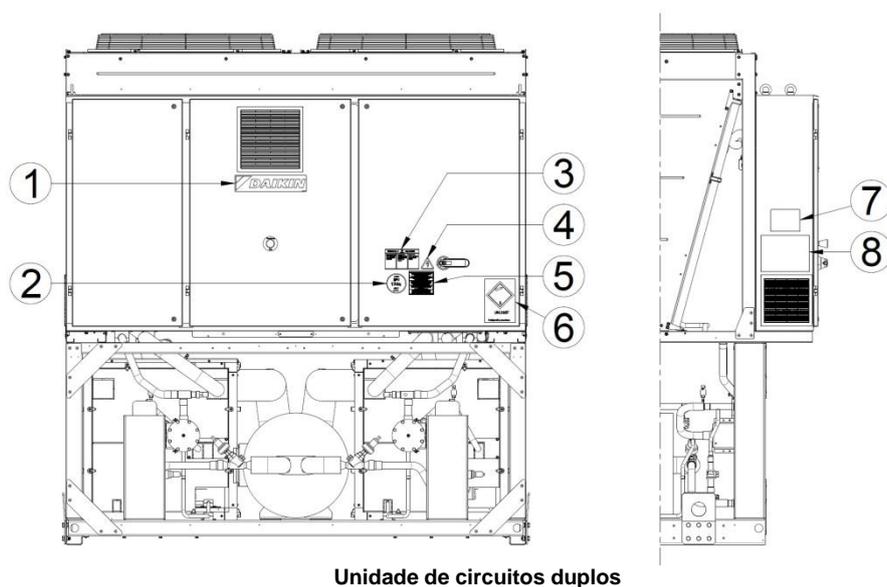
O funcionamento fora dos limites indicados pode danificar a unidade.

Em caso de dúvida contactar o representante do produtor.

Figura 3 - Descrição das etiquetas aplicadas ao painel elétrico



Unidade de circuito individual



Unidade de circuitos duplos

Identificação da etiqueta

1 – Logotipo do produtor	5 – Advertência fixação dos cabos
2 – Tipo de gás	6 – Símbolo do gás não inflamável
3 – Advertência de tensão perigosa	7 – Dados da placa de identificação da unidade
4 – Símbolo de perigo elétrico	8 – Instruções de elevação

Instalação mecânica

Segurança

A unidade deve ser firmemente fixada no solo.

É essencial observar as seguintes instruções:

- A unidade deve ser elevada somente utilizando os pontos específicos sinalizados em amarelo e fixados em sua base.
- É proibido acessar os componentes elétricos sem abrir o interruptor principal da unidade e sem ativar a alimentação elétrica.
- É proibido acessar os componentes elétricos sem utilizar uma plataforma isolante. Não acessar os componentes elétricos com presença de água e ou humidade.
- As bordas cortantes e a superfície da seção do condensador podem causar lesões. Evitar o contato direto e usar dispositivos adequados de proteção.
- Desconectar a a alimentação elétrica abrindo o interruptor principal antes de efetuar operações de assistência nas ventoinhas de resfriamento e ou compressores. A inobservância desta regra pode gerar graves lesões pessoais.
- Não introduzir objetos sólidos nos tubos da água enquanto a unidade estiver conectada ao sistema.
- Deve ser instalado um filtro mecânico no tubo da água conectado à entrada do permutador de calor.
- A unidade é dotada de válvulas de segurança instaladas nos lados de alta e baixa pressão do circuito do refrigerante.

É absolutamente proibido remover todas as proteções das partes móveis.

Em caso de parada imprevista da unidade seguir as instruções que se encontram no Manual de instruções do painel de controlo que é parte integrante da documentação da máquina entregue ao utilizador final.

Aconselha-se vivamente efetuar as operações de instalação e manutenção com outras pessoas. Em caso de lesão acidental ou problemas é necessário seguir as instruções abaixo:

- Manter a calma
- pressione o botão de alarme caso presente no local de instalação
- Deslocar a pessoa ferida a um local quente, longe da unidade e colocá-la em posicionamento de repouso;
- Contactar imediatamente o pessoal de emergência presente no edifício ou um pronto-socorro;
- Aguardar a chegada do operador do socorro sem deixar o ferido sozinho;
- Fornecer todas as informações necessárias aos operadores do pronto socorro.



Evitar instalar o chiller em áreas que possam ser perigosas durante as operações de manutenção como plataforma sem parapeitos, guias ou áreas não em conformidade com os requisitos de espaço circunstante ao próprio chiller.

Rumor

A unidade gera rumor devido, principalmente, pela rotação dos compressores e das ventoinhas.

O nível de rumor para cada modelo encontra-se na documentação de venda.

Se a unidade for instalada, utilizada e submetida corretamente à manutenção o nível de emissão sonora não requer a utilização de nenhum dispositivo especial de proteção para o trabalho continuado realizado em suas proximidades.

Em caso de instalação com requisitos sonoros especiais pode ser necessário instalar dispositivos para atenuar rumores adicionais.

Movimento e elevação

Evitar impactos e ou solavanco na unidade durante a carga/descarga do veículo de transporte e movimento. Empurrar ou puxar a unidade exclusivamente pela estrutura de base. Fixar a unidade no interior do veículo de transporte para evitar que se movimente e que cause danos. Nenhuma parte da unidade deve cair durante o transporte e carga/descarga.

Todas as unidades da série são fornecidas com pontos de elevação assinalados a amarelo. Somente estes pontos devem ser utilizados para elevar a unidade, como ilustrado na Figura seguinte.

Utilize barras de espaçamento para evitar danos no banco de condensação. Posicione as mesmas acima das grelhas dos ventiladores a uma distância de pelo menos 2.5 metros.



Os cabos de elevação e as barras de espaço devem ser bem resistentes para sustentar a unidade em segurança. Verificar o peso da unidade que se encontra em sua placa de identificação.

A unidade deve ser elevada com a máxima atenção e cuidado, seguindo as instruções de elevação descritas na etiqueta. Elevar a unidade de modo muito lento e mantê-la perfeitamente em equilíbrio.

Posicionamento e montagem

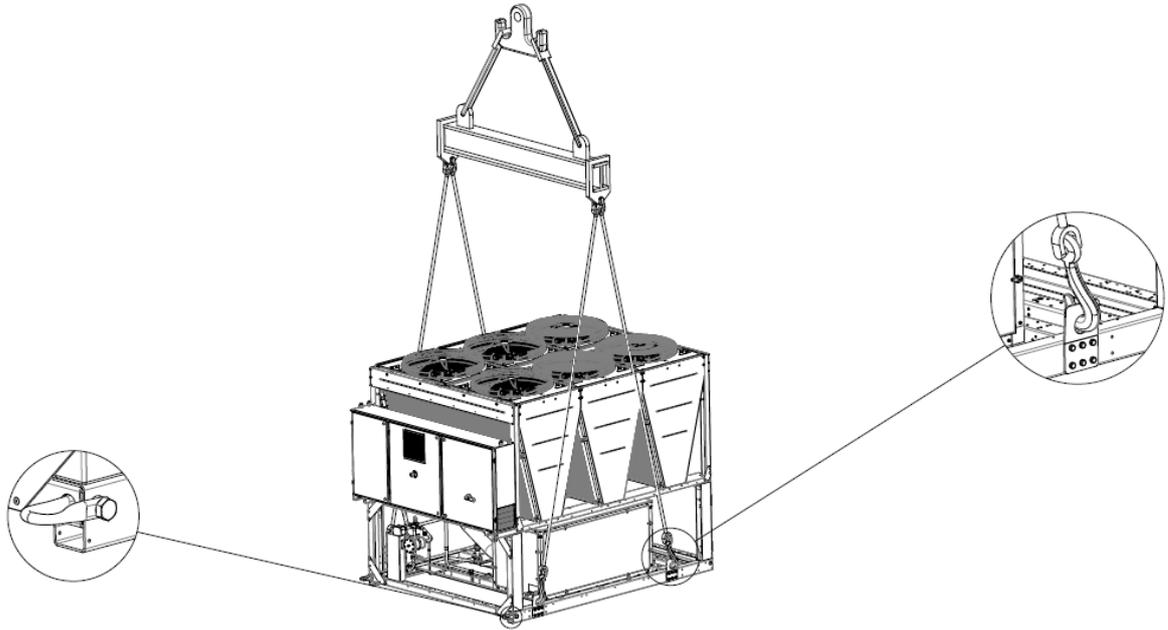
Todas as unidades são concebidas para instalação no exterior, quer em varandas ou no solo, desde que a área de instalação esteja livre de obstáculos que possam reduzir o fluxo de ar para a bobina dos condensadores.

A unidade deve ser instalada numa base perfeitamente nivelada e robusta; caso a unidade seja instalada em varandas ou telhados, pode ser necessário utilizar traves de distribuição de peso.

Figura 4– Elevação

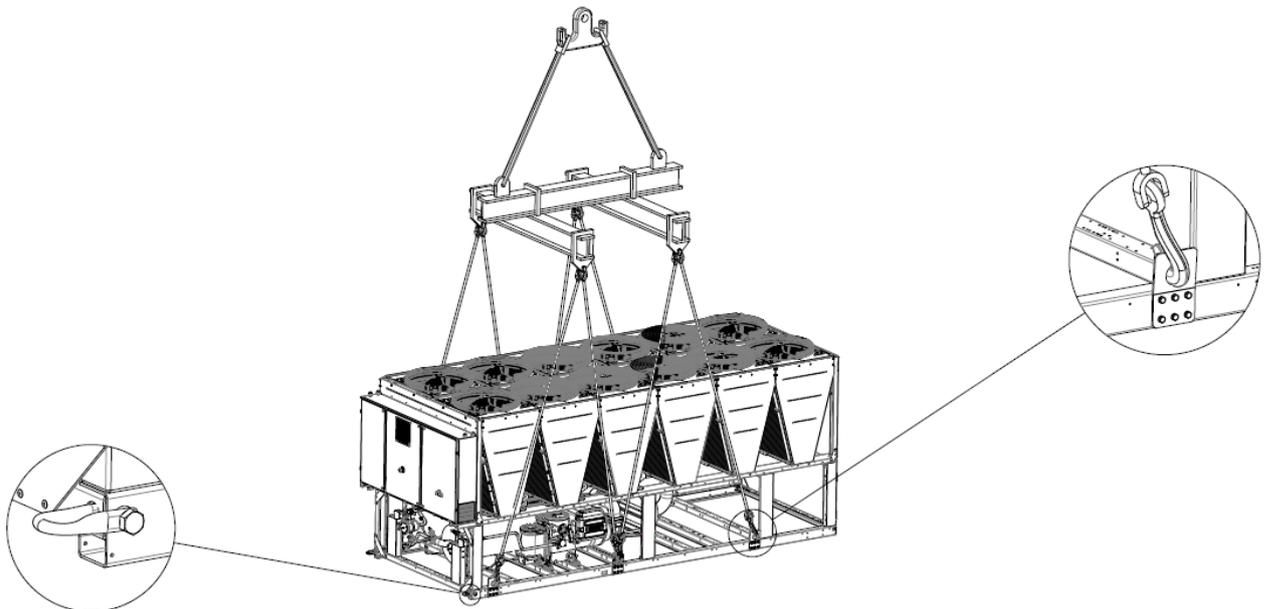
Unidade com 4 pontos de elevação

(O desenho apresenta apenas a versão de 6 ventiladores. Para as versões de 4 ventiladores o modo de elevação é o mesmo)



Unidade com 6 pontos de elevação

(O desenho apresenta apenas a versão de 12 ventiladores. O modo de elevação é o mesmo para o diferente número de ventiladores)



Unidade com 8 pontos de elevação

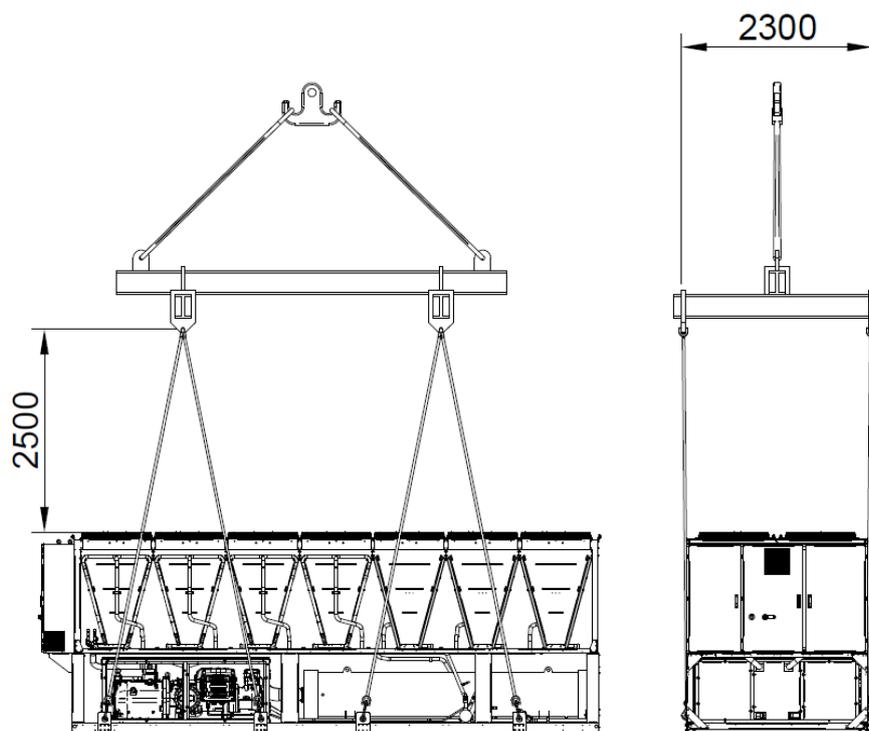
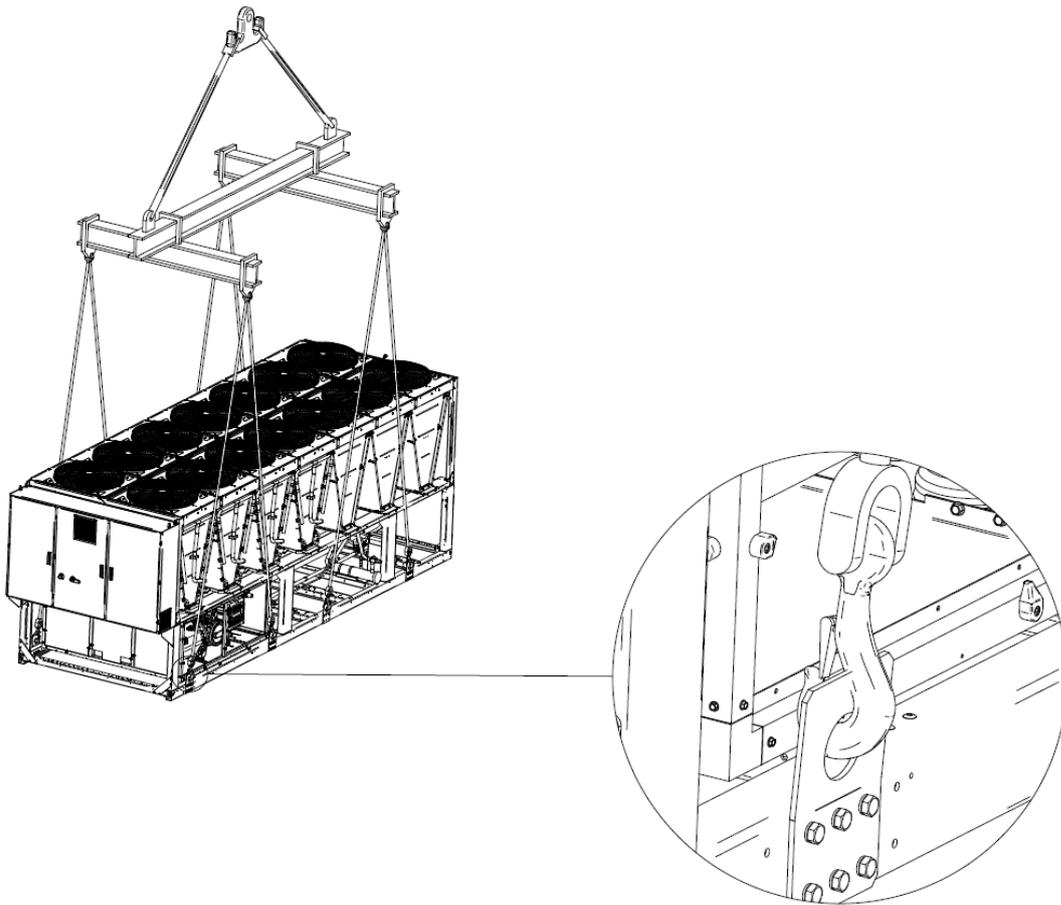
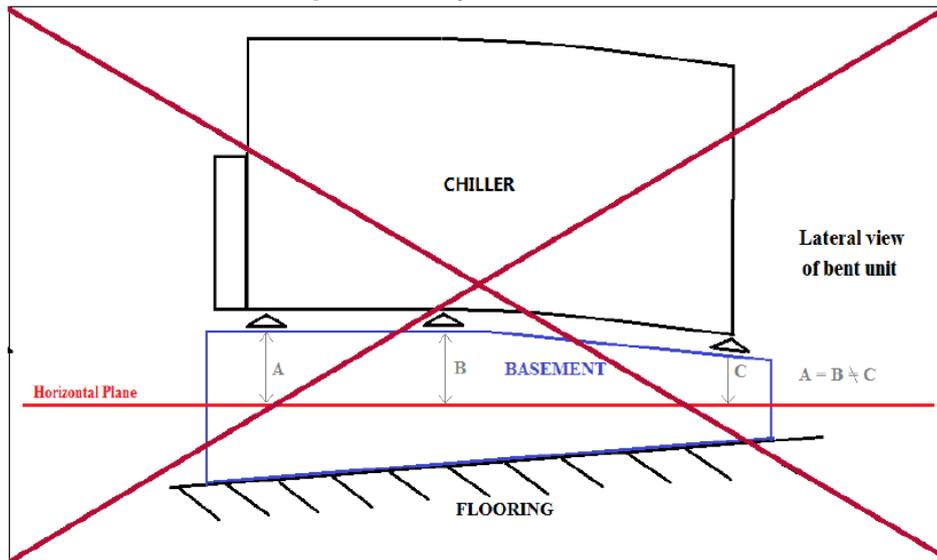


Figura 5– Nivelção da unidade



Para a instalação à terra deve haver uma base de cimento resistente, com 250 mm de espessura mínima e largura superior à da unidade. Esta base deve ser capaz de sustentar o peso da unidade.

A unidade deve ser instalada sobre suportes anti-vibração (AVM), de tipo borracha ou mola. A estrutura da unidade deve estar perfeitamente nivelada sobre os AVM.

A instalação tal como indicada na figura acima deve ser sempre evitada. Caso os AVM's não sejam ajustáveis (os de tipo de mola normalmente não são ajustáveis) deve ser garantida a nivelção da estrutura da unidade usando placas espaçadoras.

Antes da colocação em funcionamento da unidade, o nivelamento deve ser verificado utilizando um dispositivo de nivelção a laser ou outro dispositivo similar. O nivelamento não deve exceder 5 mm para unidades com até 7 m de comprimento e 10 mm para unidades superiores a 7 m.

Se a unidade for instalada em locais facilmente acessíveis às pessoas e animais é aconselhável instalar grades de proteção para as seções do condensador e do compressor.

É necessário seguir as precauções e instruções descritas a seguir para garantir os melhores rendimentos no local de instalação.

- Evitar a recirculação do fluxo do ar.
- Verificar se há obstáculos que impeçam o correto fluxo do ar.
- Verificar se as fundações são resistentes e sólidas para reduzir o rumor e as vibrações.
- Evitar que a unidade seja instalada em ambientes com muito pó para reduzir a contaminação das baterias condensantes com a sujeira.
- A água no sistema deve ser muito limpa e todos os vestígios de óleo e ferrugem devem ser removidos. Deve ser instalado um filtro de água mecânico no tubo de entrada da unidade.

Requisitos de mínimos espaços

É fundamental respeitar as distâncias mínimas em todas as unidades para garantir a ventilação ideal das baterias condensantes.

Ao decidir onde posicionar a unidade, e para garantir um adequado fluxo de ar, considerar os seguintes fatores:

- Evitar a circulação de ar quente;
- Evitar a alimentação insuficiente de ar para o condensador arrefecido a ar.

Ambas estas condições podem causar um aumento de pressão de condensação, o que conduz à redução de eficiência energética e capacidade de refrigeração.

Qualquer dos lados da unidade deve ser acessível para operações de manutenção pós-instalação. A Figura 6 apresenta o espaço mínimo necessário.

A descarga de ar vertical não pode ser obstruída.

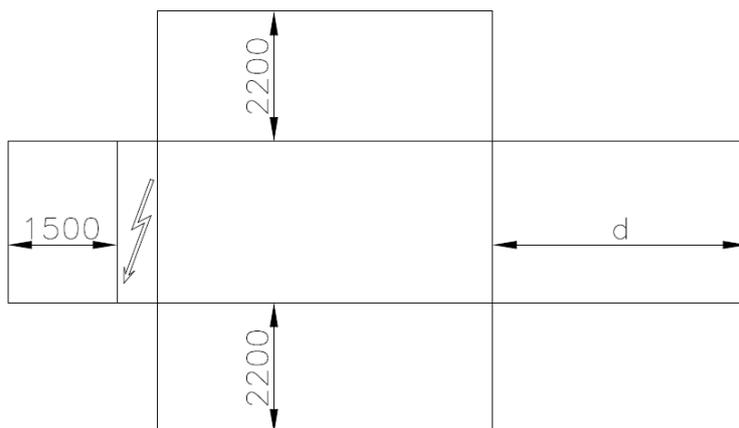
Caso a unidade esteja rodeada por paredes ou obstáculos da mesma altura que a unidade, esta deve ser instalada a uma distância não inferior a 3000 mm.

No caso de dois chillers instalados ao aberto, a distância mínima recomendada entre eles é de 3600 mm; no caso de dois chillers numa fileira, a distância mínima é de 1500 mm. As imagens abaixo ilustram exemplos de instalações recomendadas.

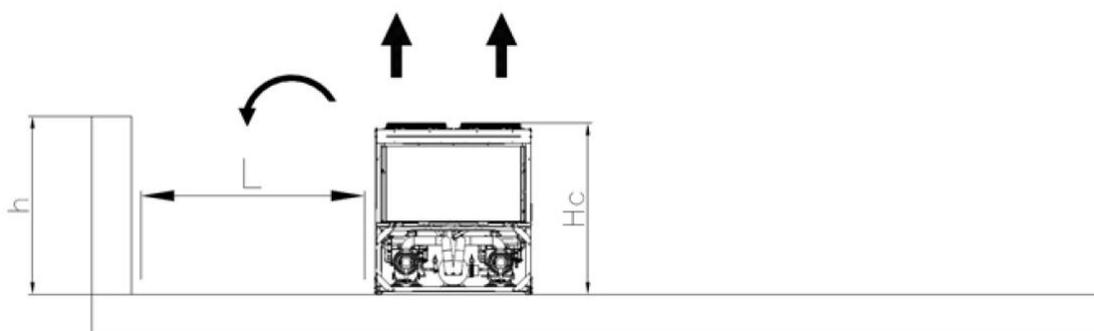
Caso a unidade seja instalada sem respeitar as distâncias mínimas recomendadas quanto a paredes e/ou obstáculos verticais, deve existir uma combinação de recirculação de ar quente e/ou fornecimento insuficiente ao condensador refrigerado a ar que pode causar a redução de capacidade e eficiência.

De qualquer forma, o microprocessador irá permitir que a unidade se adapte às novas condições de funcionamento e forneça a capacidade máxima disponível sob qualquer circunstância, mesmo se a distância lateral seja inferior à recomendada, salvo se as condições de funcionamento afectem a segurança pessoal ou a fiabilidade da unidade.

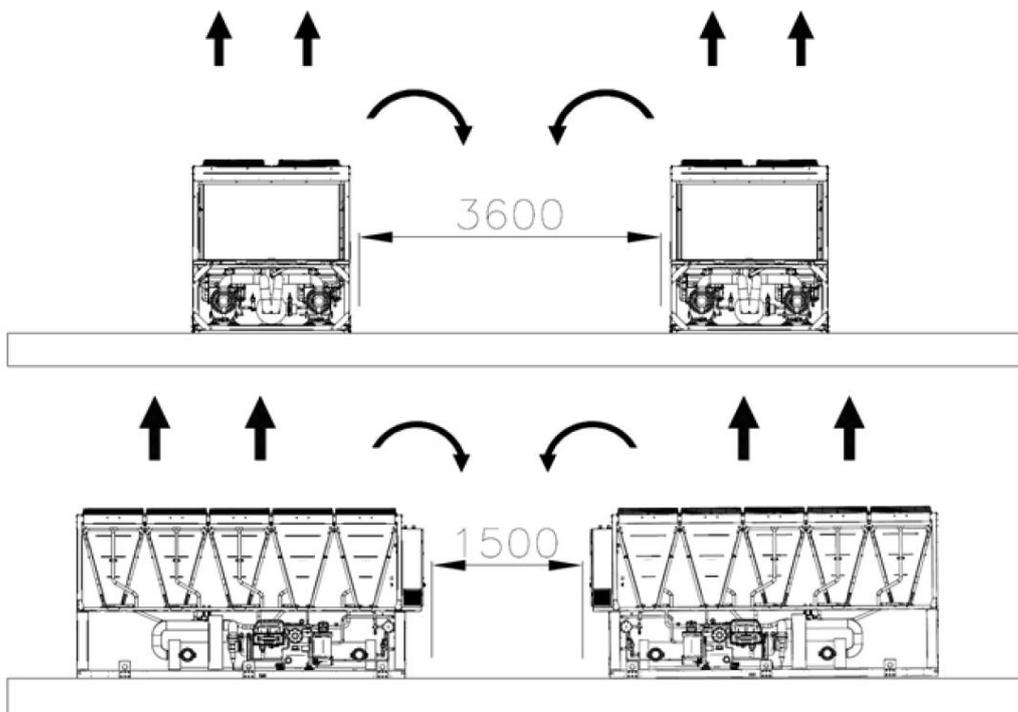
Figura 6- Requisitos de mínimos espaços



d= 1500 mm para as unidades de circuito individual: d= 3000/3500 mm (de acordo com as dimensões do evaporador) para unidades de circuito duplo



Se $h < Hc = 2,4$ m, mínimo $L = 3,0$ m; se $h > Hc$ ou $L < 3,0$ m contacte o seu distribuidor Daikin para avaliar as várias disposições possíveis



As distâncias mínimas, indicadas acima, asseguram a funcionalidade do chiller na maioria das aplicações. No entanto, existem situações específicas que incluem múltiplas instalações de chiller: neste caso, devem ser seguidas as recomendações seguintes:

Vários chiller instalados lado-a-lado em campo aberto com vento dominante.

Considerando uma instalação em áreas com um vento dominante de uma direcção específica (como ilustrado na Fig.7):

- Chiller N.º1: está com um desempenho normal sem qualquer excesso de temperatura ambiente
- Chiller N.º 2: está a funcionar num ambiente aquecido. O primeiro circuito (desde a esquerda) está a trabalhar com ar de recirculação do Chiller 1 e o segundo circuito com o ar de recirculação do chiller N.º 1 e recirculação de si próprio.

- Chiller N.º 3: o circuito à esquerda está a trabalhar em excesso de temperatura ambiente devido à recirculação de ar dos outros dois chillers, o circuito da direita está a funcionar normalmente.

De forma a evitar a recirculação de ar quente devido a ventos dominantes, uma instalação onde todos os chillers estão alinhados com o vento dominando é preferida (ver figura abaixo):

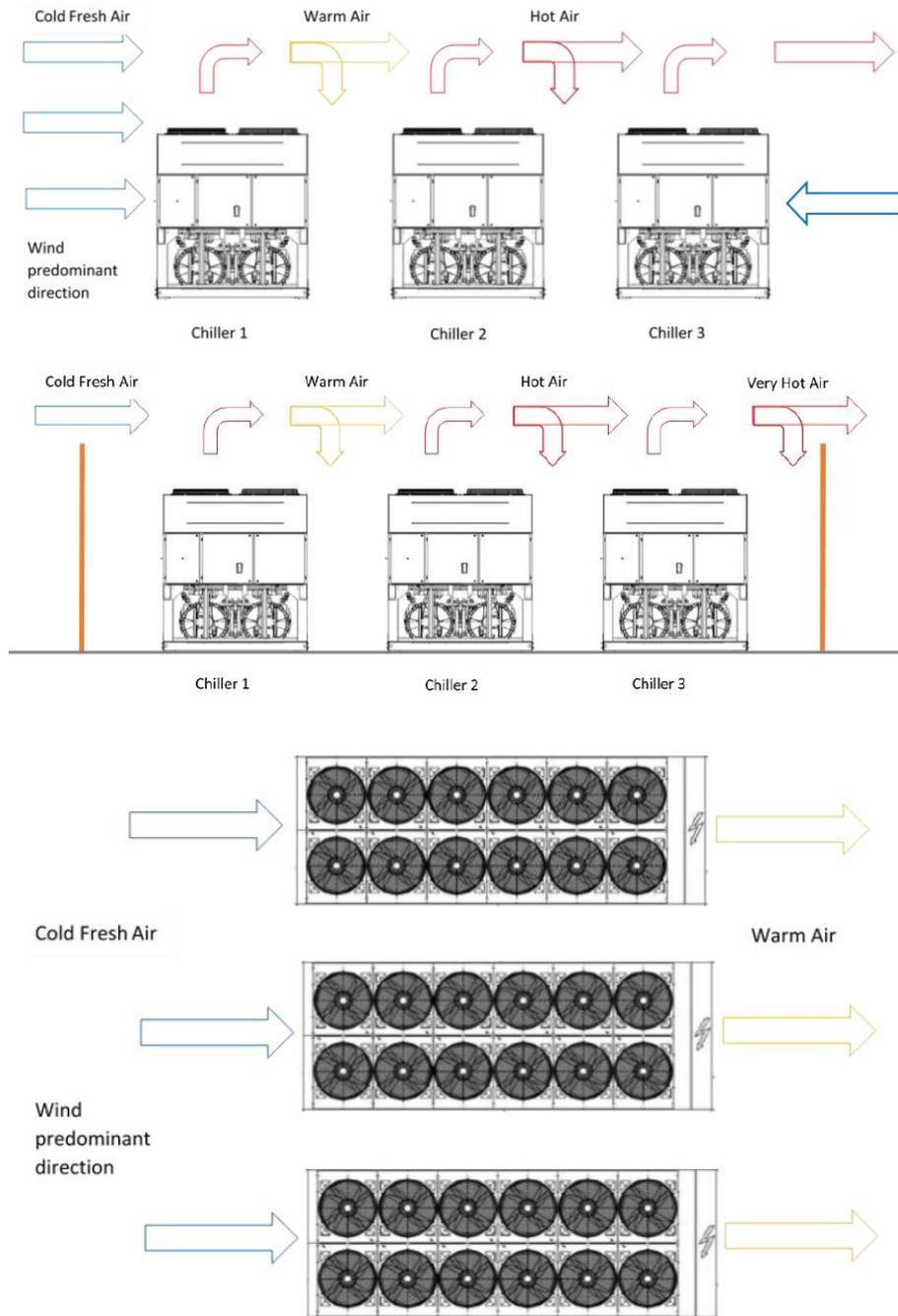
Vários chiller instalados lado-a-lado num complexo.

No caso de complexos com paredes da mesma altura que os chillers ou superiores, a instalação não é recomendada. O chiller 2 e chiller 3 funcionam com uma temperatura significativamente superior devido à recirculação aumentada. Neste caso em especial, devem ser tomadas precauções de acordo com a instalação específica (ex: paredes em persiana, instale a unidade numa estrutura base de forma a aumentar a sua altura, condutas na descarga de ventiladores, ventiladores de grande elevação, etc).

Todos os casos acima são ainda mais sensíveis no caso de condições de design próximas dos limites do envelope de funcionamento da unidade.

NOTA: A Daikin não pode ser considerada responsável em caso de avarias geradas pela recirculação de ar quente ou fluxo de ar insuficiente como resultado de uma instalação inadequada caso as recomendações acima forem ignoradas.

Figura 7 – Instalação de vários Chiller



Proteção sonora

Quando os níveis de emissão sonora solicitarem um controle especial é necessário prestar muita atenção para isolar a unidade de sua base, instalando elementos anti-vibratórios de modo apropriado (fornecidos como opcional). As juntas flexíveis devem ser instaladas também nas ligações hidráulicas.

Tubos da água

Os tubos devem ser projetados com menos curvas e trocas verticais de direção possíveis. Neste modo, os custos de instalação são notavelmente reduzidos e os rendimentos do sistema melhoram.

O sistema hidráulico deve ter:

1. Montagem anti-vibração para reduzir a transmissão das vibrações às estruturas.
2. Válvulas de isolamento para isolar a unidade do sistema de água durante a manutenção.
3. Interruptor de fluxo, de forma a proteger o chiller contra o congelamento pela monitorização contínua do fluxo de água no evaporador. Na maioria dos casos, o interruptor de fluxo no local está configurado para produzir um alarme apenas quando a bomba de água se DESLIGA e o fluxo de água cai para zero. Recomenda-se que ajuste o interruptor de fluxo de forma a produzir um "Alarme de Perda de Água" quando o fluxo de água alcançar 50% do valor nominal, neste caso, o evaporador está protegido contra o congelamento e o interruptor de fluxo pode detectar o entupimento do filtro da água.
4. O dispositivo de purga do ar manual ou automático deve estar no ponto mais alto do sistema e o dispositivo de drenagem no ponto mais baixo.
5. O evaporador e o dispositivo de recuperação de calor que não estejam posicionados no ponto mais alto do sistema.
6. Um dispositivo adequado que possa manter o sistema hidráulico sob pressão (tanque de expansão, etc).
7. Indicadores de pressão e temperatura de água que possam auxiliar o operador durante as operações de assistência e manutenção.
8. Um filtro ou um dispositivo que possa remover as partículas do fluido. O uso de um filtro prolonga a vida útil do evaporador e da bomba e auxilia o sistema hidráulico a manter-se em melhores condições. **O filtro da água deve ser instalado o mais próximo possível do chiller**, como nas Figs. 8 e 9. Caso o filtro da água seja instalado noutra parte do sistema de água, o instalador deve garantir a limpeza dos tubos de água entre o filtro da água e o evaporador.
A abertura máxima da malha do filtro é:
 - 0,87 mm (DX S&T)
 - 1,0 mm (BPHE)
 - 1,2 mm (Inundado)
9. O evaporador possui uma resistência elétrica com um termostato que assegura proteção contra congelamento da água a temperaturas tão baixas quanto -25°C .
Todas as outras tubagens/dispositivos no exterior da unidade devem ser protegidas contra a congelação.
10. O dispositivo de recuperação de calor deve ser esvaziado da água durante o período do inverno, exceto se for adicionado ao circuito hidráulico uma mistura de etilenoglicol na percentagem apropriada.
11. Se a unidade for substituída, todo o sistema hidráulico deve ser esvaziado e limpo antes que a nova unidade seja instalada. Antes de ativar a nova unidade aconselha-se efetuar testes regulares e tratamentos químicos adequados da água.
12. Se o glicol for adicionado ao sistema hidráulico como, por exemplo, proteção anticongelante, a pressão de aspiração será inferior, com rendimentos também inferiores da unidade e quedas maiores de pressão. Todos os sistemas de proteção da unidade como o anti-congelamento, por exemplo, e a proteção de baixa pressão devem ser novamente regulados.
13. Antes de isolar os tubos de água controlar se há vazamentos.

Tratamento da água

Antes de colocar a unidade em funcionamento, limpe o circuito de água.

O evaporador não deve ser exposto a velocidades de lavagem ou detritos libertados durante a lavagem. Recomenda-se que seja instalado um esquema de derivação e válvula para permitir a lavagem do sistema de tubagem. A derivação pode ser usada durante a manutenção para isolar o permutador de calor sem perturbar o fluxo até às outras unidades.

Qualquer dano devido à presença de corpos estranhos ou detritos no evaporador não será coberto pela garantia. A sujeira, calcário, detritos de corrosão e outro material podem acumular-se no interior do permutador de calor e reduzir a sua capacidade de permuta térmica. Pode aumentar também a queda de pressão, reduzindo, deste modo, o fluxo da água. Um tratamento devido da água reduz, assim, o risco de corrosão, erosão, calcário, etc.. O tratamento de água mais adequado deve ser determinado localmente, de acordo com o tipo de sistema e as características da água.

O fabricante não é responsável por eventuais danos ou mau funcionamento da aparelhagem causado por ausência ou inadequado tratamento da água.

Tabela 1 - Limites aceitáveis da qualidade da água

pH (25°C)	6,8÷8,0	Dureza total (mg CaCO_3 / l)	< 200
Condutividade elétrica $\mu\text{S}/\text{cm}$ (25°C)	<800	Ferro (mg Fe / l)	< 1,0
lão cloreto (mg Cl^- / l)	<200	lão sulfídrico (mg S^{2-} / l)	Nenhuma
lão Sulfato (mg SO_4^{2-} / l)	<200	lão amónio (mg NH_4^+ / l)	< 1,0
Alcalinidade (mg CaCO_3 / l)	<100	Silica (mg SiO_2 / l)	< 50

Proteção anticongelante dos permutadores de recuperação e evaporador

Todos os evaporadores são fornecidos com uma resistência elétrica controlada termostaticamente, que fornece proteção adequada anti-congelamento a temperatura tão baixas quanto -25°C .

No entanto, a não ser que os permutadores de calor estejam totalmente vazos e limpos com solução anticongelante, devem também ser usados métodos adicionais contra o congelamento.

Quando o sistema for projetado na sua totalidade devem ser considerados dois ou mais métodos de proteção, descritos a seguir:

- Círculo contínuo do fluxo de água no interior de tubos e dos permutadores
- Adição de uma adequada quantidade de glicol no interior do circuito da água
- Isolamento térmico e aquecimento adicional dos tubos expostos
- Esvaziamento e limpeza do permutador de calor durante o inverno

É responsabilidade do instalador e ou pessoas encarregadas da manutenção fazer com que sejam utilizados métodos anticongelantes. Verificar se são efetuadas as operações adequadas de manutenção da proteção anticongelante. A inobservância às instruções acima descritas pode causar danos à unidade. Os danos causados pelo gelo não são cobertos pela garantia.

Instalação do interruptor de fluxo

Para garantir um fluxo de água suficiente em todo o evaporador é essencial instalar um fluxóstato no circuito hidráulico. O fluxóstato pode ser posicionado nos tubos de água na entrada ou na saída. O objetivo do fluxóstato é parar a unidade em caso de interrupção do fluxo de água, protegendo, deste modo, o evaporador do congelamento.

O fabricante oferece, como opcional, um fluxóstato escolhido especificadamente.

Este fluxóstato é ideal para aplicações continuadas para o lado externo (IP67) com diâmetros de tubo de 1" a 8". O interruptor de fluxo está equipado com um contacto limpo que deve ser ligado eletricamente aos terminais ilustrados no diagrama de cablagem. O interruptor de fluxo deve ser afinado para atuar quando o fluxo da água do evaporador seja inferior a 50% da taxa de fluxo nominal.

Recuperação de calor

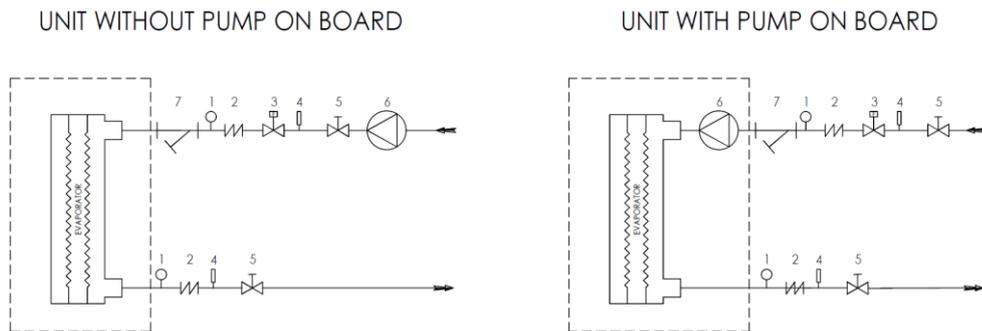
Se desejar, as unidades podem ser dotadas também com um sistema de recuperação de calor.

Este sistema é aplicado com um permutador de calor arrefecido a água situado no tubo de descarga do compressor e um dispositivo de controle específico da pressão de condensação.

Para garantir o funcionamento do compressor no interior de seu invólucro as unidades de recuperação de calor não podem funcionar com temperatura da água inferior a 28°C.

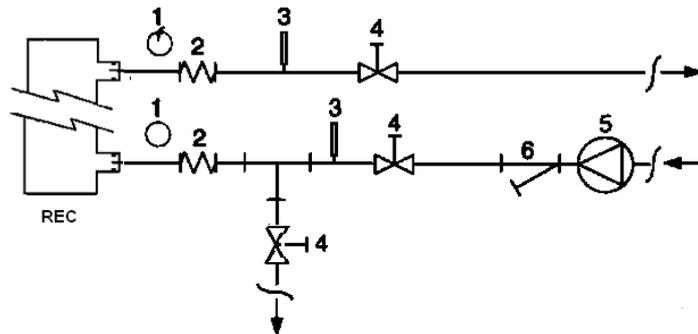
O projetista do sistema e o instalador do chiller têm a responsabilidade de respeitar estes valores (por exemplo, utilizando uma válvula de bypass de circulação).

Figura 8 - Conexão dos tubos de água para o evaporador



- | | |
|-------------------------|--------------------------|
| 1. Manômetro | 5. Válvula de isolamento |
| 2. Conector flexível | 6. Bomba |
| 3. Fluxóstato | 7. Filtro |
| 4. Sonda de temperatura | |

Figura 9 - Conexão dos tubos de água para os permutadores de recuperação de calor



- | | |
|-------------------------|--------------------------|
| 1. Manômetro | 4. Válvula de isolamento |
| 2. Conector flexível | 5. Bomba |
| 3. Sonda de temperatura | 6. Filtro |

Sistema elétrico

Especificações gerais

-  Todas as ligações elétricas à unidade devem ser efetuadas em conformidade com as leis e as normativas em vigor.
Todas as atividades de instalação, gestão e manutenção devem ser efetuadas por pessoas qualificadas.
Consultar o esquema elétrico específico para a unidade adquirida. Se o esquema elétrico não estiver na unidade ou se foi perdido, contactar o representante do fabricante que envia uma cópia.
Em caso de discrepância entre o esquema elétrico e o painel/cabos elétricos, contactar o representante do fabricante.

Utilizar somente condutores de cobre. A inobservância da utilização de condutores de cobre pode resultar em sobreaquecimento ou corrosão nos pontos de conexão e pode danificar a unidade.

Para evitar interferências, todos os cabos de comando devem ser conectados separadamente dos cabos elétricos. Use condutas de passagem elétrica diferentes para este fim.

Deve tomado um cuidado especial aquando da realização das ligações de fios à caixa de distribuição já que, caso não sejam devidamente seladas, as entradas de cabos podem permitir a penetração de água na caixa de distribuição o que pode causar danos ao equipamento no seu interior.

-  Antes de qualquer trabalho de instalação e ligação, a unidade deve ser desligada e protegida. Como esta unidade inclui inversers, o circuito intermédio dos condensadores permanece carregado com alta voltagem por um curto período de tempo depois de se ter desligado. Não intervenha na unidade antes de 5 minutos depois dessa ter sido desligada.

Esta unidade inclui cargas não-lineares tais como inversers, os quais têm uma perda natural de corrente para terra. Se estiver instalado um Detector de Perdas para Terra a montante da unidade, deve-se usar um dispositivo tipo B com um limiar mínimo de 300 mA.

Este produto cumpre com as normas EMC para ambientes industriais. Assim, não está previsto para ser utilizado em áreas residenciais, ex. instalações onde o produto seja ligado a um sistema de distribuição público de baixa tensão. Caso este produto deva ser ligado a um sistema de distribuição público de baixa tensão, terão de ser tomadas medidas específicas adicionais para evitar a interferência com outro equipamento sensível.

Operação

Responsabilidades do operador

É essencial que o operador receba uma adequada formação profissional e adquira familiaridade com o sistema antes de utilizar a unidade.

Além de ler o presente manual, o operador deve estudar o manual operativo do micro-processador e o esquema elétrico para entender a sequência de inicialização, funcionamento, sequência de parada e o funcionamento de todos os dispositivos de segurança.

Durante a fase de ativação inicial da unidade, um técnico autorizado do fabricante é disponível para responder todas as perguntas e dar instruções sobre os procedimentos corretos de funcionamento.

O operador deve manter um registo dos dados operativos para cada unidade instalada. Um outro registo deve ser mantido também para todas as atividades periódicas de manutenção e assistência.

Se o operador notar condições operativas anômalas ou anormais deve consultar o serviço técnico autorizado do fabricante.

Manutenção

Manutenção de rotina

Este chiller deve ser mantido por técnicos qualificados. Antes de iniciar qualquer trabalho no sistema, o pessoal deve se certificar que todas as precauções de segurança foram tomadas.

A negligência na manutenção da unidade nestes ambientes pode degradar todas as partes da unidade (bobinas, compressores, estruturas, tubagens, etc..) com um efeito negativo sobre o desempenho e funcionalidade.

Existem dois níveis diferentes de manutenção, que podem ser selecionados de acordo com o tipo de aplicação (crítica/não-crítica) ou o ambiente de instalação (altamente agressivo).

Os exemplos de aplicações críticas são: refrigeração de processo, data centres, etc.

Os ambientes altamente agressivos podem ser definidos da seguinte forma:

- Ambiente industrial (com possível concentração de fumos resultantes de combustão e processo químico)
- Ambiente costeiro;
- Ambiente urbano altamente poluído;
- Ambiente rural próximo de excrementos de animais e fertilizantes e elevadas concentrações de gases de escape de geradores a diesel.
- Áreas desérticas com risco de tempestades de areia;
- Combinações dos elementos referidos acima

A Tabela 2 indica todas as atividades de Manutenção para aplicações padrão e ambientes padrão.

A Tabela 3 indica todas as atividades de Manutenção para aplicações críticas ou ambientes altamente agressivos.

O seguimento das instruções abaixo é obrigatório para os casos indicados acima, mas também recomendado para unidades instaladas em ambientes padrão.

Tabela 2 – Plano de Manutenção de Rotina Padrão

Lista de atividades	Semanal	Mensal (Nota 1)	Anual/Sazonal (Nota 2)
Geral:			
Leitura dos dados operativos (Nota 3)	X		
Inspeção visual da unidade para eventuais danos e ou soldaduras		X	
Verificação da integridade do isolamento térmico			X
Limpeza e pintura onde necessário			X
Análise da água (6)			X
Controlo do funcionamento do fluxóstato		X	
Sistema Elétrico:			
Verificação da sequência de controlo			X
Verificação do desgaste do contador - substituir, se necessário			X
Verificação da correta fixação de todos os terminais elétricos - apertar, se necessário			X
Limpeza no interior do painel de controlo elétrico			X
Inspeção visual dos componentes devido a sinais de sobreaquecimento		X	
Verificar o funcionamento do compressor e aquecedor de óleo		X	
Medida de isolamento do motor do compressor utilizando Megger			X
Limpar os filtros de admissão de ar do painel elétrico		X	
Verificar o funcionamento de todos os ventiladores de ventilação no painel elétrico			X
Verifique o funcionamento da válvula de arrefecimento do inverter e do aquecedor			X
Verifique o estado dos condensadores no inverter (sinais de danos, perdas, etc.)			X
Lista de atividades	Semanal	Mensal (Nota 1)	Anual/Sazonal (Nota 2)
Circuito de refrigeração:			
Controlo da presença de eventuais perdas de refrigerante		X	
Verificação do fluxo refrigerante através do vidro de inspeção visual do líquido – o vidro de inspeção deve estar cheio	X		
Verificação da queda de pressão do filtro desidrator		X	
Verificar a queda de pressão no filtro do óleo (Nota 5)		X	
Análise das vibrações do compressor			X
Análise da acidez do óleo do compressor (7)			X
Seção do condensador:			
Limpar os bancos de condensadores de água de lavagem (Nota 4)			X
Verificação da correta fixação das ventoinhas			X
Verificação das aletas da bancada do condensador – remover, se necessário			X

Notas:

- As atividades mensais compreendem todas as semanais.
- As atividades anuais (ou no início da estação do ano) compreendem todas as semanais e mensais.
- Os valores operativos da unidade podem ser lidos diariamente, respeitando os elevados padrões de observação.
- Em ambientes com elevada concentração de partículas transportadas pelo ar pode ser necessário limpar com mais frequência a bancada do condensador.
- Substituir o filtro do óleo quando a queda de pressão através do mesmo alcançar 2.0 bar.
- Controlar a presença de eventuais metais dissolvidos.
- TAN (Número total de ácidos) :
 - ≤0,10: Nenhuma ação
 - Entre 0.10 e 0.19: Substituir os filtros anti-ácidos e recontrolar depois de 1000 horas operativas. Continuar a substituir os filtros até que TAN seja inferior a 0,10.
 - >0,19: Substituir o óleo, filtro do óleo e o desidratador do óleo. Verificar, com frequências regulares.

Tabela 3 – Plano de Manutenção de Rotina para Aplicações Críticas e/ou Ambientes Altamente Agressivos

Lista de Atividades (Nota 8)	Semanal	Mensal (Nota 1)	Anual/Sazonal (Nota 2)
Geral:			
Leitura dos dados operativos (Nota 3)	X		
Inspeção visual da unidade para eventuais danos e ou solduras		X	
Verificação da integridade do isolamento térmico			X
Limpar		X	
Pintar onde necessário			X
Limpeza e pintura onde necessário			X
Análise da água (6)			X
Controlo do funcionamento do fluxóstato		X	
Sistema Elétrico:			
Verificação da sequência de controlo			X
Verificação do desgaste do contador - substituir, se necessário			X
Verificação da correta fixação de todos os terminais elétricos - apertar, se necessário			X
Limpeza no interior do painel de controlo elétrico		X	
Inspeção visual dos componentes devido a sinais de sobreaquecimento		X	
Verificar o funcionamento do compressor e aquecedor de óleo		X	
Medida de isolamento do motor do compressor utilizando Megger			X
Limpar os filtros de admissão de ar do painel elétrico		X	
Verificar o funcionamento de todos os ventiladores de ventilação no painel elétrico			X
Verifique o funcionamento da válvula de arrefecimento do inverter e do aquecedor			X
Verifique o estado dos condensadores no inverter (sinais de danos, perdas, etc.)			X
Circuito de refrigeração:			
Controlo da presença de eventuais perdas de refrigerante		X	
Verificação do fluxo refrigerante através do vidro de inspeção visual do líquido – o vidro de inspeção deve estar cheio	X		
Verificação da queda de pressão do filtro desidrator		X	
Verificar a queda de pressão no filtro do óleo (Nota 5)		X	
Análise das vibrações do compressor			X
Análise da acidez do óleo do compressor (7)			X
Seção do condensador:			
Limpar as bobinas dos condensadores de água de lavagem (Nota 4)		X	
Trimestralmente limpar as bobinas dos condensadores (E-revestimento apenas)			X
Verificação da correta fixação das ventoinhas			X
Verificação das aletas da bobina do condensador – Pentear se necessário		X	
Verificar o aspecto da proteção de plástico da ligação cobre/alumínio		X	

Notas:

8. As unidades colocadas ou armazenadas num Ambiente Altamente Agressivo durante muito tempo sem funcionamento ainda estão sujeitas a esses passos de manutenção de rotina.

Manutenção e Limpeza da Unidade

As unidades expostas a um ambiente altamente agressivo podem estar sujeitas a corrosão num tempo menor que as instaladas num ambiente padrão. A corrosão causa um enferrujamento rápido da estrutura fundamental, consequentemente, diminui o tempo de vida da estrutura da unidade. Para evitar isso, é necessário lavar periodicamente as superfícies da estrutura com água e detergentes adequados.

Caso parte da tinta da estrutura da unidade se perder, é importante interromper a sua deterioração progressiva voltando a pintar as partes expostas utilizando produtos adequados. Por favor contacte a fábrica para obter as especificações dos produtos necessários.

Nota: de qualquer forma, quanto apenas estejam presentes depósitos de sal, basta lavar as partes com água limpa.

Manutenção dos Microcanais da Bobina

A limpeza de rotina das superfícies da bobina é essencial para manter o funcionamento adequado da unidade, evitar corrosão e ferrugem. A eliminação de contaminação e remoção de resíduos prejudiciais irá aumentar consideravelmente a vida da bobina e ampliar a vida útil da unidade.

Em relação às aletas e tubos dos permutadores de calor, os microcanais das bobinas tendem a acumular mais sujidade na superfície e menos no interior, o que as torna mais fáceis de limpar.

O procedimento de manutenção e limpeza seguinte é recomendado como parte das atividades de manutenção de rotina.

1. Remova a sujidade da superfície, folhas, fibras, etc. com um aspirador (preferencialmente com uma escova ou outro acessório suave em vez de com um tubo metálico), ar comprimido soprado do interior para fora e/ou uma escova de cerdas macias (não de arame!). Não bata ou raspe a bobina com o tubo do aspirador, bocal do ar, etc..

NOTA: A utilização de um jato de água, tal como de uma mangueira de jardim, contra uma bobina carregada à superfície irá empurrar as fibras e a sujidade para o interior da bobina. Isto tornará os esforços de limpeza mais difíceis. As fibras carregadas na superfície devem ser totalmente removidas antes de usar um jato de água limpa de baixa velocidade.

2. Enxagúe. Não utilize quaisquer químicos (incluindo os publicitados como limpadores de bobinas) para lavar permutadores de calor de microcanais. Isso pode causar corrosão. Enxagúe apenas. Lave com uma mangueira cuidadosamente o MCHE, de preferência de dentro para fora e do topo para o fundo, fazendo passar a água através de cada passagem de aletas até que saia limpa. As aletas de microcanais são mais fortes que as aletas de bobina e tubos tradicionais mas ainda assim devem ser manipulados com cuidado.

É possível limpar uma bobina com uma lavadora de alta pressão (máx 62 barg) apenas com um jato de formato plano e se a direção do jato for mantida perpendicular à aresta da aleta. Caso esta direção não seja respeitada, a bobina pode ser destruída ao utilizar uma lavadora a pressão, pelo que não recomendamos a sua utilização.

NOTA: Uma lavagem mensal com água limpa é recomendada para as bobinas aplicadas em ambientes costeiros ou industriais para ajudar a remover cloretos, sujidade e detritos. É muito importante, aquando da lavagem, que a temperatura da água seja inferior a 55 °C. Uma temperatura da água elevada (que não exceda 55 °C) irá reduzir a tensão superficial, aumentando a capacidade de remover cloretos e sujidade.

3. A limpeza trimestral é essencial para ampliar a vida de uma bobina E-revestida e é necessária para manter a cobertura da garantia. A falta de limpeza de uma bobina E-revestida irá invalidar a garantia e pode resultar numa eficiência e durabilidade reduzidas no ambiente. Para a limpeza trimestral de rotina, primeiro limpe a bobina com um detergente aprovado para bobinas. Depois de limpar as bobinas com o agente de limpeza aprovado, utilize o removedor de cloreto aprovado para remover os sais solúveis e revitalizar a unidade.

NOTA: Os químicos agressivos, lexívia doméstica ou limpadores ácidos não devem ser usados para limpar bobinas E-revestidas. Estes agentes de limpeza podem ser muito difíceis de enxaguar da bobina e podem acelerar a corrosão e atacar o E-revestimento. Caso exista sujidade abaixo da superfície da bobina, utilize os agentes de limpeza recomendados para bobinas como descrito acima.

A corrosão galvânica da ligação Cobre/Alumínio pode ocorrer em atmosferas corrosivas por baixo da proteção plástica; durante as operações de manutenção ou limpeza periódica, verifique o aspeto da proteção plástica da ligação cobre/alumínio. Caso esteja inchada, danificada ou se tenha soltado, contacte o representante do fabricante para obter conselhos e informação.

Condensadores Eletrolíticos do Inverter

Os Inverters de Compressor incluem condensadores eletrolíticos, que foram concebidos para durar no mínimo 15 anos em utilização normal. Condições de serviço pesadas podem reduzir a duração dos condensadores.

O chiller calcula a vida residual do condensador de acordo com o funcionamento corrente. Quando a vida residual descer abaixo de dado limite, é acionado um aviso pelo controlador. Nesse caso, aconselha-se a substituição dos condensadores. Esta operação só deve ser executada por técnicos qualificados. A substituição deve ser efetuada do seguinte modo:

- Desligue o chiller
- Aguarde 5 minutos antes de abrir a cobertura do inverter
- Verifique se a voltagem cc residual no link dc está a zeros.
- Abra a cobertura do inverter e substitua os condensadores antigos por novos.
- Ponha a zeros o controlador do chiller no menu de manutenção. Isso permite que o controlador calcule a nova duração prevista para os condensadores.

Regeneração dos condensadores após um período prolongado de inatividade

Os condensadores eletrolíticos podem perder parte das suas características originais se não estiverem alimentados por mais de 1 ano. Se o chiller estiver desligado por um período de tempo prolongado é necessário proceder à sua "regeneração" como a seguir descrito:

- Ligue a alimentação do inverter
- Mantenha-o alimentado sem iniciar o compressor durante pelo menos 30 minutos
- Após 30 minutos, o compressor pode ser iniciado

Arranque automático por temperatura ambiente baixa

Os Inverters incluem um controlo da temperatura que lhes permite suportar temperaturas ambiente até -20°C. Porém, não devem ser ligados a temperaturas inferiores 0°C sem que tenha sido executado o seguinte:

- Abra a caixa de distribuição (só técnicos experientes podem efetuar esta operação)
- Abra os fusíveis do compressor (puxando os suportes dos fusíveis) ou os disjuntores do compressor
- Ligue a alimentação do chiller
- Mantenha o chiller alimentado durante pelo menos 1 hora (isso permite que os aquecedores do inverter aqueçam o mesmo).
- Feche os suportes dos fusíveis
- Feche a caixa de distribuição

Serviço e garantia limitada

Todas as unidades são testadas na fábrica e garantidas por 12 meses a partir da primeira inicialização ou 18 meses a partir da data de entrega.

Estas unidades foram construídas e desenvolvidas respeitando os padrões de qualidade mais elevados e garantem anos de funcionamento sem defeitos. Porém, é importante garantir a manutenção adequada e periódica em conformidade com todos os procedimentos descritos no presente manual e com as boas regras de manutenção das máquinas.

Aconselha-se vivamente estipular um contrato de manutenção com o serviço autorizado do fabricante para garantir um serviço eficiente e sem problemas graças à experiência e competência do nosso pessoal.

Além disso, deve ser considerado que a unidade requer manutenção também durante a garantia.

Considerar, também, que a utilização de modo inadequado da unidade como, por exemplo, trabalhar além de seus limites operativos ou sem uma adequada manutenção segundo o que foi descrito neste manual, anula a garantia.

Observar, especialmente, os seguintes itens para respeitar os limites da garantia:

1. A unidade não pode funcionar além dos limites especificados
2. A alimentação elétrica deve reentrar nos limites de tensão e não haver harmônicas ou trocas imprevistas de tensão.
3. A alimentação trifásica não deve haver desequilíbrio entre fases superior a 3%. A unidade deve permanecer desligada até que o problema elétrico tenha sido resolvido.
4. Não desabilitar ou anular nenhum dispositivo de segurança, seja ele mecânico, elétrico ou eletrônico.
5. A água utilizada para encher o circuito hidráulico deve ser limpa e tratada adequadamente. Um filtro mecânico deve ser instalado no ponto mais próximo da entrada do evaporador.
6. Exceto se concordado especificadamente no momento do pedido, a capacidade da água do evaporador nunca deve ser superior a 120% e inferior a 50% da capacidade nominal.

Controlos obrigatórios periódicos e inicialização de aplicações sob pressão

As unidades estão incluídas na categoria I → III da classificação estabelecida pela Diretiva Europeia 2014/68/EU (PED).

Para os chillers pertencentes à esta categoria algumas normativas locais solicitam a inspeção periódica realizada por uma agência autorizada. Verificar os requisitos em vigor no local de instalação.

Informações importantes relativas ao refrigerante utilizado

Este produto contém gases de estufa fluorados. Não eliminar os gases na atmosfera.

Tipo de refrigerante: R134a

GWP(1) valor: 1430

(1)GWP = potencial de aquecimento global

A quantidade de refrigerante necessária para o funcionamento padrão está indicada na placa de identificação da unidade.

A quantidade de refrigerante real carregada na unidade é mostrada em uma anti-câmara de prata situada no interior do painel elétrico.

De acordo com o que foi disposto pela legislação europeia ou local podem ser necessárias inspeções periódicas para individualizar eventuais perdas de refrigerante.

Contactar o revendedor local para ulteriores informações.

Instruções para unidades carregadas de fábrica e em campo

O sistema refrigerante será carregado com gases de estufa fuorados.
Não eliminar os gases na atmosfera.

1 Preencha com tinta indelével o rótulo da carga de refrigerante fornecido com o produto consoante as instruções seguintes:

- a carga de refrigerante para cada circuito (1; 2; 3)
- a carga refrigerante total (1 + 2 + 3)
- **calcule a emissão de gás de estufa com a fórmula seguinte:**
Valor GWP do refrigerante x Carga total de refrigerante (em kg) / 1000

	a	b	c	p	
	Contains fluorinated greenhouse gases				CH-XXXXXXXX-KKKKXX
m	R134a	Factory charge	Field charge		d
n	GWP: 1430	1 = <input type="text"/>	+ <input type="text"/>	kg	e
		2 = <input type="text"/>	+ <input type="text"/>	kg	e
		3 = <input type="text"/>	+ <input type="text"/>	kg	e

		1 + 2 + 3 = <input type="text"/>	+ <input type="text"/>	kg	f
	Total refrigerant charge	<input type="text"/>		kg	g
	Factory + Field	<input type="text"/>		tCO ₂ eq	h
	GWP x kg/1000	<input type="text"/>			

- a Contém gases de estufa fuorados
- b Número de circuito
- c Carga de fábrica
- d Carga de campo
- e Carga de refrigerante para cada circuito (de acordo com o número de circuitos)
- f Carga de refrigerante total
- g Carga de refrigerante total (Fábrica + Campo)
- h **Emissões de gás de estufa** da carga de refrigerante total expressa como toneladas de CO₂ equivalente
- m Tipo de refrigerante
- n GWP = Potencial de aquecimento global
- p Número de série da unidade

2 O rótulo preenchido deve ser colado no interior do painel elétrico.

De acordo com o que foi disposto pela legislação europeia ou local podem ser necessárias inspeções periódicas para individualizar eventuais perdas de refrigerante. Contactar o revendedor local para ulteriores informações.

! AVISO

Na Europa, a **emissão de gases de estufa** da carga total de refrigerante no sistema (expressa em toneladas de CO₂ equivalente) é usada para determinar os intervalos de manutenção. Siga a legislação aplicável.

Fórmula para calcular a emissão de gases de estufa:

Valor GWP do refrigerante x Carga total de refrigerante (em kg) / 1000

Utilize o valor GWP mencionado no rótulo da gases de estufa. Este valor GWP baseia-se no 4º Relatório de Avaliação IPCC. O valor GWP mencionado no manual pode estar desatualizado (i.e. baseado no 3º Relatório de Avaliação IPCC)

Eliminação

A unidade é fabricada com componentes metálicos, plásticos e eletrónicos. Todas estas partes devem ser eliminadas em conformidade com as normativas locais em vigor sobre o assunto.

As baterias de chumbo devem ser recolhidas e enviadas aos centros específicos de recolhecimento de detritos.

O óleo deve ser recolhido e enviado a centros específicos de recolhecimento de detritos.



Esta publicação foi redigida para fins informativos e não constitui uma oferta vinculativa da empresa Daikin Applied Europe S.p.A.. Daikin Applied Europe S.p.A. redigiu esta publicação no melhor modo permitido por seus conhecimentos. Nenhuma garantia explícita ou implícita será fornecida sobre a completude, exatidão, fiabilidade ou idoneidade para objetivos especiais de seu conteúdo, produtos e serviços aqui apresentados. As características técnicas são sujeitas a modificações sem prévio aviso. Referir-se aos dados comunicados no momento do pedido. Daikin Applied Europe S.p.A. declina expressamente qualquer tipo de responsabilidade por danos diretos ou indiretos, no sentido amplo do termo, decorrentes ou ligados ao uso e ou interpretação da presente publicação. Todo o conteúdo é protegido por direito de autor da empresa Daikin Applied Europe S.p.A..

DAIKIN APPLIED EUROPE S.p.A.

Via Piani di Santa Maria, 72 - 00072 - Ariccia (Roma) - Italia

Tel: (+39) 06 93 73 11 - Fax: (+39) 06 93 74 014

<http://www.daikinapplied.e>