Rev.	02
Data	11/2020
Substituições	D–EIMAC01502-18_01PT

Manual de instalação, funcionamento e manutenção
D–EIMAC01502-18_02PT

Chiller arrefecido a ar com compressor de parafuso

EWAD~T~B
EWAD~T~C

Refrigerante: R-134a

Versão Original

Instruções originais

Índice

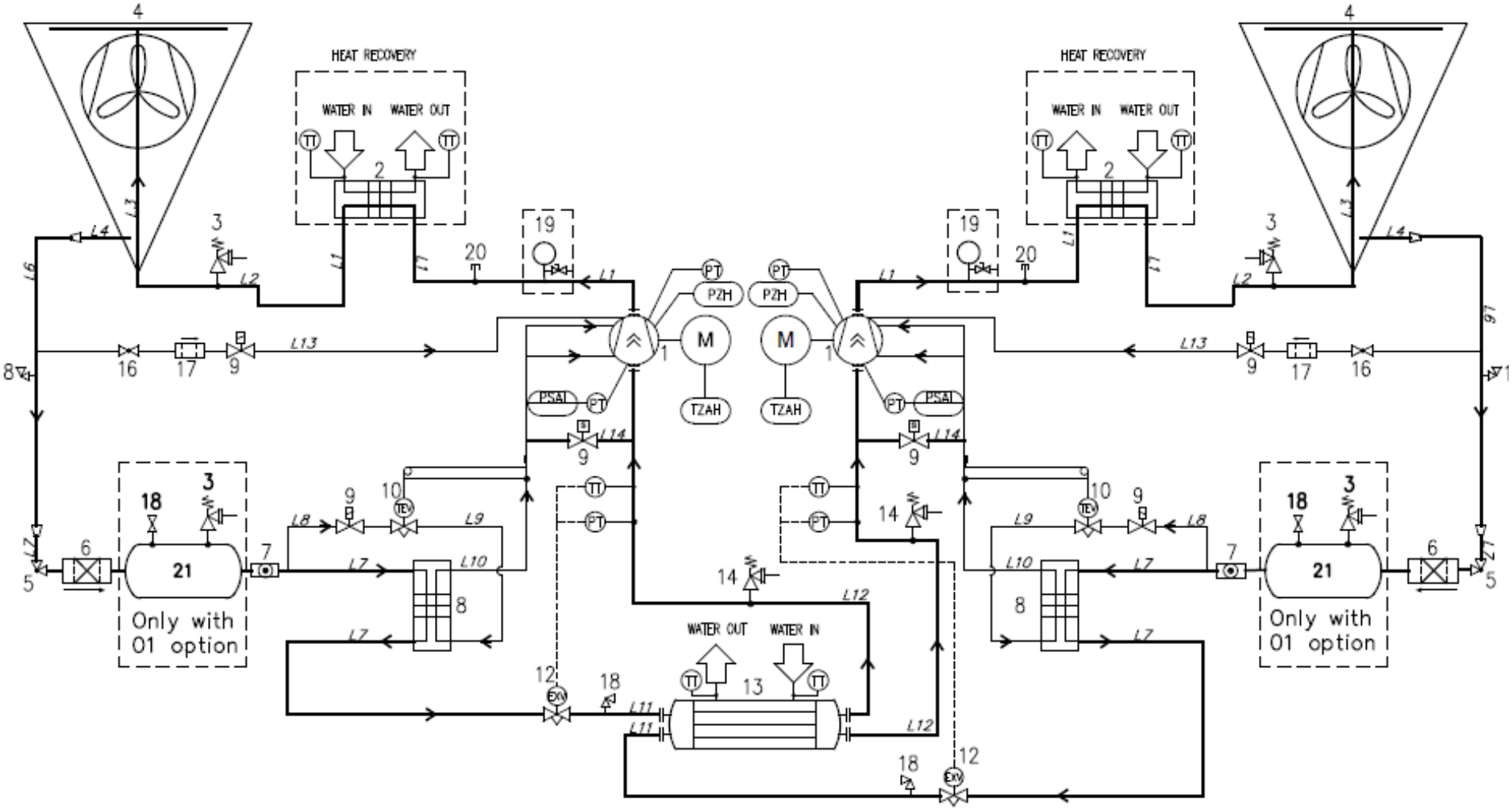
1 INTRODUÇÃO ... 5
1.1 Precauções contra riscos residuais ... 5
1.2 Descrição ... 6
2 Informações gerais ... 6
3 Recebimento da unidade ... 6
4 Limites operativos ... 6
4.1 Armazenamento Armazenamento ... 6
4.2 Funcionamento ... 7
5 Instalação mecânica ... 8
5.1 Segurança ... 8
5.2 Ruído ... 9
5.3 Movimento e elevação ... 9
5.4 Posicionamento e montagem ... 9
5.5 Requisitos mínimos de espaço ... 12
5.6 Proteção sonora ... 14
5.7 Tubagens de água ... 14
5.8 Tratamento da água ... 15
5.9 Proteção anti-congelamento do evaporador e dos permutadores do recuperador ... 15
5.10 Instalação do fluxóstato ... 16
5.11 Recuperação de calor ... 16
6 Instalação elétrica ... 17
6.1 Especificações gerais ... 17
7 Funcionamento ... 17
7.1 Responsabilidades do operador ... 17
8 Manutenção ... 17
8.1 Manutenção de rotina ... 17
8.2 Manutenção e Limpeza da Unidade ... 19
8.3 Manutenção dos Microcanais da Bobina ... 19
9 Assistência e garantia limitada ... 20
10 Controlos obrigatórios periódicos e inicialização de aplicações sob pressão ... 20
11 Informações importantes acerca do refrigerante utilizado ... 21
11.1 Instruções de unidades de carregamento Campo e Fábrica ... 21
12 Eliminação ... 22

Lista de figuras

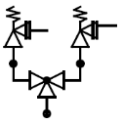
Figura 1 - Circuito refrigerante típico (Circuito duplo) ... 3
Figura 2 - Descrição das etiquetas aplicadas ao painel elétrico ... 8
Figura 3 - Elevação ... 9
Figura 4 - Nivelação da unidade ... 11
Figura 5 - Requisitos de mínimos espaços ... 12
Figura 6 - Instalação de vários Chiller ... 14
Figura 7 - Conexão da tubagem de água para o evaporador (opt.78-79-80-81) ... 16
Figura 8 - Ligações da tubagem de água para os permutadores do recuperador de calor ... 17

Figura 1 - Circuito refrigerante típico (Circuito duplo)

As entradas e saídas de água são apenas indicativas. Consulte os esquemas dimensionais da máquina para obter as ligações de água exatas.



Opcional



As válvulas de segurança podem estar equipadas com um dispositivo de comutação opcional

Legenda	
1	Compressor
2	Recuperação de calor (opcional)
3	Válvula de alívio de pressão Pset = 25,5 bar
4	Bobina do condensador microcanal
5	Válvula de ângulo
6	Filtro secador
7	Indicador de humidade
8	Permutador de calor economizador
9	Válvula solenóide
10	Válvula de expansão termostática
12	Válvula de expansão eletrónica
13	Evaporador (S&T)
14	Válvula de alívio de pressão Pset = 15,5 bar
15	Conector de acesso da válvula curva ¼” SAE
16	Válvula de esferas
17	Filtro de cobre
18	Válvula recetora
19	Manómetro (opcional)
20	T de encaixe de acesso
21	Recetor de líquido (opcional)
PT	Transdutor de pressão
PZH	Interruptor de alta pressão
TZAH	Interruptor de alta temperatura
PSAL	Limitador de baixa pressão
TT	Transdutor de temperatura

1 INTRODUÇÃO

Este manual fornece informação sobre as funcionalidades e procedimentos padrão de todas as unidades nas séries e é um documento de assistência importante para o pessoal qualificado, mas nunca a sua substituição.
Todas as unidades são entregues 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. Em caso de discrepância entre os conteúdos do manual e a documentação fornecida com a unidade, confie sempre na unidade porque **é parte integrante deste manual.**
Ler atentamente o presente manual antes de instalar a unidade e de a colocar em funcionamento.
A instalação incorreta pode causar choques elétricos, curto-circuitos, vazamentos, incêndios ou outros danos para o equipamento, além de lesões nas pessoas.
A unidade deve ser instalada por profissionais/técnicos profissionais, em conformidade com a legislação atual vigente no país da instalação.
O arranque da unidade deve ser também efetuado por pessoal autorizado e com formação, sendo que todas as atividades devem ser conduzidas de acordo e em total cumprimento das normas e legislação local.
A INSTALAÇÃO E A ATIVAÇÃO DA UNIDADE SÃO PROIBIDAS SE TODAS AS INSTRUÇÕES CONTIDAS NO PRESENTE MANUAL NÃO FOREM CLARAS.

Se tiver dúvidas sobre a assistência e quiser obter mais informações, entre em contacto com um representante autorizado do fabricante.

1.1 Precauções contra riscos residuais

1. instale a unidade de acordo com as instruções apresentadas neste manual
2. execute de forma regular todas as operações de manutenção previstas neste manual
3. utilizar equipamento protetivo (luvas, proteção ocular, capacete duro, etc.) adequado ao trabalho a realizar; não utilizar roupas ou acessórios que possam ser capturados ou sugados pelos fluxos de ar; amarrar o cabelo comprido antes de entrar na unidade
4. antes de abrir o painel da máquina, certificar-se de que está fixado firmemente à máquina
5. as aletas nos permutadores de calor e as bordas dos componentes e painéis de metal podem causar cortes
6. não remover as proteções dos componentes móveis enquanto a unidade estiver a funcionar
7. certificar-se de que as proteções dos componentes móveis estejam encaixadas corretamente antes de reiniciar a unidade
8. os ventiladores, motores e correias podem estar em execução: antes de entrar, esperar sempre que parem e tomar as medidas apropriadas para evitar que se liguem
9. as superfícies da máquina e os tubos podem ficar muito quentes ou frios e causar o risco de queimaduras
10. nunca exceder o limite de pressão máxima (PS) do circuito de água da unidade.
11. antes de remover as peças nos circuitos de água pressurizada, fechar a seção da tubagem em questão e drenar o fluido gradualmente para estabilizar a pressão no nível atmosférico
12. não utilizar as mãos para detetar possíveis fugas de refrigerante
13. desativar a unidade da rede elétrica usando o interruptor principal antes de abrir o painel de controlo
14. verificar se a unidade foi aterrada antes de iniciá-la
15. instalar a máquina numa área adequada; em particular, não instalá-la ao ar livre se for destinada para uso interno
16. não usar cabos com seções inadequadas nem conexões de extensão, mesmo por períodos muito curtos ou emergências
17. para unidades com capacitores de correção de potência, aguardar 5 minutos após a remoção da fonte de alimentação elétrica antes de aceder ao interior da placa de distribuição
18. se a unidade estiver equipada com compressores centrífugos com inversor integrado, desligá-la da rede elétrica e aguardar no mínimo 20 minutos antes de acedê-la para realizar a manutenção: a energia residual nos componentes, leva pelo menos este tempo para dissipar o risco de eletrocussão
19. a unidade contém gás refrigerante pressurizado: o equipamento pressurizado não deve ser tocado, exceto durante a manutenção, que deve ser confiada a pessoal qualificado e autorizado
20. conetar os utilitários à unidade seguindo as indicações contidas neste manual e no painel da própria unidade
21. para evitar um risco ambiental, certificar-se de que qualquer fluido com vazamento seja coletado em dispositivos adequados de acordo com os regulamentos locais.
22. se uma peça precisar ser desmontada, certificar-se de que seja montada corretamente antes de iniciar a unidade
23. quando as normas em vigor exigirem a instalação de sistemas de extinção de incêndios perto da máquina, verificar se estes são adequados para a extinção de incêndios em equipamentos elétricos e no óleo lubrificante do compressor e do refrigerante, conforme especificado nas fichas de dados de segurança destes fluidos

24. quando a unidade estiver equipada com dispositivos para ventilação de sobrepressão (válvulas de segurança): quando estas válvulas são acionadas, o gás refrigerante é libertado a alta temperatura e velocidade; impedir a liberação de gás pois pode ferir pessoas ou danificar objetos e, se necessário, descarregar o gás de acordo com as disposições da EN 378-3 e as regulamentações locais em vigor
25. manter todos os dispositivos de segurança em boas condições de funcionamento e verificá-los periodicamente de acordo com os regulamentos em vigor
26. manter todos os lubrificantes em recipientes adequadamente marcados
27. não armazenar líquidos inflamáveis perto da unidade
28. soldar ou brasar apenas tubos vazios após remover todos os vestígios de óleo lubrificante; não usar chamas ou outras fontes de calor perto de tubos contendo fluido refrigerante
29. não utilizar chamas livres perto da unidade
30. as máquinas devem ser instaladas em estruturas protegidas contra a descarga atmosférica de acordo com as leis e normas técnicas aplicáveis
31. não dobrar nem bater nos canos que contêm fluidos pressurizados
32. não é permitido andar sobre ou poisar outros objetos nas máquinas
33. o utilizador é responsável pela avaliação geral do risco de incêndio no local de instalação (por exemplo, cálculo da carga de incêndio)
34. durante o transporte, fixar sempre a unidade no alojamento do veículo para evitar que se desloque e tombe
35. a máquina deve ser transportada de acordo com os regulamentos em vigor, tendo em conta as caraterísticas dos fluidos da máquina e a descrição destes na ficha de dados de segurança
36. um transporte inadequado pode causar danos à máquina e até mesmo vazamento do fluido refrigerante. Antes do arranque, a máquina deve ser verificada quanto a fugas e reparada em conformidade.
37. a descarga acidental de refrigerante numa área fechada pode causar falta de oxigénio e, portanto, o risco de asfixia: instalar a máquina num ambiente bem ventilado de acordo com a norma EN 378-3 e as regulamentações locais em vigor.
38. a instalação deve cumprir os requisitos da norma EN 378-3 e os regulamentos locais em vigor; no caso de instalações internas, deve ser garantida uma boa ventilação e os detetores de refrigerante devem ser instalados quando necessário.

1.2 Descrição

A unidade adquirida é um “chiller refrigerado a ar”, uma máquina pensada para resfriar 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 principais componentes são:

- Compressor de parafuso para aumentar a pressão do vapor refrigerante da evaporação a da condensação.
- Evaporador, onde o refrigerante líquido a baixa pressão evapora arrefecendo a água.
- Condensador, onde o vapor de alta pressão se condensa eliminando na atmosfera o calor removido da água arrefecida graças a um permutador de calor arrefecido a ar.
- Válvula de expansão que permite reduzir a pressão do líquido condensado de condensação a de evaporação.

2 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 DESTE MANUAL**.

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.

3 RECEBIMENTO DA UNIDADE

Assim que a unidade chegar ao local final de instalação deve ser inspecionada para individualizar eventuais danos. Todos os componentes descritos na nota de entrega devem ser inspecionados 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 inspecionada.
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 consertado 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.

4 LIMITES OPERATIVOS

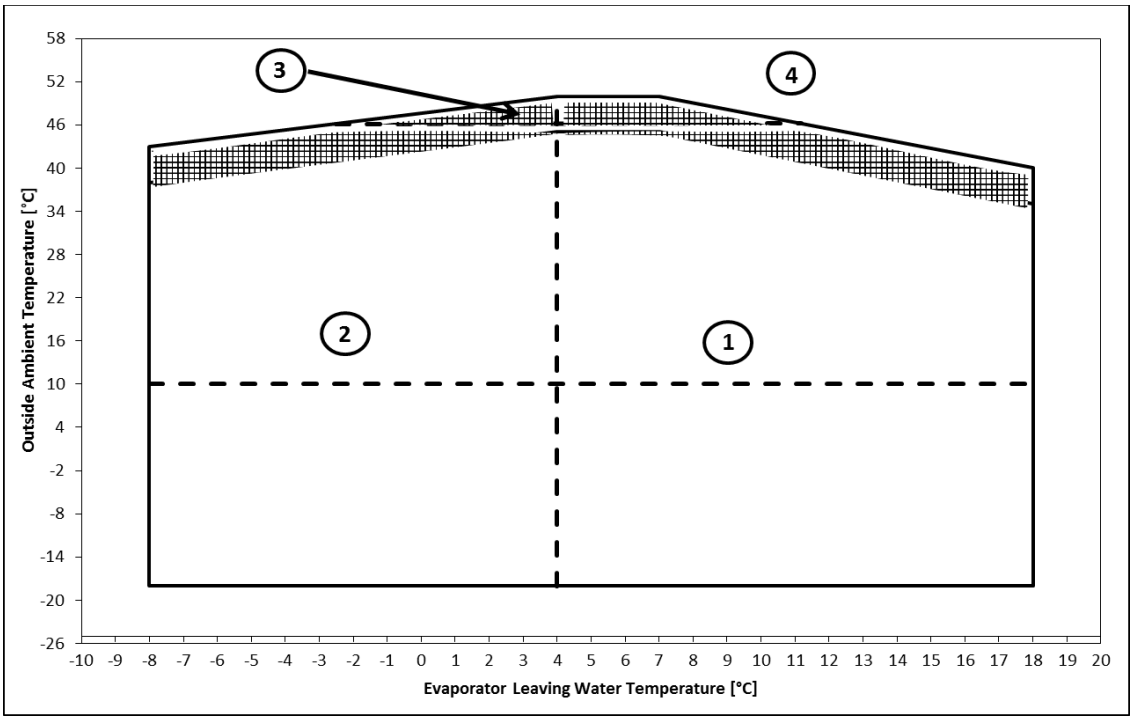
4.1 Armazenamento Armazenamento

As condições ambientais devem haver os seguintes limites:
Temperatura ambiente mínima : -20°C

Temperatura ambiente máxima : 57°C
Humidade relativa máxima : 95% sem condensação
O depósito com temperatura inferior ao mínimo pode danificar os componentes. O depósito efetuado em temperatura superior ao máximo pode fazer com que as válvulas de segurança abram. O depósito em atmosfera de condensação pode danificar os componentes elétricos.

4.2 Funcionamento

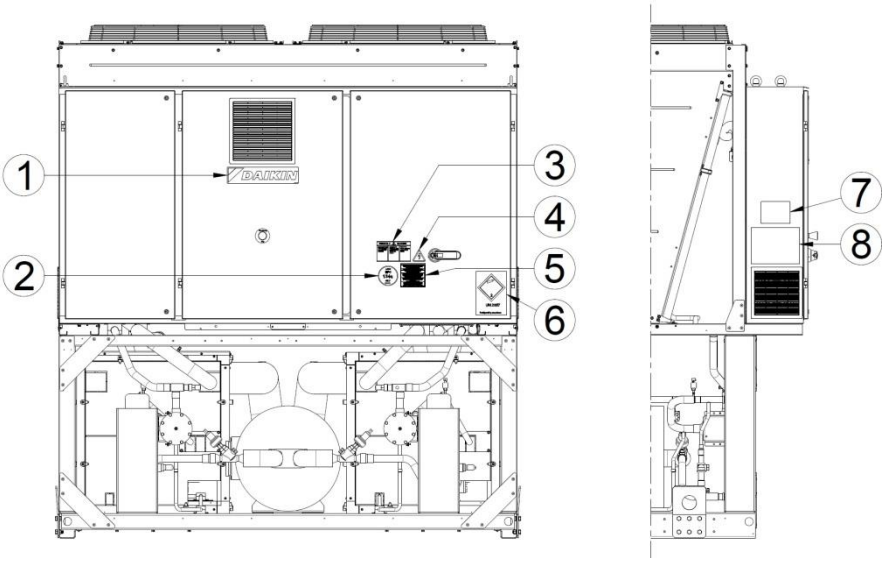
O funcionamento é permitido dentro dos limites seguintes:



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 45°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 2 - Descrição das etiquetas aplicadas ao painel elétrico



Unidade de circuitos duplos

Identificação da etiqueta

1 – Logótipo do fabricante	**5** – Atenção: aperto de cabos
2 – Tipo de gás	**6** – Símbolo de gás não inflamável
3 – Atenção: tensão perigosa	**7** – Dados da placa de especificações da unidade
4 – Símbolo de perigo por presença de eletricidade	**8** – Instruções de elevação

5 INSTALAÇÃO MECÂNICA

5.1 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 aceder os componentes elétricos sem abrir o interruptor principal da unidade e sem ativar a alimentação elétrica.
- É proibido aceder os componentes elétricos sem utilizar uma plataforma isolante. Não aceder aos componentes elétricos na presença de água e ou humidade.
- As bordas cortantes e a superfície da seção do condensador podem causar lesões. Evitar o contacto direto e usar dispositivos adequados de proteção.
- Desconectar 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 paragem 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:

- manter a calma
- pressionar o botão de alarme se presente no local da instalação
- deslocar a pessoa ferida a um local quente, longe da unidade e colocá-la em posição de repouso
- contactar imediatamente o pessoal de emergência presente no edifício ou um serviço de emergência
- 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.

5.2 Ruído
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 especiais em termos de ruído. pode ser necessário instalar dispositivos adicionais para amortecimento de ruídos.

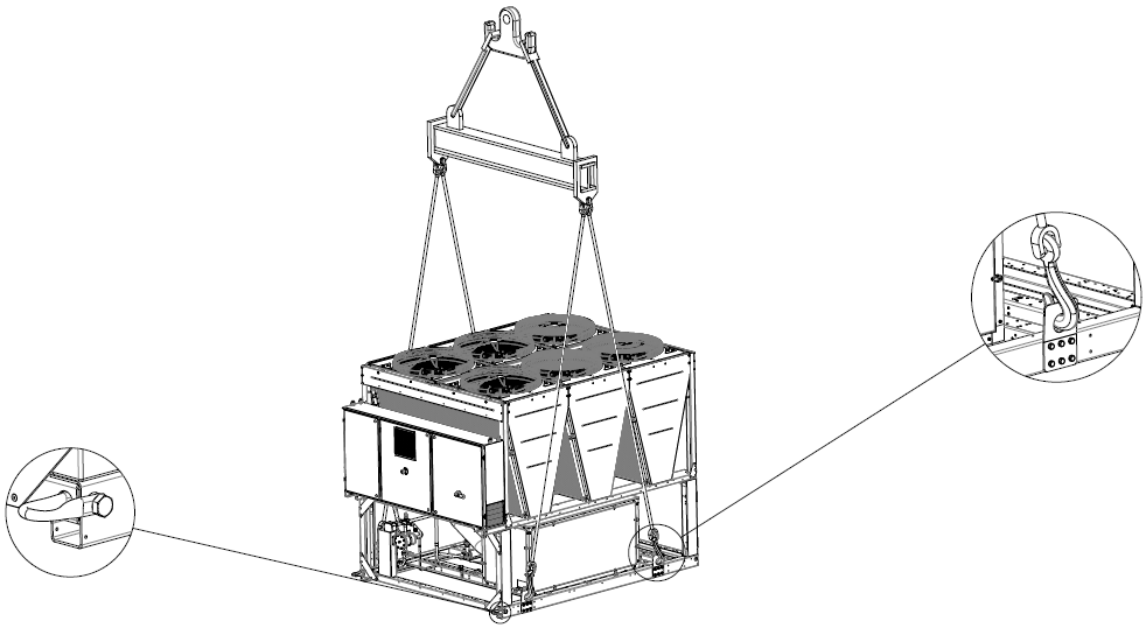
5.3 Movimento e elevação
Evitar impactos e ou solavanco na unidade durante a carga/descarga do veículo de transporte e movimento. Empurrar ou puxar a unidade exclusivamente pela estrutura de base. Fixar a unidade no interior do veículo de transporte para evitar que se movimente e que cause danos. Todas as unidades são dotadas de pontos de elevação sinalizados de amarelo.
Todas as unidades desta série são fornecidas com pontos de içamento marcados a amarelo. Utilizar exclusivamente estes pontos para elevar a unidade, como se mostra na figura seguinte.
Utilize barras de espaçamento para evitar danos no banco de condensação. Posicione estes por cima das grelhas do ventilador, a uma distância mínima de 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.

5.4 Posicionamento e montagem
Todas as unidades foram concebidas para instalação no exterior, seja em varandas ou no solo, desde que a área de instalação não apresente obstáculos que possam reduzir o fluxo de ar da serpentina do condensador.
A unidade deve ser instalada numa base robusta e perfeitamente nivelada, para a instalação da unidade em varandas ou telhados poderá ser necessário recorrer a vigas de distribuição do peso.

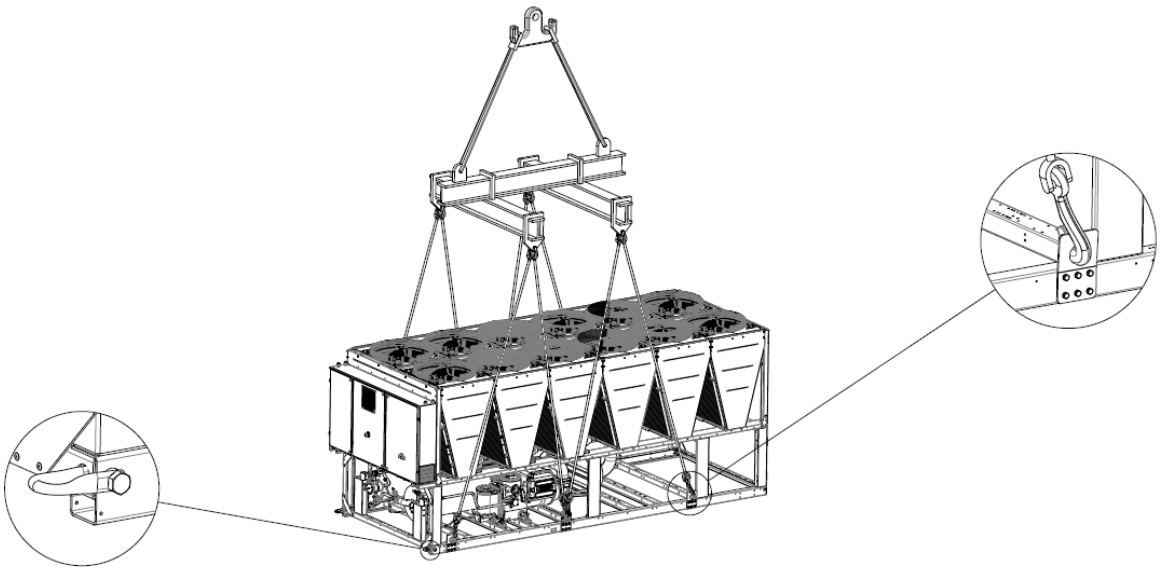
Figura 3 - Elevação

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)

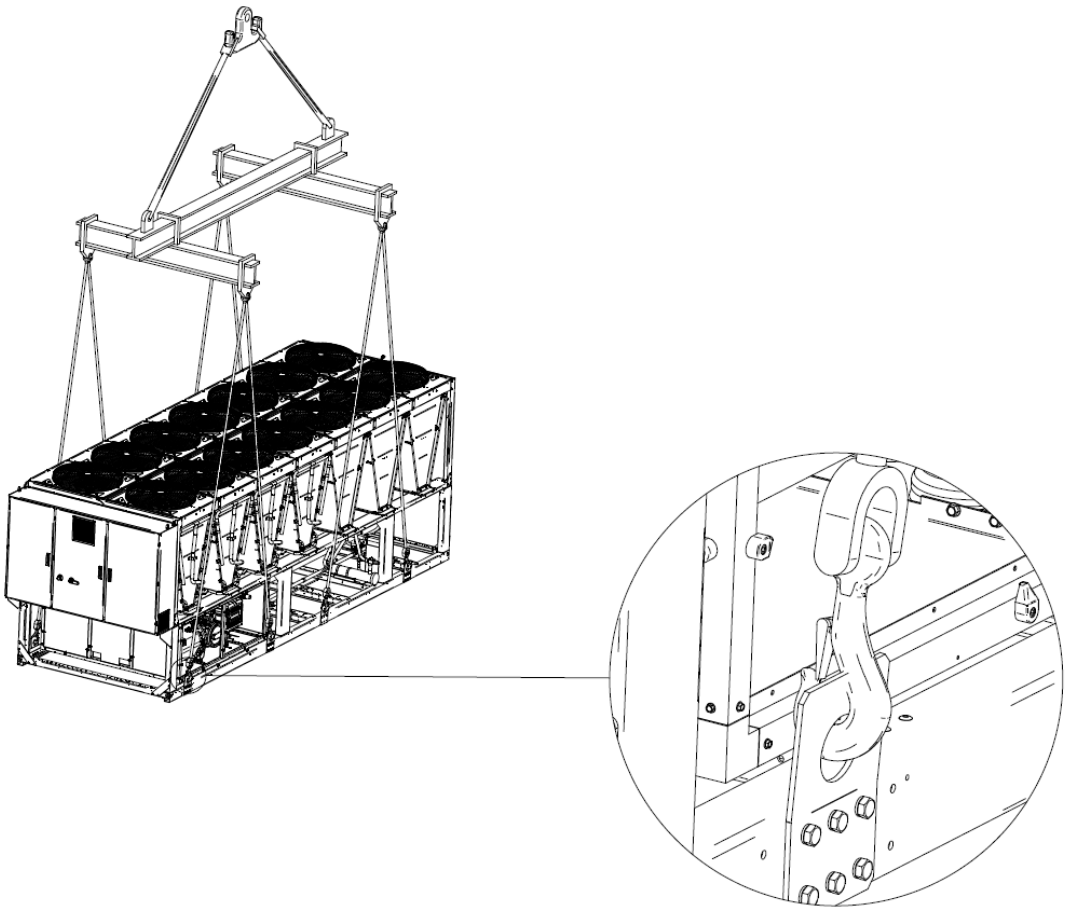


Unidade com 6 pontos de elevação

(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



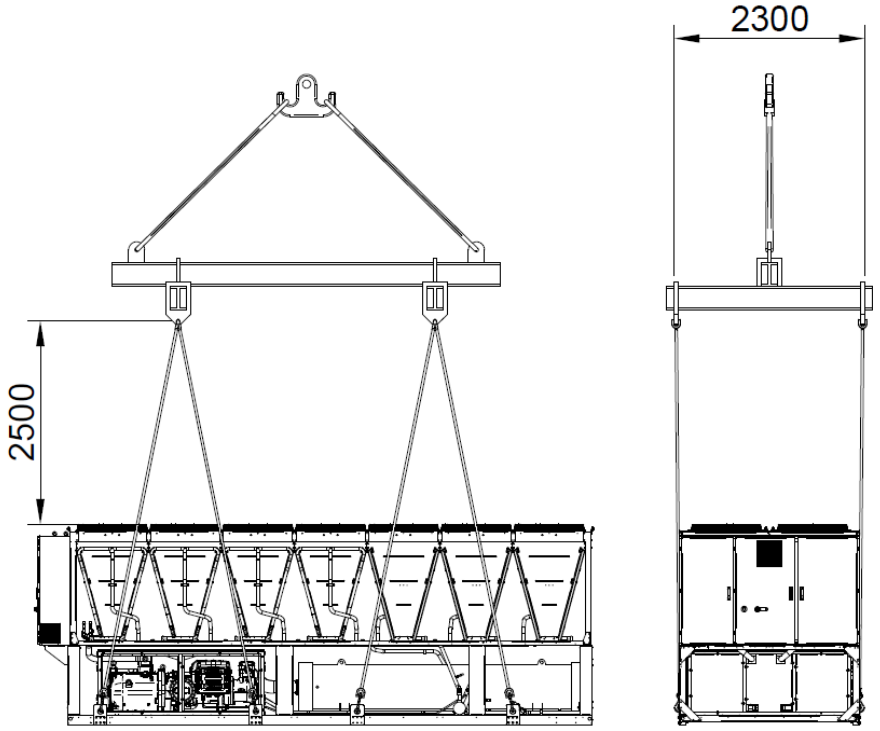
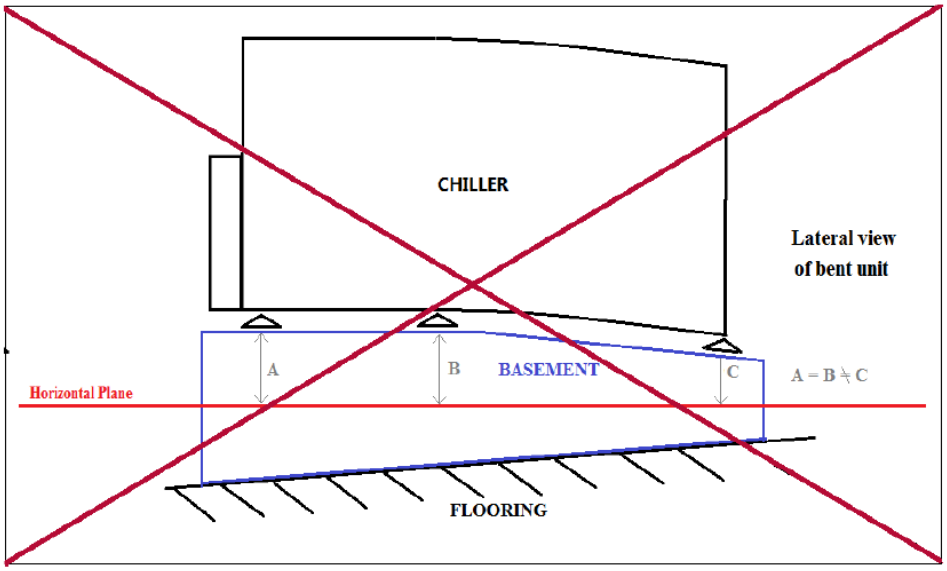


Figura 4 - Nivelação da unidade



Para a instalação à terra deve haver uma base de cimento resistente, com 250 mm de espessura mínima e largura superior à da unidade e que seja capaz de sustentar o seu peso. Esta base deverá ter capacidade para suportar 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 não sejam ajustáveis (os tipo mola não são ajustáveis) deve ser garantida a nivelação da estrutura da unidade usando barras de espaçamento em metal.
Antes da colocação em funcionamento da unidade, o nivelamento deve ser verificado utilizando um dispositivo de nivelação a laser ou outro dispositivo semelhante. 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 tem de estar especialmente limpa e os vestígios de óleo e ferrugem têm de ser eliminados. Deve ser instalado um filtro de água mecânico no tubo de entrada da unidade.

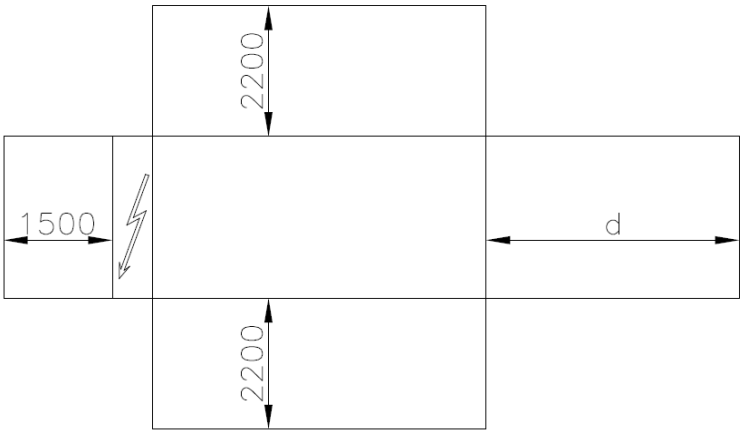
5.5 Requisitos mínimos de espaço

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:

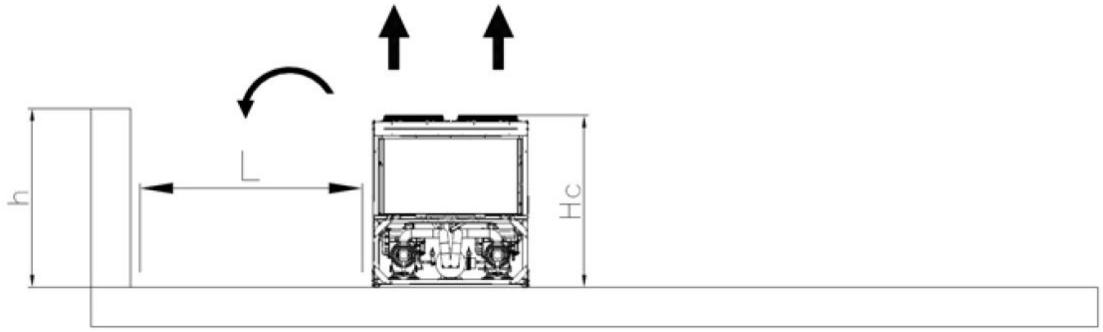
- "Evitar a circulação de ar quente;"
- Evitar a alimentação insuficiente de ar para o condensador arrefecido a ar.

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, este 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 afetem a segurança pessoal ou a fiabilidade da unidade.

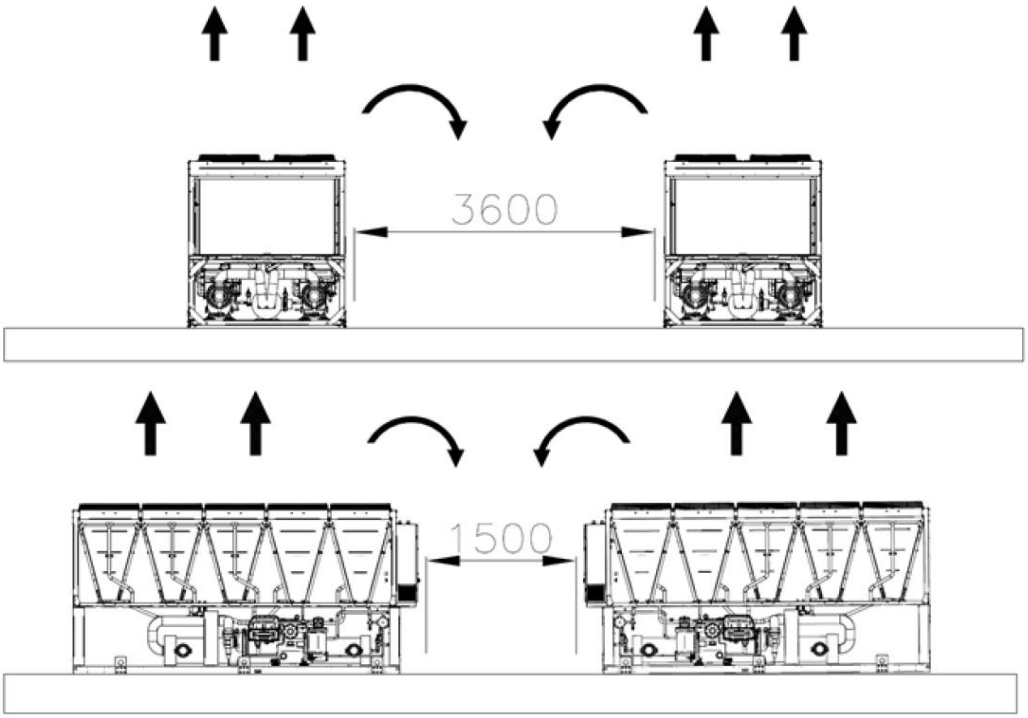
Figura 5 - Requisitos de mínimos espaços



d = 3000/4000 mm (de acordo com as dimensões do evaporador) para as unidades de circuito duplo/de teste



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 refrigerador na maioria das aplicações. No entanto, existem situações específicas que incluem múltiplas instalações de refrigeradores; caso em que 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 direção específica (como ilustrado na Fig.7):

- Refrigerador nº. 1: Tem um desempenho normal sem qualquer excesso de temperatura ambiente.
- Refrigerador nº. 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.° 1 e recirculação de si próprio.
- Chiller N.° 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.

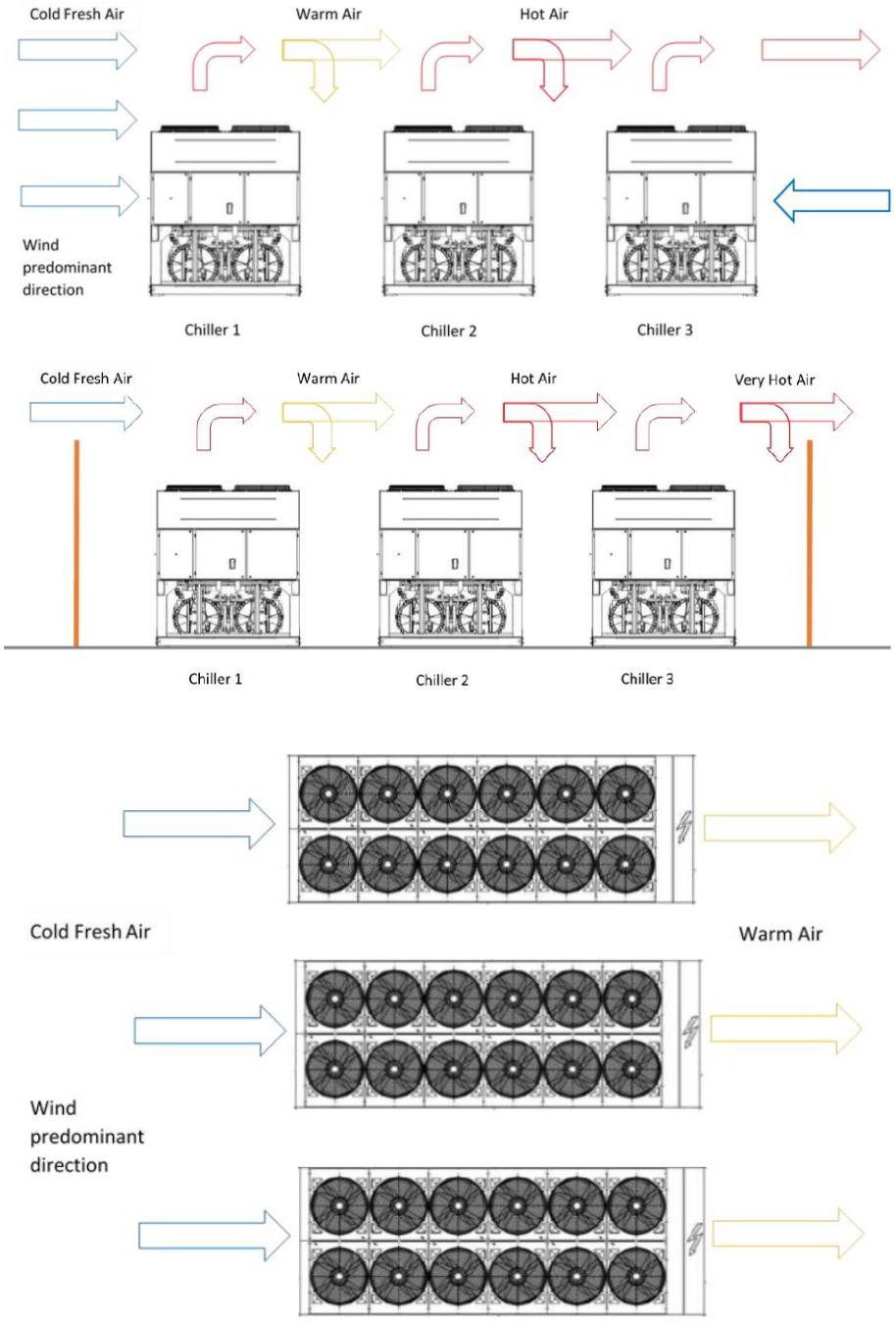
De forma a evitar a recirculação de ar quente devido a ventos dominantes, uma instalação onde todos os chillers estão alinhados com o vento dominando é preferida (ver figura abaixo):

Vários chiller instalados lado-a-lado num complexo.
No caso de complexos com paredes da mesma altura ou mais altas do que os refrigeradores, a instalação não é recomendada. O refrigerador 2 e o refrigerador 3 funcionam com uma temperatura consideravelmente superior devido à recirculação aumentada. Neste caso em especial, devem ser tomadas precauções de acordo com a instalação específica (ex: paredes em persiana, instalar a unidade numa estrutura de base para aumentar a sua altura, condutas na descarga de ventiladores, ventiladores de grande elevação, etc.).

Todos os casos acima são ainda mais sensíveis quando as condições de design estão próximas dos limites do envelope de funcionamento da unidade.

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

Figura 6 - Instalação de vários Chiller



5.6 Proteção sonora

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

5.7 Tubagens de água

As tubagens têm de ser projetadas com o menor número de curvas e com o menor número de mudanças verticais de direção. Desta forma, os custos de instalação são reduzidos consideravelmente e é melhorado o desempenho do sistema.

O sistema hidráulico deve ter:

1. Montagem anti-vibração para reduzir a transmissão das vibrações às estruturas.
2. Válvulas isolantes para isolar a unidade do sistema hidráulico durante as operações de 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. Dispositivo de circulação de ar automático ou manual no ponto mais alto do sistema; dispositivo de drenagem no ponto mais baixo do sistema.

5. Tanto o evaporador como o dispositivo de recuperação de calor não podem estar posicionados no ponto mais alto do sistema.
6. Um dispositivo adequado que possa manter o sistema hidráulico sob pressão (tanque de expansão, etc).
7. Temperatura da água e indicadores de pressão para ajudar o operador durante a assistência e manutenção.
8. Um filtro ou dispositivo que possa remover partículas do fluido. O uso de um filtro prolonga a vida útil do evaporador e da bomba e ajuda o sistema hidráulico a manter-se em melhores condições. **O filtro da água deve ser instalado o mais próximo possível do refrigerador,** 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 canos 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 de um termóstato que garante a proteção contra o congelamento da água em temperatura ambiente mínima de –16°C.
   Todos os outros tubos de água/dispositivos hidráulicos externos da unidade devem ser protegidos contra o congelamento.
10. O dispositivo de recuperação de calor deve ser esvaziado da água durante o período de 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 de se instalar a nova unidade. Antes de ativar a nova unidade aconselha-se efetuar testes regulares e os 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, tais como o anti congelamento e proteção de baixa pressão, terão de ser reajustados.
13. Antes de isolar a tubagem de água, verifique se não há fugas.

5.8 Tratamento da água

Antes de ligar a unidade, limpe o circuito hidráulico.
O evaporador não deve ser exposto a velocidades de descarga ou a 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.
Os danos causados pela presença de corpos estranhos ou detritos no evaporador não serão cobertos 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 adequado da água pode reduzir o risco de corrosão, erosão, formação de calcário, etc. O tratamento da água mais apropriado deve ser estabelecido no local de acordo com o tipo de sistema e características da água.
O fabricante não é responsável por eventuais danos ou mau funcionamento da aparelhagem causados por ausência ou inadequado tratamento da água.

Tabela 1 - Limites aceitáveis de qualidade da água

Exigências na qualidade da água DAE	Carcaça e tubo	BPHE
Ph (25 °C)	6,8 ÷ 8,4	7,5 – 9,0
Condutividade elétrica [µS/cm] (25°C)	< 800	< 500
Ião cloreto [mg Cl- / l]	< 150	< 70 (HP1); < 300 (CO_2)
Ião sulfato [mg SO42- / l]	< 100	< 100
Alcalinidade [mg CaCO3 / l]	< 100	< 200
Dureza total [mg CaCO3 / l]	< 200	75 ÷ 150
Ferro [mg Fe / l]	< 1	< 0,2
Ião amónio [mg NH4+ / l]	< 1	< 0,5
Sílica [mg SiO2 / l]	< 50	NÃO
Cloro molecular (mg Cl2/l)	< 5	< 0,5

5.9 Proteção anti-congelamento do evaporador e dos permutadores do recuperador

Todos os evaporadores são dotados de resistência elétrica controlada por um termóstato que fornece proteção anti-congelamento adequada para temperaturas mínimas de -16°C.
Porém, somente se os permutadores de calor estiverem completamente vazios com solução anti-congelamento podem ser utilizados 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.
- Acrescento de uma quantidade adequada de glicol dentro do circuito de água.
- Isolamento adicional do calor e aquecimento das tubagens expostas.
- 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. Caso contrário podem ocorrer danos na unidade. Os danos provocados por congelamento não estão cobertos pela garantia.

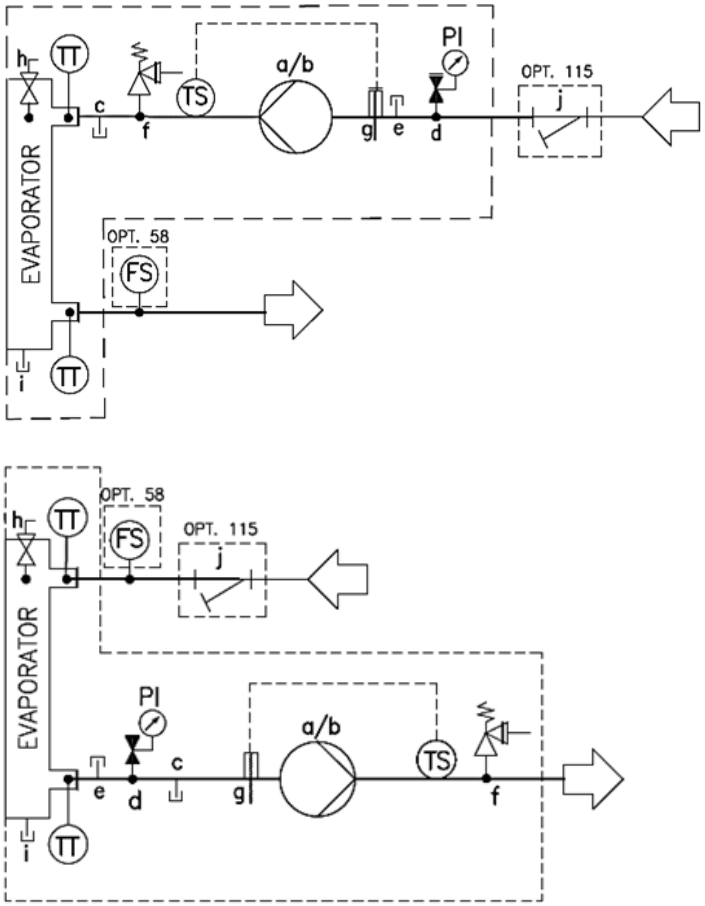
5.10 Instalação do fluxóstato

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.

5.11 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 controlo 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 25°C.
O criador do sistema e o instalador do refrigerador têm a responsabilidade de respeitar estes valores (por exemplo, utilizando uma válvula de derivação de circulação).

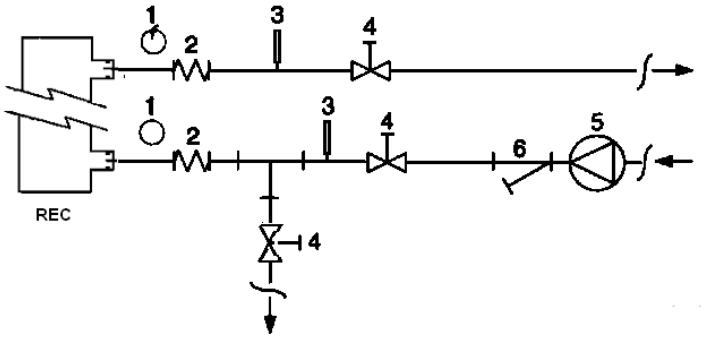
Figura 7 - Conexão da tubagem de água para o evaporador (opt.78-79-80-81)



ID	DESCRIÇÃO
a	BOMBA ÚNICA
b	BOMBA DUPLA
c	DRENAGEM
d	VÁLVULA DE ENCHIMENTO AUTOMÁTICO
e	ENCAIXE CONECTADO
f	VÁLVULA DE SEGURANÇA 10 bar ½” MF *
g	AQUECEDOR ELÉTRICO
h	RESPIRADOURO
i	DRENAGEM
j	FILTRO DE ÁGUA
TT	SENSOR DE TEMPERATURA
TS	INTERRUPTOR DE TEMPERATURA
PI	MANÓMETRO
FS	FLUXÓSTATO

14. *com tanque, a válvula de segurança é definida em 6 bar

Figura 8 - Ligações da tubagem de água para os permutadores do recuperador de calor



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

6 INSTALAÇÃO ELÉTRICA

6.1 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 têm de ser realizadas por pessoal qualificado.
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.

Use apenas 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 controlo devem ser ligados em separado dos cabos de alimentação. Use condutas de passagem elétrica diferentes para este fim.
Deve-se tomar especial cuidado durante o estabelecimento das ligações elétricas com a caixa de fusíveis; se não ficarem devidamente estanques, as entradas dos cabos podem deixar entrar água dentro da caixa, causando danos ao equipamento dentro desta.

⚠ Antes de proceder a qualquer trabalho de instalação e ligação, a unidade deve ser desligada e tornada segura.

Este produto respeita as normas EMC para ambientes industriais. Por conseguinte, não se destina a ser utilizado em áreas residenciais, por ex. instalações onde o produto está ligado à rede de distribuição pública de baixa tensão. Se este produto necessitar de ser ligado a um sistema de distribuição público de baixa tensão terão de ser tomadas medidas adicionais específicas para evitar interferência com outros equipamentos sensíveis.

7 FUNCIONAMENTO

7.1 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 detetar condições de funcionamento anormais ou incomuns, deve consultar o serviço técnico autorizado do fabricante.

8 MANUTENÇÃO

8.1 Manutenção de rotina

A manutenção deste refrigerador deve ser realizada por técnicos qualificados. Antes de começar qualquer trabalho no sistema, o pessoal deve-se certificar de que foram tomadas todas as precauções de segurança.
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 escolhidos de acordo com o tipo de aplicação (crítica/não crítica) ou com 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 desertas 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	**Semanalmente**	**Mensalmente** (Nota 1)	**Anual/Sazonal** (Nota 2)
Geral:			
Leitura dos dados operativos (Nota 3)	**X**		
Inspeção visual da unidade para eventuais danos e ou solturas		**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**	
Verificação do funcionamento do compressor e aquecedor a óleo		**X**	
Medida de isolamento do motor do compressor utilizando Megger			**X**
Limpe a admissão de ar do painel elétrico		**X**	
Verifique o funcionamento de todas as ventoinhas de ventilação no painel elétrico			**X**
Lista de atividades	**Semanalmente**	**Mensalmente** (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 desidratador		**X**	
Verifique a queda de pressão do filtro de 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:
1. As atividades mensais compreendem todas as semanais.
2. As atividades anuais (ou no início da estação do ano) compreendem todas as semanais e mensais.
3. Os valores operativos da unidade podem ser lidos diariamente, respeitando os elevados padrões de observação.
4. Em ambientes com elevada concentração de partículas transportadas pelo ar pode ser necessário limpar com mais frequência a bancada do condensador.
5. Substitua o filtro de óleo quando a queda de pressão atinge 2,0 bar.
6. Controlar a presença de eventuais metais dissolvidos.
7. TAN (total de ácidos): ≤0,10: Sem 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 o TAN ser inferior a 0,10.
   >0,19: Mudar o óleo, substituir o filtro do óleo e o secador do filtro. Verificar em intervalos regulares.

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

Lista de Atividades (Nota 8)	**Semanalmente**	**Mensalmente** (Nota 1)	**Anual/Sazonal** (Nota 2)
Geral:			
Leitura dos dados operativos (Nota 3)	**X**		
Inspeção visual da unidade para eventuais danos e ou solturas		**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**	
Verificação do funcionamento do compressor e aquecedor a óleo		**X**	
Medida de isolamento do motor do compressor utilizando Megger			**X**
Limpe a admissão de ar do painel elétrico		**X**	
Verifique o funcionamento de todas as ventoinhas de ventilação no painel elétrico			**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 desidratador		**X**	
Verifique a queda de pressão do filtro de 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**	
Limpeza trimestral das bobinas dos condensadores (Apenas E-revestimento)			**X**
Verificação da correta fixação das ventoinhas			**X**
Verificação das aletas da bobina do condensador – Pentear se necessário		**X**	
Verificação do aspeto da proteção de plástico da ligação cobre/alumínio		**X**	

Notas:

8. As unidades colocadas ou armazenadas num Ambiente altamente agressivo sem serem operadas durante muito tempo ainda estão sujeitas a estes passos de manutenção de rotina.

8.2 Manutenção e Limpeza da Unidade

As unidades expostas a um ambiente altamente agressivo podem estar sujeitas a corrosão num tempo menor do que as instaladas num ambiente padrão. A corrosão causa um enferrujamento rápido da estrutura fundamental e, por conseguinte, 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 com os produtos adequados. 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.

8.3 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 dificultará a limpeza. As fibras carregadas na superfície devem ser totalmente removidas antes de usar um jato de água limpa de baixa velocidade.

2. Enxaguamento. Não utilize quaisquer químicos (incluindo os publicitados como limpadores de bobinas) para lavar permutadores de calor de microcanais. Podem causar corrosão. Enxagúe apenas. Lave cuidadosamente com uma mangueira 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 manipuladas 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 que durante o enxaguamento, 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. Uma limpeza trimestral é essencial para prolongar a vida útil 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, lixivia doméstica ou produtos de limpeza ácidos não devem ser usados para limpar bobinas E-revestidas. Estes produtos 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 produtos de limpeza recomendados para bobinas como descrito acima.

A corrosão galvânica da ligação cobre/alumínio pode ocorrer em atmosferas corrosivas em 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.

9 ASSISTÊNCIA 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.
Também deve ser tido em consideração que a unidade exige manutenção mesmo durante o período da 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.
Respeite os seguintes aspetos em particular, para observar os limites da garantia:

1. A unidade não pode funcionar além dos limites especificados.
2. A alimentação elétrica deve respeitar os limites de tensão e não haver harmónicas ou alterações 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 eletrónico.
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.

10 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. Verifique os requisitos em vigor no local de instalação.

11 INFORMAÇÕES IMPORTANTES ACERCA DO REFRIGERANTE UTILIZADO

Este produto contém gases fluorados com efeito de estufa. 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 consta da placa de especificações da unidade.
De acordo com o que foi disposto pela legislação europeia ou local podem ser necessárias inspeções periódicas para individualizar eventuais perdas de refrigerante.
Contacte o nosso representante local para obter mais informações.

11.1 Instruções de unidades de carregamento Campo e Fábrica

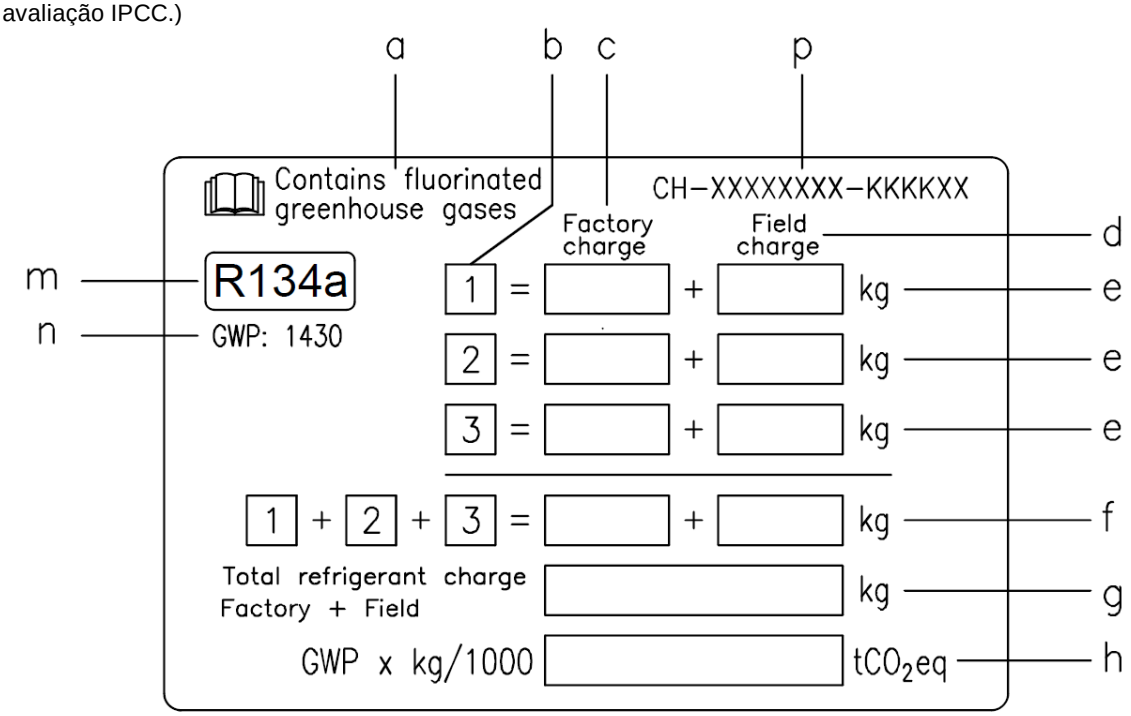
O sistema de refrigerante é carregado com gases fluorados com efeito estufa e a carga de refrigerante é impressa na placa, apresentada abaixo, que é aplicada dentro do painel elétrico.

Preencha com tinta indelével a etiqueta de carga de refrigerante fornecida com o produto conforme as instruções a seguir:

- A carga de refrigerante para cada circuito (1; 2; 3) adicionado durante o comissionamento (carregamento no local)
- carga total de refrigerante (1 + 2 + 3)
- Calcule a emissão dos gases com efeito estufa usando a seguinte fórmula:

$$GWP * carga\ total\ [kg]/1000$$

(Utilize o valor GWP mencionado no rótulo da gases com efeito estufa. Este valor GWP baseia-se no 4º Relatório de avaliação IPCC.)



a Contém gases fluorados com efeito de estufa
b Número de circuito
c Carga de fábrica
d Carga de campo
e Carga de refrigerante por cada circuito (de acordo com o número de circuitos)
f Carga total de refrigerante
g Carga total de refrigerante (Fábrica + Campo)
h **Emissão de gás com efeito estufa** do total de carga de refrigerante expressada como toneladas de CO_2 equivalente
m Tipo refrigerante
n GWP=Potencial de aquecimento global
p Número de Série da Unidade

Na Europa, a emissão de gases com efeito estufa da carga total de refrigerante no sistema (expressa em toneladas de CO_2 equivalente) é usada para determinar a frequência das intervenções de manutenção. Siga e respeite a legislação local.

12 ELIMINAÇÃO

A unidade é constituída por componentes metálicos, plásticos e eletrónicos. Todos esses componentes devem ser eliminados de acordo com a legislação local em vigor relativa à eliminação e em conformidade com as leis nacionais que implementam a Diretiva 2012/19/UE (REEE).
As baterias de chumbo devem ser recolhidas e enviadas aos centros específicos de recolha de resíduos.
Evite a fuga de gases refrigerantes para o ambiente, utilizando os recipientes e ferramentas de pressão adequados para transferir os fluidos sob pressão. Esta operação deve ser efetuada por pessoal com formação em sistemas de refrigeração e de acordo com a legislação vigente no país de instalação.

Esta publicação é redigida apenas para informação e não constitui um dossier de proposta da Daikin Applied Europe S.p.A.. A Daikin Applied Europe S.p.A. redigiu o conteúdo desta publicação com o melhor dos seus conhecimentos. Não há uma garantia expressa ou implícita sobre a integralidade, exatidão, confiabilidade ou idoneidade para um objetivo particular do seu conteúdo e dos produtos e serviços apresentados na mesma. As especificações estão sujeitas a alterações sem aviso prévio. Consulte os dados comunicados no momento da encomenda. A Daikin Applied Europe S.p.A. declina explicitamente toda a responsabilidade por danos diretos ou indiretos, no mais amplo sentido, decorrentes ou relacionados com o uso e/ou a interpretação desta publicação. O conteúdo está totalmente protegido por copyright pela Daikin Applied Europe S.p.A..

DAIKIN APPLIED EUROPE S.p.A.
Via Piani di Santa Maria, 72 - 00072 Ariccia (Roma) - Itália
Tel: (+39) 06 93 73 11 - Fax: (+39) 06 93 74 014
http://www.daikinapplied.eu