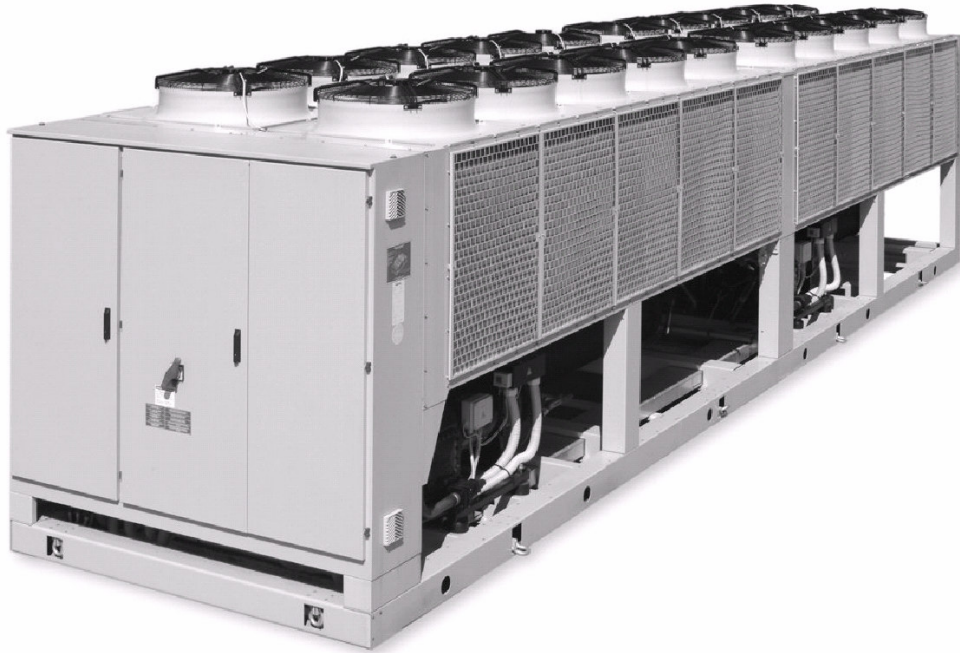


**DAIKIN**

**Manual de instalação, utilização e manutenção**

D – 508 C – 07/02 D – PT



**Chillers com compressor de parafuso arrefecidos por ar**

**EWAP 800-C18AJYNN  
EWAP 850-C18AJYNN/A**

**50Hz – Refrigerante: R-407C**

# Introdução

## Descrição geral

Cada unidade se encontra completamente montada, cablada, aspirada, carregada, testada e pronta a instalar. Os componentes principais são: condensadores refrigerados a ar com secções integrais de subrefrigeração, compressores acessíveis semi-herméticos monoparafuso, evaporadores de carcaça e tubos, condensadores de carcaça e tubos para recuperação do calor da água (opcional), separadores de óleo, tubagem completa de refrigerante e painel eléctrico (incluindo secções de controlo e potência). Os componentes de líquido são: válvulas de fecho, válvulas de carga, filtros secadores, indicadores de visor e de humidade, válvulas electrónicas de expansão, colectores de líquido (apenas com a opção de recuperação total de calor). Outras funcionalidades: aquecedores com compressor, aquecedor do evaporador, para protecção contra congelação da água a baixa temperatura ambiente, bombagem de descarga automática durante a paralisação do circuito e um sistema de controlo por microprocessador completamente integrado.

O chiller emprega refrigerante R407C e trabalha com pressões positivas.

## Finalidade do manual

O manual permite ao instalador e ao operador realizar correctamente todas as operações necessárias à instalação e manutenção da unidade, sem provocar danos ao chiller e sem qualquer lesão do pessoal qualificado.

## Nomenclatura

**EWA P 600 AJ YN N \*\*\*\* /A**

### Tipo de máquina

ERA: Unidade de condensação refrigerada a ar  
EWW: Chiller de água embalado, refrigerado a água  
EWL: Chiller de água com condensador remoto  
EWA: Chiller refrigerado a ar, para refrigeração  
EWY: Chiller refrigerado a ar, com bomba de calor  
EWC: Chiller refrigerado a ar, para refrigeração, com ventilador centrífugo  
EWT: Chiller refrigerado a ar, para refrigeração, com recuperação de calor

### Refrigerante

D: R-134a  
P: R-407C  
Q: R-410A

### Classe de capacidade em kW (refrigeração)

#### Sempre em código de 3 dígitos

Cap. < 50 kW: sem arredondamento; exemplo: 37 kW => **037**  
50 < Cap. < 999 kW: com arredondamento 0/5: 536 kW => **535**  
Cap. > 999 kW: utilização do símbolo C (C=100); exemplo: 2578 kW => **C26**

### Séries dos modelos

primeiro carácter: letra A, B,...: modificação significativa  
segundo carácter: letra A, B,... : modificação menor DENV  
letra J-W...: modificação menor, série nova

### Tensão

V1: ~ / 220 - 240 V / 50 Hz  
V3: 1~ / 230 V / 50 Hz  
T1: 3~ / 230 V / 50 Hz  
W1: 3N~ / 400 V / 50 Hz  
Y1: 3~ / 380-415 V / 50 Hz  
YN: 3~ / 400 V / 50 Hz

### Módulo hidráulico/versão com recuperação de calor/ Bomba e opções eléctricas (software Consult Selection)

N: Sem componentes hidráulicos  
M: Modular  
A-V: Combinação de opções específicas

### Código de opção (software Consult Selection)

\*\*\*\*: 4 dígitos

### Opção relativa à eficiência da versão ou sonoridade da versão

/H: Versão para alta temperatura ambiente  
/A: Versão de eficiência elevada  
/Q: Versão com ruído extremamente baixo  
/Z: Versão de eficiência elevada e ruído extremamente baixo

## ATENÇÃO

Este manual contém informações acerca das características e procedimentos padronizados de toda a série.

Todas as unidades são fornecidas de fábrica contendo já esquemas eléctricos e diagramas de dimensões, que incluem o tamanho e o peso de cada modelo.

### **Os ESQUEMAS ELÉCTRICOS E DIAGRAMAS DE DIMENSÕES DEVEM SER CONSIDERADOS DOCUMENTOS ESSENCIAIS DESTES MANUAIS**

Em caso de discrepância entre este manual e a documentação específica do equipamento, consulte o esquema eléctrico e os diagramas de dimensões.

## Instalação

### Recepção e manuseamento

A unidade deve ser inspeccionada imediatamente após ser recebida, para detecção de eventuais danos. Todos os itens da guia de transporte devem ser conferidos cuidadosamente, para assegurar que a entrega foi completa. A unidade deve ser verificada cuidadosamente, devendo eventuais danos de transporte ser comunicados ao transportador. A placa com o número de série da unidade deve ser verificada antes de descarregar a unidade, para assegurar que esta corresponde à fonte de alimentação disponível. Os danos físicos à unidade, depois desta ter sido aceite, não são da responsabilidade da DAIKIN.

### Responsabilidades

A DAIKIN declina todas as responsabilidades actuais e futuras relativas a danos pessoais ou materiais, com origem na negligência do operador, no não cumprimento dos dados de instalação e de manutenção contidos neste manual, no não respeito dos regulamentos actuais relativos à segurança do equipamento e do pessoal qualificado encarregado da instalação e da manutenção.

### Pessoal de manutenção e assistência técnica

As operações de manutenção e assistência técnica à unidade devem ser efectuadas por pessoal experiente, com formação específica em frio. Deve ser efectuada a verificação regular dos dispositivos de segurança, mas a manutenção rotineira deve ser efectuada em linha com a lista de recomendações da secção principal. O desenho simples do circuito de refrigeração minimiza o potencial de problemas durante o funcionamento normal da unidade.

### Segurança

A unidade deve ficar fixa ao solo de forma adequada.

É necessário seguir estes cuidados e chamadas de atenção.

- Só deve levantar a unidade com as ferramentas adequadas, capazes de suportar-lhe o peso, após fixa à estrutura da base, nos orifícios amarelos.
- Não deve ser permitido o acesso a pessoal não autorizado ou sem qualificações.
- Não é permitida qualquer operação nos componentes eléctricos sem desligar a fonte de alimentação.
- Não é permitida qualquer operação nos componentes eléctricos sem utilizar plataformas isoladas; não deve haver presença de água nem humidade.
- Todas as operações efectuadas no circuito do refrigerante e nos componentes sob pressão devem ser efectuadas exclusivamente por pessoal qualificado.
- A substituição do compressor ou acrescentos de óleo só podem ser efectuadas por pessoal qualificado.
- As arestas afiadas e a superfície da serpentina são potenciais fontes de lesões. Evite entrar em contacto com elas.
- Desligue toda a alimentação eléctrica à unidade durante as operações de assistência técnica aos motores das ventoinhas do condensador. Se esta regra não for cumprida, podem daí advir danos pessoais.
- Evite a contaminação das tubagens de água por corpos estranhos, durante a ligação da unidade ao sistema de água.
- Instale um filtro mecânico na tubagem ligada à entrada do evaporador.

- A unidade está equipada com válvulas de segurança, instaladas nos circuitos do refrigerante (alta pressão e baixa pressão).

## Atenção

Consulte as instruções de utilização antes de usar a unidade.

A instalação e a manutenção têm de ser efectuadas exclusivamente por pessoal qualificado, com conhecimentos adequados acerca de chillers e das normas e regulamentos locais. É imprescindível evitar a instalação da unidade em áreas que possam ser consideradas perigosas para as operações de manutenção.

## Transporte

Para transporte em contentores, está disponível e pode ser solicitado o kit opcional para contentor, destinado a evitar danos e a facilitar a entrada do chiller no contentor durante as operações de carga e descarga. O kit inclui:

- reforço da estrutura da base, com dois elos de levantamento fixos;
- ripas de madeira fixas por baixo da estrutura da base da unidade.

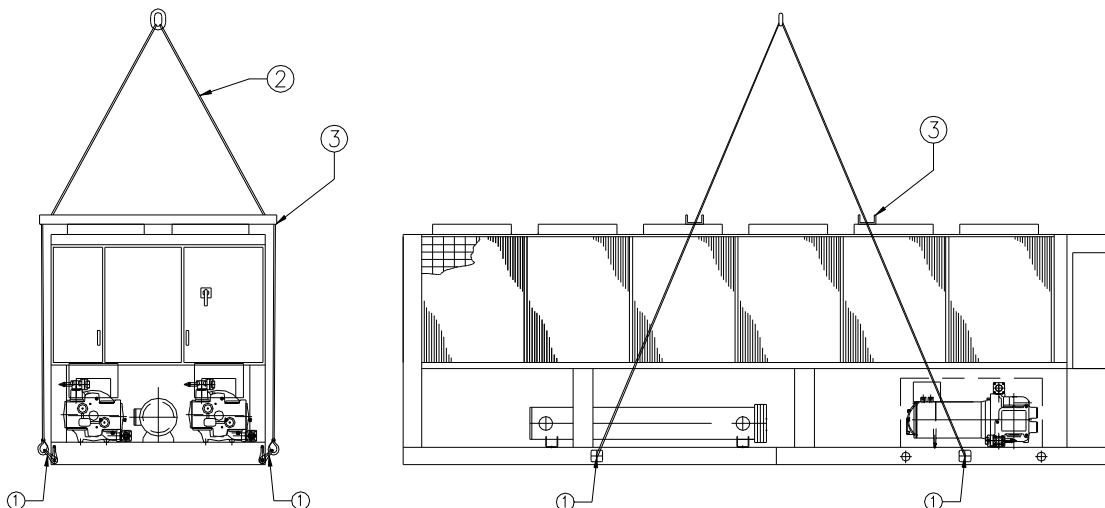
Os restantes elos de levantamento estão do mesmo lado do painel de controlo, pelo que o chiller tem de ser içado para o contentor, ficando o painel de controlo virado para a porta do contentor.

## Manuseamento e levantamento

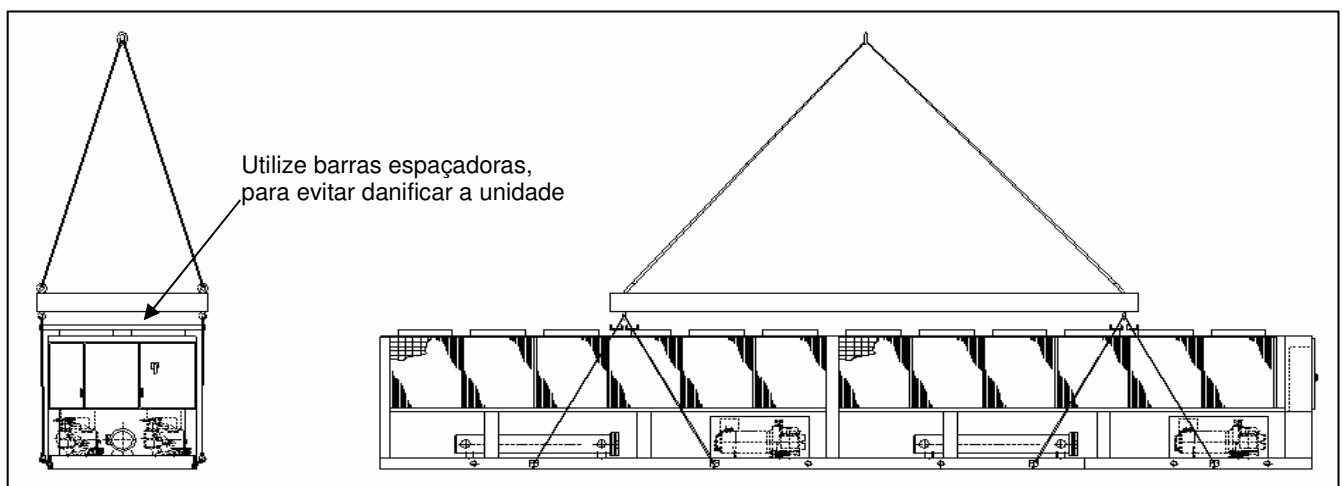
Deve-se tomar o cuidado de evitar o manuseamento descuidado, bem como evitar choques ao largar a unidade. Não empurre nem puxe a unidade a partir de algo mais que a base; e bloqueie afastado da unidade o veículo que a empurra, para evitar danos à estrutura final e à caixa metálica.

Nunca deixe cair nenhum componente da unidade durante a descarga nem ao deslocá-la, pois tal pode originar danos graves.

Para içar a unidade, existem orifícios adequados na base dela. Devem também ser usados cabos e barras espaçadoras, para evitar danificar a caixa ou os condensadores de serpentina.



**Configuração de levantamento sugerida, para unidades de 2 compressores**



**Configuração de levantamento sugerida, para unidades de 3 compressores**

## Local

Estas unidades destinam-se a instalação exterior nas coberturas (ou abaixo do nível do solo, desde que o fluxo de ar do condensador não fique obstruído). A unidade deve ser colocada numa base sólida, perfeitamente nivelada; nas instalações em coberturas ou terraços, pode ser necessário instalar vigas adequadas para distribuição do peso. Quando a unidade é instalada no solo, deve ser utilizada uma base de betão, com cerca de mais 250 mm de largura e de comprimento do que a área ocupada pela unidade. Esta base deve também ser capaz de suportar o peso da unidade, constante da tabela de dados técnicos. Se a unidade for instalada num local facilmente acessível a pessoas ou animais, é aconselhável instalar protecções para a serpentina do condensador e, se necessário, para a zona do evaporador.

Para obter o melhor desempenho possível em cada local de instalação, certifique-se de cumprir as seguintes regras:

- Evitar uma recirculação curta do ar.
- Assegurar que os obstáculos não obstruem o devido fluxo de ar.
- Para reduzir o ruído e a vibração, é necessário um chão que os amorteeça.
- Evitar ambientes poeirentos, para que o condensador se mantenha limpo.
- A água do chiller deve encontrar-se significativamente limpa; é necessário remover vestígios de óleo e partículas de ferrugem. Instale um filtro de água nos tubos de entrada de água.

## Requisitos de espaço

Como estas unidades são refrigeradas a ar, é importante assegurar que haja suficiente fluxo de ar a passar pelos condensadores de serpentina.

É necessário evitar duas situações, para obter o desempenho máximo: recirculação de ar quente e esfaimar da serpentina.

Em ambos os casos, verifica-se um aumento da pressão de condensação, reduzindo a eficiência e a capacidade da unidade.

Cada face lateral da unidade deve ser acessível após a instalação, para assistência técnica periódica. A figura 3 apresenta os requisitos mínimos de espaçamento.

A saída de ar do condensador vertical tem de estar desobstruída, caso contrário a eficiência e a capacidade da unidade são reduzidas de forma significativa.

Se a unidade for colocada num local rodeado de paredes ou outros obstáculos da altura da unidade, esta deve ficar afastada pelo menos 2500 mm desses obstáculos (figura 4). Se os obstáculos forem mais altos do que a unidade, esta deve ficar a pelo menos 3000 mm desses obstáculos (figura 5). As unidades instaladas mais perto das paredes (ou demais obstáculos verticais) do que a distância mínima recomendada podem apresentar uma combinação das condições supramencionadas (esfaimar da serpentina e recirculação de ar quente), daí advindo uma redução da capacidade e da eficiência.

Quando duas ou mais unidades são colocadas lado a lado, recomenda-se que os condensadores de serpentina de cada unidade estejam afastados pelo menos 3600 mm (figura 6).

Para outras soluções de instalação, contacte os técnicos da DAIKIN.

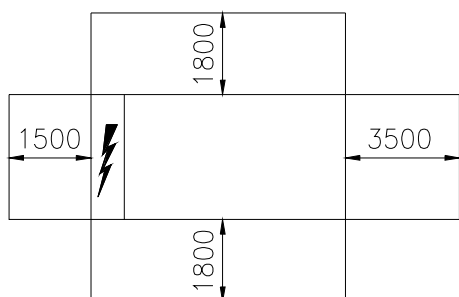


Figura 3

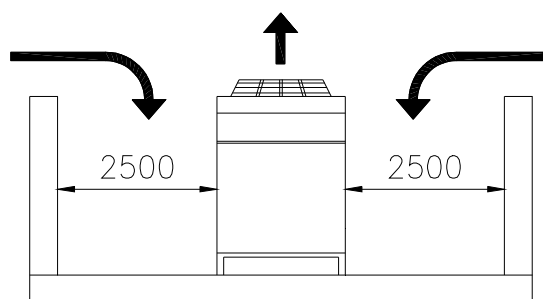


Figura 4

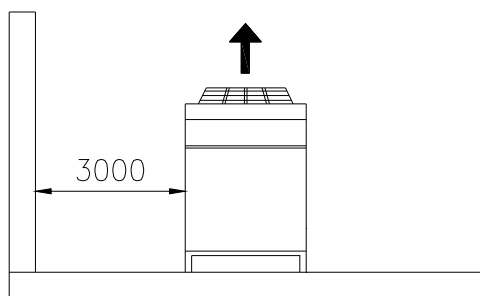


Figura 5

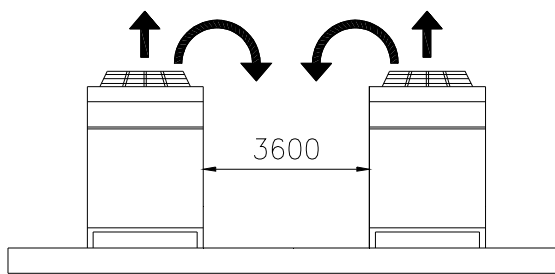


Figura 6

## Protecção acústica

Quando o nível de ruído tem de cumprir exigências especiais, é necessário prestar a máxima atenção, para assegurar um isolamento perfeito entre a unidade e a base de suporte, aplicando dispositivos adequados de amortecimento de vibrações, e encaixes anti-vibrações nos tubos de água e nas ligações eléctricas.

## Tubagens de água

Devido à diversidade de métodos de canalização, é aconselhável seguir as recomendações das autoridades locais. Estas podem fornecer ao instalador as normas de construção e segurança adequadas, necessárias para obter uma instalação segura e adequada.

Basicamente, a tubagem deve ser desenhada com o menor número possível de curvas e de mudanças de nível, para minimizar o custo do sistema e maximizar o desempenho. Deve possuir:

- 1) Supressores de vibrações, para reduzir a transmissão de vibrações e de ruído à estrutura do edifício.

- 2) Válvulas de fecho para isolar a unidade do sistema de tubagem, durante operações de assistência técnica.
- 3) Válvulas manuais ou automáticas de ventilação do ar, nos pontos mais altos do sistema. Drenos nos pontos mais baixos do sistema. O evaporador e os condensadores de recuperação de calor não devem ser o ponto mais elevado do sistema de tubagem.
- 4) Dispositivos para manter uma pressão de água adequada no sistema (por ex., um tanque de expansão ou uma válvula de regulação).
- 5) Indicadores de pressão e temperatura da água, na própria unidade, como apoio às operações de assistência técnica.
- 6) Um filtro ou outros dispositivos para retirar corpos estranhos da água, antes de entrar na bomba. O filtro deve ser colocado suficientemente longe, a jusante do sistema, para evitar cavitação na entrada da bomba (consulte o fabricante da bomba para obter recomendações). A utilização de um filtro prolonga a vida útil da bomba e ajuda a manter níveis elevados de desempenho do sistema.
- 7) Deve ser colocado um filtro na tubagem de abastecimento de água, imediatamente antes da entrada do evaporador e dos condensadores de recuperação de calor. Isto ajuda a evitar a entrada de corpos estranhos, evitando também a diminuição do desempenho dos permutadores de calor.
- 8) O evaporador de carcaça e tubos tem um termóstato e um aquecedor eléctrico, para evitar a congelação até -28°C. Toda e qualquer tubagem de água destinada à unidade deve ser protegida contra congelação.
- 9) Os condensadores de recuperação de calor de carcaça e tubos têm de estar vazios, sem água, durante todo o Inverno, salvo se encher o circuito da água com etilenoglicol.
- 10) Se a unidade for utilizada como chiller de substituição, num sistema de tubagem já existente, o sistema deve ser purgado exaustivamente antes de se instalar a unidade. De seguida, recomenda-se a realização regular de análises à água refrigerada e de tratamentos químicos da água, imediatamente a seguir ao arranque do equipamento.
- 11) Caso se junte glicol ao sistema de água, como forma improvisada de protecção contra congelação, tenha presente que a pressão de aspiração de refrigerante será inferior, o desempenho de refrigeração menor e a queda de pressão da água aumenta. Dispositivos de segurança, como protecções contra congelação e contra pressão baixa, devem ser reinicializados.

Antes de isolar a tubagem e encher o sistema, deve ser efectuada uma verificação preliminar para detecção de fugas.

### **Protecção contra congelação do evaporador e do condensador de recuperação de calor**

Todos os evaporadores estão equipados com um aquecedor eléctrico com controlo por termóstato, que protege contra congelação até -28°C. Contudo, tal não deve ser a única protecção contra congelação. Salvo se forem escoados o evaporador e os condensadores de recuperação de calor, como se descreve de seguida na 4ª nota, devem ser seguidas duas ou mais das três recomendações restantes, como parte do projecto do sistema:

- 1) Circulação contínua de água pela tubagem e pelo permutador de calor.
- 2) Encher o circuito da água com uma solução de glicol.
- 3) Isolamento adicional e aquecimento das tubagens expostas.
- 4) Escoamento e enchimento do reservatório do chiller com ar, durante o Inverno.

É da responsabilidade da empreitada de instalação e/ou do pessoal de manutenção local assegurar a realização desta protecção adicional. Devem efectuar-se verificações rotineiras, para assegurar que é mantida uma protecção adequada contra congelação.

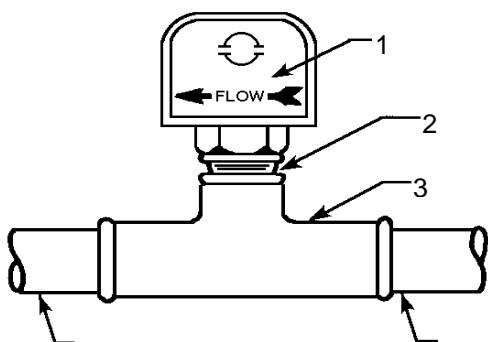
Se tal não for feito, podem daí advir danos para os componentes da unidade. Os danos de congelação não estão abrangidos pela garantia.

## Fluxóstato

Um fluxóstato da água deve ser instalado nas tubagens de entrada ou saída de água, para assegurar um fluxo de água adequado pelo evaporador, antes de iniciar a unidade. Trata-se de uma salvaguarda contra o golpe de líquido nos compressores no arranque. Permite desligar a unidade caso o fluxo de água seja interrompido, como protecção contra congelação do evaporador. Sempre que a unidade esteja equipada com os condensadores de recuperação de calor, é necessário montar um fluxóstato de água, nas tubagens de entrada ou saída de água, para assegurar um fluxo de água adequado, antes de comutar a unidade para “Modo de recuperação de calor”. Tal evita que a unidade se desligue devido a elevadas pressões de condensação.

A DAIKIN disponibiliza um fluxóstato. Trata-se de um fluxóstato de palheta, que pode ser adaptado a qualquer dimensão nominal de tubo, de 5" (127 mm) a 8" (203 mm).

São necessários débitos mínimos para fechar o fluxóstato (tabela 1).



- 1 Direcção do fluxo marcada no fluxóstato
- 2 Conexão NPT do fluxóstato
- 3 T

**Tabela 1**

TAMANHO NOMINAL DO TUBO EM POLEGADAS (MM)	FLUXO MÍNIMO NECESSÁRIO PARA ACTIVAR O FLUXÓSTATO, EM LITROS POR SEGUNDO
5 (127)	3,7
6 (152)	5,0
8 (203)	8,8

**Tabela 2 – Limites operacionais – EWAP-AJYNN**

Versão da unidade		De série	OPRN-OPLN
Temperatura máx. ambiente (1)	°C	42	38
Temperatura mín. ambiente	°C	+10 (2)	+10 (2)
Temperatura máx. de saída da água do evaporador	°C	+10	+10
Temp. mín. de saída da água do evap. (sem glicol)	°C	+4	+4
Temp. mín. de saída da água do evap. (com glicol)	°C	-8	-8
$\Delta T$ máx. evaporador	°C	6	6
$\Delta T$ mín. evaporador	°C	4	4

- Notas:**
- (1) As temperaturas ambientes máximas são relativas a unidades com carga máxima. A temperaturas mais elevadas, os chillers descarregam.
  - (2) Quando a temperatura do ar é inferior a +10°C, é necessário o dispositivo de controlo da velocidade da ventoinha (OPFS). Este permite que a unidade trabalhe com temperaturas do ar até -10°C. Com a opção de funcionamento a baixa temperatura ambiente (OPLA), é possível alcançar -18°C.

**Tabela 3 – Limites operacionais – EWAP-AJYNN/A**

Versão da unidade		De série	OPRN-OPLN
Temperatura máx. ambiente (1)	°C	46	42
Temperatura mín. ambiente	°C	+10 (2)	+10 (2)
Temperatura máx. de saída da água do evaporador	°C	+10	+10
Temp. mín. de saída da água do evap. (sem glicol)	°C	+4	+4
Temp. mín. de saída da água do evap. (com glicol)	°C	-8	-8
$\Delta T$ máx. evaporador	°C	6	6
$\Delta T$ mín. evaporador	°C	4	4

- Notas:**
- (1) As temperaturas ambientes máximas são relativas a unidades com carga máxima. A temperaturas mais elevadas, os chillers descarregam.
  - (2) Quando a temperatura do ar é inferior a +10°C, é necessário o dispositivo de controlo da velocidade da ventoinha (OPFS). Este permite que a unidade trabalhe com temperaturas do ar até -10°C. Com a opção de funcionamento a baixa temperatura ambiente (OPLA), é possível alcançar -18°C.



# Dados físicos para EWAP-AJYNN R-407C

Dimensão da unidade		800	900	950	C10	C11	C12
Capacidade de refrigeração (1)	kW	790,4	875,0	943,6	1026,1	1091,9	1158,0
Potência de alimentação (1)	kW	317,0	348,2	376,9	412,4	444,8	471,2
Coeficiente de eficiência		2,49	2,51	2,50	2,49	2,45	2,46
Compressores monoparafuso	N.º	2	2	2	2	2	3
Circuitos de refrigerante	N.º	2	2	2	2	2	3
Carga de refrigerante	kg	120	130	140	150	160	180
Carga de óleo	l	28	28	28	28	28	28
% mín. de redução de capacidade	%	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	8,3

Ventoinhas do condensador							
N.º de ventoinhas / potência nominal de cada ventoinha	kW	12/2	13/2	14/2	15/2	16/2	18/2
Velocidade das ventoinhas	rpm	860	860	860	860	860	860
Diâmetro	mm	800	800	800	800	800	800
Débito total de ar	m³/s	66,3	71,9	77,4	82,9	88,4	99,5

Evaporador							
Evaporador / Volume de água	N.º/l	1 / 278	1 / 271	1 / 271	1 / 256	1 / 256	1 / 263
Pressão máx. de funcionamento	bar	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5
Diâmetro das conexões de água	mm	219	219	219	219	219	219

Condensador de serpentina	
Tipo de serpentina	Chapas perfuradas – Enrolamento espiral interno de tubos

Peso e dimensões							
Tara padrão da unidade	kg	5165	5425	5555	5795	5905	7990
Peso padrão em carga da unidade	kg	5430	5710	5840	6070	6180	8270
Comprimento da unidade	mm	6210	7110	7110	8010	8010	9170
Largura da unidade	mm	2230	2230	2230	2230	2230	2230
Altura da unidade	mm	2520	2520	2520	2520	2520	2520

Dimensão da unidade		C13	C14	C15	C16	C17	C18
Capacidade de refrigeração (1)	kW	1284,2	1353,5	1426,3	1516,3	1583,0	1649,8
Potência de alimentação (1)	kW	509,1	537,9	564,5	604,3	636,8	669,4
Coeficiente de eficiência		2,52	2,52	2,53	2,51	2,49	2,46
Compressores monoparafuso	N.º	3	3	3	3	3	3
Circuitos de refrigerante	N.º	3	3	3	3	3	3
Carga de refrigerante	kg	190	200	210	220	230	240
Carga de óleo	l	28	28	28	28	28	28
% mín. de redução de capacidade	%	8,3	8,3	8,3	8,3	8,3	8,3

Ventoinhas do condensador							
N.º de ventoinhas / potência nominal de cada ventoinha	kW	19/2	20/2	22/2	22/2	23/2	24/2
Velocidade das ventoinhas	rpm	860	860	860	860	860	860
Diâmetro	mm	800	800	800	800	800	800
Débito total de ar	m³/s	105	110,6	124	121,6	127,2	132,7

Evaporador							
Evaporador / Volume de água	N.º/l	1 / 432	1 / 432	1 / 432	1 / 419	1 / 419	1 / 419
Pressão máx. de funcionamento	bar	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5
Diâmetro das conexões de água	mm	273	273	273	273	273	273

Condensador de serpentina	
Tipo de serpentina	Chapas perfuradas – Enrolamento espiral interno de tubos

Peso e dimensões							
Tara padrão da unidade	kg	8305	8435	8890	8905	9155	9265
Peso padrão em carga da unidade	kg	8775	8905	9360	9350	9600	9710
Comprimento da unidade	mm	10070	10070	10970	10970	11870	11870
Largura da unidade	mm	2230	2230	2230	2230	2230	2230
Altura da unidade	mm	2520	2520	2520	2520	2520	2520

**Nota:** (1) A capacidade nominal de refrigeração e a potência de alimentação baseiam-se em: temperatura de entrada/saída da água do evaporador: 12/7°C; temperatura ambiente: 35°C. A potência de alimentação é relativa apenas ao compressor.

## Dados eléctricos para EWAD-AJYNN R-407C

Dimensão da unidade		800	900	950	C10	C11	C12
Tensão padrão (1)		400 V – 3f – 50 Hz					
Corrente nominal da unidade (2)	A	517	561	673	729	780	796
Corrente máx. do compressor (3)	A	599	651	711	773	832	891
Corrente das ventoinhas	A	48	52	56	60	64	72
Corrente máx. da unidade (3)	A	647	703	767	833	896	963
Corrente máx. de irrupção da unidade (4)	A	1050	1054	1116	1120	1165	1265
Corrente máx. da unidade para dimensionar cabos (5)	A	668	728	788	848	908	1002

Dimensão da unidade		C13	C14	C15	C16	C17	C18
Tensão padrão (1)		400 V – 3f – 50 Hz					
Corrente nominal da unidade (2)	A	823	864	1012	1070	1122	1173
Corrente máx. do compressor (3)	A	950	1002	1064	1134	1193	1251
Corrente das ventoinhas	A	76	80	88	88	92	96
Corrente máx. da unidade (3)	A	1026	1082	1152	1222	1285	1347
Corrente máx. de irrupção da unidade (4)	A	1248	1344	1402	1405	1489	1491
Corrente máx. da unidade para dimensionar cabos (5)	A	1062	1122	1186	1242	1302	1362

**Notas:**

- (1) Tolerância da tensão  $\pm 10\%$ . Desequilíbrio de tensão entre fases menor que  $\pm 3\%$ .
- (2) A corrente nominal baseia-se em: temperatura de entrada/saída da água do evaporador: 12/7 °C; temp. ambiente: 35°C.
- (3) A corrente máxima baseia-se em: temperatura de entrada/saída da água do evaporador: 14/9 °C; temp. ambiente: 42°C.
- (4) Corrente de irrupção do compressor maior + 75% da corrente nominal absorvida do outro compressor + corrente das ventoinhas.
- (5) ACT do compressor + corrente das ventoinhas.

# Dados físicos para EWAP-AJYNN com a opção OPRN/OPLN R-407C

Dimensão da unidade		800	900	950	C10	C11	C12
Capacidade de refrigeração (1)	kW	743,7	822,1	887,1	963,2	1025,0	1091,9
Potência de alimentação (1)	kW	351,8	385,1	415,6	455,2	491,5	523,0
Coeficiente de eficiência		2,11	2,13	2,13	2,12	2,09	2,09
Compressores monoparafuso	N.º	2	2	2	2	2	3
Circuitos de refrigerante	N.º	2	2	2	2	2	3
Carga de refrigerante	kg	120	130	140	150	160	180
Carga de óleo	l	28	28	28	28	28	28
% mín. de redução de capacidade	%	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	8,3

## Ventoinhas do condensador

N.º de ventoinhas / potência nominal de cada ventoinha	kW	12/1,25	13/1,25	14/1,25	15/1,25	16/1,25	18/1,25
Velocidade das ventoinhas	rpm	680	680	680	680	680	680
Diâmetro	mm	800	800	800	800	800	800
Débito total de ar	m <sup>3</sup> /s	48,4	52,4	56,5	60,5	64,5	72,6

## Evaporador

Evaporador / Volume de água	N.º/l	1 / 278	1 / 271	1 / 271	1 / 256	1 / 256	1 / 263
Pressão máx. de funcionamento	bar	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5
Diâmetro das conexões de água	mm	219	219	219	219	219	219

## Condensador de serpentina

Tipo de serpentina	Chapas perfuradas – Enrolamento espiral interno de tubos						
--------------------	--	--	--	--	--	--	--

## Peso e dimensões

Tara padrão da unidade +OPRN	kg	5165	5425	5555	5795	5905	7990
Tara padrão da unidade +OPRN	kg	5430	5710	5840	6070	6180	8270
Tara padrão da unidade +OPLN	kg	5405	5665	5795	6035	6145	8350
Tara padrão da unidade +OPLN	kg	5670	5950	6080	6310	6420	8630
Comprimento da unidade	mm	6210	7110	7110	8010	8010	9170
Largura da unidade	mm	2230	2230	2230	2230	2230	2230
Altura da unidade	mm	2520	2520	2520	2520	2520	2520

Dimensão da unidade		C13	C14	C15	C16	C17	C18
Capacidade de refrigeração (1)	kW	1205,8	1271,3	1346,1	1422,1	1484,7	1547,4
Potência de alimentação (1)	kW	563,5	594,2	618,5	666,7	703,2	739,7
Coeficiente de eficiência		2,14	2,14	2,18	2,13	2,11	2,09
Compressores monoparafuso	N.º	3	3	3	3	3	3
Circuitos de refrigerante	N.º	3	3	3	3	3	3
Carga de refrigerante	kg	190	200	210	220	230	240
Carga de óleo	l	28	28	28	28	28	28
% mín. de redução de capacidade	%	8,3	8,3	8,3	8,3	8,3	8,3

## Ventoinhas do condensador

N.º de ventoinhas / potência nominal de cada ventoinha	kW	19/1,25	20/1,25	22/1,25	22/1,25	23/1,25	24/1,25
Velocidade das ventoinhas	rpm	680	680	680	680	680	680
Diâmetro	mm	800	800	800	800	800	800
Débito total de ar	m <sup>3</sup> /s	76,7	80,7	90,9	88,8	92,8	96,8

## Evaporador

Evaporador / Volume de água	N.º/l	1 / 432	1 / 432	1 / 432	1 / 419	1 / 419	1 / 419
Pressão máx. de funcionamento	bar	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5
Diâmetro das conexões de água	mm	273	273	273	273	273	273

## Condensador de serpentina

Tipo de serpentina	Chapas perfuradas – Enrolamento espiral interno de tubos						
--------------------	--	--	--	--	--	--	--

## Peso e dimensões

Tara padrão da unidade +OPRN	kg	8305	8435	8890	8905	9155	9265
Tara padrão da unidade +OPRN	kg	8775	8905	9360	9350	9600	9710
Tara padrão da unidade +OPLN	kg	8665	8795	9250	9265	9515	9625
Tara padrão da unidade +OPLN	kg	9135	9265	9720	9710	9960	10070
Comprimento da unidade	mm	10070	10070	10970	10970	11870	11870
Largura da unidade	mm	2230	2230	2230	2230	2230	2230
Altura da unidade	mm	2520	2520	2520	2520	2520	2520

**Nota:** (1) A capacidade nominal de refrigeração e a potência de alimentação baseiam-se em: temperatura de entrada/saída da água do evaporador: 12/7°C; temperatura ambiente: 35°C. A potência de alimentação é relativa apenas ao compressor.

## Dados eléctricos para EWAP-AJYNN com a opção OPRN/OPLN R-407C

Dimensão da unidade		800	900	950	C10	C11	C12
Tensão padrão (1)		400 V – 3f – 50 Hz					
Corrente nominal da unidade (2)	A	566	615	705	766	823	842
Corrente máx. do compressor (3)	A	620	675	726	782	842	921
Corrente das ventoinhas	A	28	30	32	34	37	41
Corrente máx. da unidade (3)	A	648	705	758	816	879	962
Corrente máx. de irrupção da unidade (4)	A	1048	1050	1104	1106	1154	1270
Corrente máx. da unidade para dimensionar cabos (5)	A	648	706	764	822	881	971

Dimensão da unidade		C13	C14	C15	C16	C17	C18
Tensão padrão (1)		400 V – 3f – 50 Hz					
Corrente nominal da unidade (2)	A	902	947	1053	1125	1182	1238
Corrente máx. do compressor (3)	A	978	1040	1069	1147	1207	1266
Corrente das ventoinhas	A	44	46	51	51	53	55
Corrente máx. da unidade (3)	A	1022	1086	1120	1198	1260	1316
Corrente máx. de irrupção da unidade (4)	A	1265	1354	1386	1393	1484	1482
Corrente máx. da unidade para dimensionar cabos (5)	A	1030	1088	1149	1205	1263	1321

**Notas:**

- (1) Tolerância da tensão  $\pm 10\%$ . Desequilíbrio de tensão entre fases menor que  $\pm 3\%$ .
- (2) A corrente nominal baseia-se em: temperatura de entrada/saída da água do evaporador: 12/7 °C; temp. ambiente: 35°C.
- (3) A corrente máxima baseia-se em: temperatura de entrada/saída da água do evaporador: 14/9 °C; temp. ambiente: 38°C.
- (4) Corrente de irrupção do compressor maior + 75 % da corrente nominal absorvida do outro compressor + corrente das ventoinhas.
- (5) ACT do compressor + corrente das ventoinhas.

## Dados físicos para EWAP-AJYNN/A R-407C

Dimensão da unidade		850	900	950	C10	C11	C12
Capacidade de refrigeração (1)	kW	854,1	954,2	1027,8	1123,9	1195,7	1252,7
Potência de alimentação (1)	kW	288,2	321,1	350,7	386,3	418,4	428,8
Coefficiente de eficiência		2,96	2,97	2,93	2,91	2,86	2,92
Compressores monoparafuso	N.º	2	2	2	2	2	3
Circuitos de refrigerante	N.º	2	2	2	2	2	3
Carga de refrigerante	kg	160	170	180	190	200	240
Carga de óleo	l	28	28	28	28	28	28
% mín. de redução de capacidade	%	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	8,3

Ventoinhas do condensador							
N.º de ventoinhas / potência nominal de cada ventoinha	kW	16/2	17/2	18/2	19/2	20/2	24/2
Velocidade das ventoinhas	rpm	860	860	860	860	860	860
Diâmetro	mm	800	800	800	800	800	800
Débito total de ar	m³/s	88,5	94	99,5	105	110,6	132,7

Evaporador							
Evaporador / Volume de água	N.º/l	1 / 271	1 / 256	1 / 256	1 / 270	1 / 270	1 / 278
Pressão máx. de funcionamento	bar	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5
Diâmetro das conexões de água	mm	219	219	219	219	219	219

Condensador de serpentina	
Tipo de serpentina	Chapas perfuradas – Enrolamento espiral interno de tubos

Peso e dimensões							
Tara padrão da unidade	kg	5900	6170	6290	6525	6645	9050
Peso padrão em carga da unidade	kg	6185	6440	6560	6780	6900	9320
Comprimento da unidade	mm	8010	8910	8910	9810	9810	11870
Largura da unidade	mm	2230	2230	2230	2230	2230	2230
Altura da unidade	mm	2520	2520	2520	2520	2520	2520

Dimensão da unidade		C13	C14	C15	C16	C17 (2)	C18 (2)
Capacidade de refrigeração (1)	kW	1357,1	1427,1	1497,1	1594,7	1644,4	1729,1
Potência de alimentação (1)	kW	461,9	490,7	519,3	555,2	598,4	617,8
Coefficiente de eficiência		2,94	2,91	2,88	2,87	2,75	2,80
Compressores monoparafuso	N.º	3	3	3	3	3	3
Circuitos de refrigerante	N.º	3	3	3	3	3	3
Carga de refrigerante	kg	250	260	270	280	290	300
Carga de óleo	l	28	28	28	28	28	28
% mín. de redução de capacidade	%	8,3	8,3	8,3	8,3	8,3	8,3

Ventoinhas do condensador							
N.º de ventoinhas / potência nominal de cada ventoinha	kW	25/2	26/2	28/2	28/2	29/2	30/2
Velocidade das ventoinhas	rpm	860	860	860	860	860	860
Diâmetro	mm	800	800	800	800	800	800
Débito total de ar	m³/s	138,2	143,7	157,8	154,8	160,3	165,8

Evaporador							
Evaporador / Volume de água	N.º/l	1 / 432	1 / 432	1 / 432	1 / 419	1 / 419	1 / 419
Pressão máx. de funcionamento	bar	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5
Diâmetro das conexões de água	mm	273	273	273	273	273	273

Condensador de serpentina	
Tipo de serpentina	Chapas perfuradas – Enrolamento espiral interno de tubos

Peso e dimensões							
Tara padrão da unidade	kg	9505	9625	10060	10075	10410	10470
Peso padrão em carga da unidade	kg	9980	10100	10530	10520	10860	10920
Comprimento da unidade	mm	12770	12770	13670	13670	14570	14570
Largura da unidade	mm	2230	2230	2230	2230	2230	2230
Altura da unidade	mm	2520	2520	2520	2520	2520	2520

- Notas:**
- (1) A capacidade nominal de refrigeração e a potência de alimentação baseiam-se em: temperatura de entrada/saída da água do evaporador: 12/7°C; temperatura ambiente: 35°C. A potência de alimentação é relativa apenas ao compressor.
  - (2) O comprimento das unidades C17 e C18 é superior a 14000 mm. Por este motivo, tenha presente a necessidade de transporte especial.

## Dados eléctricos para EWAP-AJYNN/A R-407C

Dimensão da unidade		850	900	950	C10	C11	C12
Tensão padrão (1)		400 V – 3f – 50 Hz					
Corrente nominal da unidade (2)	A	477	523	652	707	757	710
Corrente máx. do compressor (3)	A	596	655	710	777	840	888
Corrente das ventoinhas	A	64	68	72	76	80	96
Corrente máx. da unidade (3)	A	660	723	782	853	920	984
Corrente máx. de irrupção da unidade (4)	A	1051	1055	1125	1129	1172	1259
Corrente máx. da unidade para dimensionar cabos (5)	A	684	744	804	864	924	1026

Dimensão da unidade		C13	C14	C15	C16	C17	C18
Tensão padrão (1)							
Corrente nominal da unidade (2)	A	756	796	972	1023	1078	1121
Corrente máx. do compressor (3)	A	948	1002	1056	1123	1184	1245
Corrente das ventoinhas	A	100	104	112	112	112	120
Corrente máx. da unidade (3)	A	1048	1106	1168	1235	1296	1365
Corrente máx. de irrupção da unidade (4)	A	1232	1332	1406	1407	1486	1489
Corrente máx. da unidade para dimensionar cabos (5)	A	1086	1146	1210	1266	1322	1386

### Notas:

- (1) Tolerância da tensão  $\pm 10\%$ . Desequilíbrio de tensão entre fases menor que  $\pm 3\%$ .
- (2) A corrente nominal baseia-se em: temperatura de entrada/saída da água do evaporador: 12/7 °C; temp. ambiente: 35°C.
- (3) A corrente máxima baseia-se em: temperatura de entrada/saída da água do evaporador: 14/9 °C; temp. ambiente: 46°C.
- (4) Corrente de irrupção do compressor maior + 75 % da corrente nominal absorvida do outro compressor + corrente das ventoinhas.
- (5) ACT do compressor + corrente das ventoinhas.

# Dados físicos para EWAP-AJYNN/A com a opção OPRN/OPLN R-407C

Dimensão da unidade		850	900	950	C10	C11	C12
Capacidade de refrigeração (1)	kW	818,2	911,3	981,1	1069,8	1137,3	1202,1
Potência de alimentação (1)	kW	311,5	346,9	378,6	418,0	453,6	463,4
Coeficiente de eficiência		2,63	2,63	2,59	2,56	2,51	2,59
Compressores monoparafuso	N.º	2	2	2	2	2	3
Circuitos de refrigerante	N.º	2	2	2	2	2	3
Carga de refrigerante	kg	160	170	180	190	200	240
Carga de óleo	l	28	28	28	28	28	28
% mín. de redução de capacidade	%	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	8,3

## Ventoinhas do condensador

N.º de ventoinhas / potência nominal de cada ventoinha	kW	16/1,25	17/1,25	18/1,25	19/1,25	20/1,25	24/1,25
Velocidade das ventoinhas	rpm	680	680	680	680	680	680
Diâmetro	mm	800	800	800	800	800	800
Débito total de ar	m <sup>3</sup> /s	64,5	68,6	72,6	76,7	80,7	96,8

## Evaporador

Evaporador / Volume de água	N.º/l	1 / 271	1 / 256	1 / 256	1 / 270	1 / 270	1 / 278
Pressão máx. de funcionamento	bar	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5
Diâmetro das conexões de água	mm	219	219	219	219	219	219

## Condensador de serpentina

Tipo de serpentina	Chapas perfuradas – Enrolamento espiral interno de tubos						
--------------------	--	--	--	--	--	--	--

## Peso e dimensões

Tara padrão da unidade +OPRN	kg	5900	6170	6290	6525	6645	9050
Tara padrão da unidade +OPRN	kg	6185	6440	6560	6780	6900	9320
Tara padrão da unidade +OPLN	kg	6140	6410	6530	6765	6885	9410
Tara padrão da unidade +OPLN	kg	6425	6680	6800	7020	7140	9680
Comprimento da unidade	mm	8010	8910	8910	9810	9810	11870
Largura da unidade	mm	2230	2230	2230	2230	2230	2230
Altura da unidade	mm	2520	2520	2520	2520	2520	2520

Dimensão da unidade		C13	C14	C15	C16	C17 (2)	C18 (2)
Capacidade de refrigeração (1)	kW	1299,3	1365,6	1435,8	1522,5	1586,0	1649,3
Potência de alimentação (1)	kW	499,0	529,9	558,2	600,3	635,0	669,6
Coeficiente de eficiência		2,60	2,58	2,57	2,54	2,50	2,46
Compressores monoparafuso	N.º	3	3	3	3	3	3
Circuitos de refrigerante	N.º	3	3	3	3	3	3
Carga de refrigerante	kg	250	260	270	280	290	300
Carga de óleo	l	28	28	28	28	28	28
% mín. de redução de capacidade	%	8,3	8,3	8,3	8,3	8,3	8,3

## Ventoinhas do condensador

N.º de ventoinhas / potência nominal de cada ventoinha	kW	25/1,25	26/1,25	28/1,25	28/1,25	29/1,25	30/1,25
Velocidade das ventoinhas	rpm	680	680	680	680	680	680
Diâmetro	mm	800	800	800	800	800	800
Débito total de ar	m <sup>3</sup> /s	100,9	104,9	115,6	113	113	121

## Evaporador

Evaporador / Volume de água	N.º/l	1 / 432	1 / 432	1 / 432	1 / 419	1 / 419	1 / 419
Pressão máx. de funcionamento	bar	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5
Diâmetro das conexões de água	mm	273	273	273	273	273	273

## Condensador de serpentina

Tipo de serpentina	Chapas perfuradas – Enrolamento espiral interno de tubos						
--------------------	--	--	--	--	--	--	--

## Peso e dimensões

Tara padrão da unidade +OPRN	kg	9505	9625	10060	10075	10410	10470
Tara padrão da unidade +OPRN	kg	9980	10100	10530	10520	10860	10920
Tara padrão da unidade +OPLN	kg	9865	9985	10420	10435	10770	10830
Tara padrão da unidade +OPLN	kg	10340	10460	10890	10880	11220	11280
Comprimento da unidade	mm	12770	12770	13670	13670	14570	14570
Largura da unidade	mm	2230	2230	2230	2230	2230	2230
Altura da unidade	mm	2520	2520	2520	2520	2520	2520

## Notas:

- (1) A capacidade nominal de refrigeração e a potência de alimentação baseiam-se em: temperatura de entrada/saída da água do evaporador: 12/7°C; temperatura ambiente: 35°C. A potência de alimentação é relativa apenas ao compressor.
- (2) O comprimento das unidades C17 e C18 é superior a 14000 mm. Por este motivo, tenha presente a necessidade de transporte especial.



## Dados eléctricos para EWAP-AJYNN/A com a opção OPRN/OPLN R-407C

Dimensão da unidade		850	900	950	C10	C11	C12
Tensão padrão (1)		400 V – 3f – 50 Hz					
Corrente nominal da unidade (2)	A	509	559	661	721	775	758
Corrente máx. do compressor (3)	A	594	656	712	782	845	886
Corrente das ventoinhas	A	37	39	41	44	46	55
Corrente máx. da unidade (3)	A	631	695	753	826	885	941
Corrente máx. de irrupção da unidade (4)	A	1036	1038	1097	1100	1145	1242
Corrente máx. da unidade para dimensionar cabos (5)	A	657	715	773	832	890	985

Dimensão da unidade		C13	C14	C15	C16	C17	C18
Tensão padrão (1)		400 V – 3f – 50 Hz					
Corrente nominal da unidade (2)	A	809	852	979	1041	1107	1146
Corrente máx. do compressor (3)	A	948	1003	1053	1127	1189	1251
Corrente das ventoinhas	A	58	60	64	64	67	69
Corrente máx. da unidade (3)	A	1006	1063	1117	1191	1256	1320
Corrente máx. de irrupção da unidade (4)	A	1228	1318	1362	1366	1461	1450
Corrente máx. da unidade para dimensionar cabos (5)	A	1044	1102	1162	1218	1277	1335

**Notas:**

- (1) Tolerância da tensão  $\pm 10\%$ . Desequilíbrio de tensão entre fases menor que  $\pm 3\%$ .
- (2) A corrente nominal baseia-se em: temperatura de entrada/saída da água do evaporador: 12/7 °C; temp. ambiente: 35°C.
- (3) A corrente máxima baseia-se em: temperatura de entrada/saída da água do evaporador: 14/9 °C; temp. ambiente: 42°C.
- (4) Corrente de irrupção do compressor maior + 75 % da corrente nominal absorvida do outro compressor + corrente das ventoinhas.
- (5) ACT do compressor + corrente das ventoinhas.



## Níveis de pressão sonora para EWAP-AJYNN e /A

Dimensão padronizada da unidade	/A dimensão da unidade	Nível de pressão sonora a 1 m das unidade em campo aberto (factor ref. $2 \times 10^{-5}$ )								
		63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	dBA
800	850	78,5	79,0	80,5	76,5	76,0	73,0	64,5	56,0	80,5
900	900	78,5	79,0	80,5	76,5	76,0	73,0	64,5	55,5	80,5
950	950	79,0	78,5	81,0	77,0	76,0	74,0	66,0	56,5	81,0
C10	C10	78,0	78,5	80,5	77,5	76,5	73,0	65,0	57,0	81,0
C11	C11	78,5	79,0	80,5	78,0	77,0	73,0	64,5	56,0	81,0
C12	C12	78,5	79,0	80,5	78,0	77,0	73,0	64,5	56,0	81,0
C13	C13	79,0	79,0	81,0	78,5	77,0	73,5	64,5	56,5	81,5
C14	C14	79,5	79,5	81,5	79,0	76,5	73,5	65,0	57,0	81,5
C15	C15	79,5	80,0	81,5	79,5	76,5	73,0	66,0	58,0	81,5
C16	C16	79,0	81,0	81,5	79,5	76,5	73,5	65,5	57,5	81,5
C17	C17	79,0	81,5	82,0	79,5	76,5	73,5	66,0	58,0	81,5
C18	C18	79,0	81,5	81,5	79,0	76,5	73,5	66,0	57,5	81,5

## Níveis de pressão sonora para EWAP-AJYNN e /A + OPRN

Dimensão padronizada da unidade	/A dimensão da unidade	Nível de pressão sonora a 1 m das unidade em campo aberto (factor ref. $2 \times 10^{-5}$ )								
		63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	dBA
800	850	74,5	71,5	74,5	71,5	70,0	67,5	58,5	51,5	75,0
900	900	75,0	72,0	74,5	71,5	70,5	67,5	59,0	51,5	75,0
950	950	75,5	72,5	75,0	72,0	71,0	67,5	59,5	52,0	75,5
C10	C10	75,5	73,0	75,5	72,5	71,0	69,0	59,5	52,5	76,0
C11	C11	76,0	73,0	76,0	72,5	71,0	69,0	60,0	53,0	76,0
C12	C12	77,0	73,5	76,5	73,0	71,5	69,0	60,5	53,5	76,5
C13	C13	77,5	73,0	76,0	73,0	71,5	69,0	60,5	53,0	76,0
C14	C14	77,5	73,5	75,5	73,5	71,0	69,0	60,5	53,0	76,0
C15	C15	78,0	74,0	75,5	73,5	71,5	69,5	60,5	54,0	76,5
C16	C16	78,0	74,5	76,0	73,5	72,0	69,5	60,0	53,5	76,5
C17	C17	78,5	75,0	76,0	73,5	72,5	69,5	60,5	54,0	77,0
C18	C18	78,5	75,5	76,5	74,0	72,5	69,5	60,5	54,5	77,0

## Níveis de pressão sonora para EWAP-AJYNN e /A + OPLN

Dimensão padronizada da unidade	/A dimensão da unidade	Nível de pressão sonora a 1 m das unidade em campo aberto (factor ref. $2 \times 10^{-5}$ )								
		63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	dBA
800	850	76,0	73,5	73,0	70,5	67,5	62,5	55,5	47,5	72,5
900	900	76,0	73,5	73,0	70,5	67,5	62,5	55,5	47,5	72,5
950	950	76,0	74,0	73,0	70,5	67,5	63,0	55,5	47,5	72,5
C10	C10	76,0	74,0	73,5	70,5	67,5	63,0	55,5	47,5	72,5
C11	C11	76,0	74,0	73,5	71,0	67,5	63,0	56,0	48,0	72,5
C12	C12	76,5	74,5	74,0	71,0	68,0	63,5	55,5	47,5	73,0
C13	C13	76,0	74,0	73,0	70,5	67,5	63,0	55,5	47,5	72,5
C14	C14	77,0	75,0	74,0	71,0	68,0	63,5	56,0	48,0	73,0
C15	C15	77,5	75,5	74,0	71,0	68,0	63,5	56,0	48,5	73,0
C16	C16	78,0	76,0	73,5	71,0	68,5	63,5	57,0	49,0	73,0
C17	C17	77,5	75,5	74,5	71,5	68,0	63,5	57,5	49,0	73,5
C18	C18	78,0	75,0	74,5	72,0	68,0	64,0	57,0	49,5	73,5

**Nota:** Nível médio de pressão sonora classificado pela norma ISO 3744, em condições semi-hemisféricas em campo aberto.

**Nota:** os níveis de pressão sonora são relativos a unidades EWAP fornecidas sem bomba de água e/ou ventoinhas de elevada aspiração.

## Válvulas de segurança

Como cuidado de segurança e cumprimento das normas legais, cada chiller está equipado com válvulas de segurança de pressão, situadas no condensador de serpentina, no evaporador, no condensador de recuperação de calor (se fornecido) e no colector de líquidos. A finalidade é libertar para a atmosfera excessos de pressão do refrigerante (provocados por avarias do equipamento, incêndio, etc.).

## Aquecedor do óleo

O separador de óleo está equipado com um aquecedor eléctrico de imersão, instalado num tubo, que pode ser retirado sem perturbar o óleo e sem abrir o circuito do refrigerante.

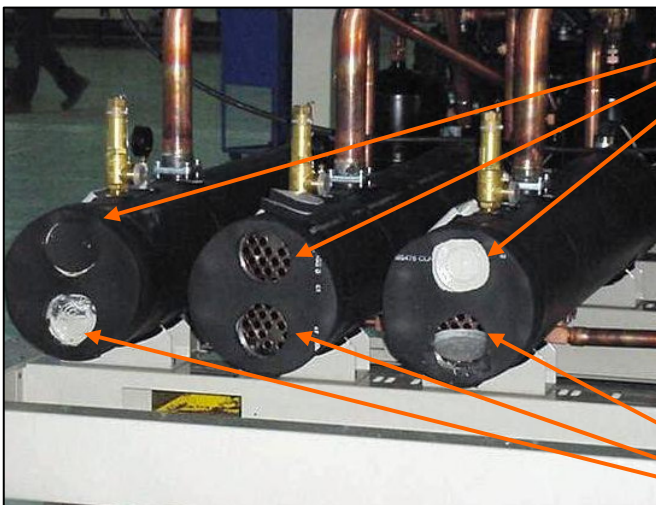
## Fluxo de água pelo evaporador e queda de pressão

Ajuste o fluxo de água refrigerada pelo evaporador. Os débitos devem manter-se dentro dos valores mínimos e máximos. Débitos abaixo dos valores mínimos indicados originam um fluxo laminar que reduz a eficiência, causam anomalias intermitentes de funcionamento na válvula de expansão electrónica e podem provocar um corte a baixa temperatura. Por outro lado, débitos acima dos valores máximos indicados podem provocar desgaste, vibrações e possivelmente fissuras nas conexões de água do evaporador e nos tubos. Meça a queda da pressão da água refrigerada ao passar pelo evaporador, nas torneiras de pressão instaladas no local. É importante não incluir nesta medição a queda de pressão devida às válvulas ou aos filtros. Não se recomenda um débito variável de água refrigerada pelo evaporador durante o funcionamento dos compressores. Os pontos de regulação são válidos para débito constante a temperatura variável.

## Fluxo de água pelo condensador de recuperação de calor e queda de pressão

Os condensadores de recuperação de calor são fornecidos sem os encaixes de conexão da entrada e da saída de água. Estes encaixes, incluindo os suportes para os sensores do controlo por microprocessador, têm de ser fornecidos localmente pelo instalador.

Ajuste o fluxo de água quente pelo condensador de recuperação de calor. Os débitos devem manter-se dentro dos valores mínimos e máximos. Débitos abaixo dos valores mínimos indicados originam um fluxo laminar que reduz a eficiência, causam anomalias intermitentes de funcionamento na unidade e podem provocar um corte a baixa temperatura. Por outro lado, débitos acima dos valores máximos indicados podem provocar desgaste nas conexões de água do condensador e nos tubos. Meça a queda da pressão da água quente ao passar pelo condensador, nas torneiras de pressão instaladas no local. É importante não incluir nesta medição a queda de pressão devida às válvulas ou aos filtros. Não se recomenda um débito variável de água quente pelo condensador durante o funcionamento dos compressores. Os pontos de regulação são válidos para débito constante a temperatura variável.

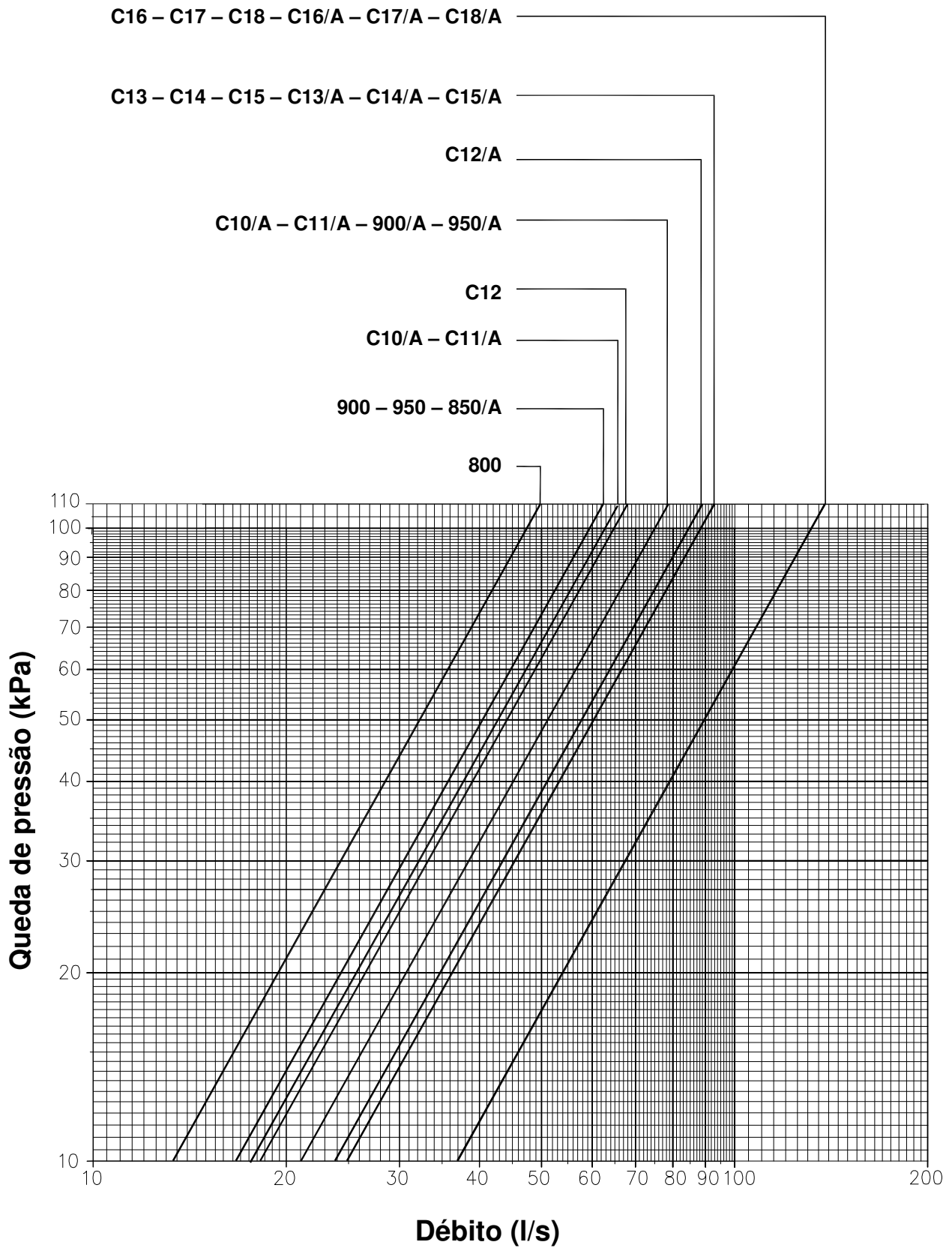


Conexões de saída

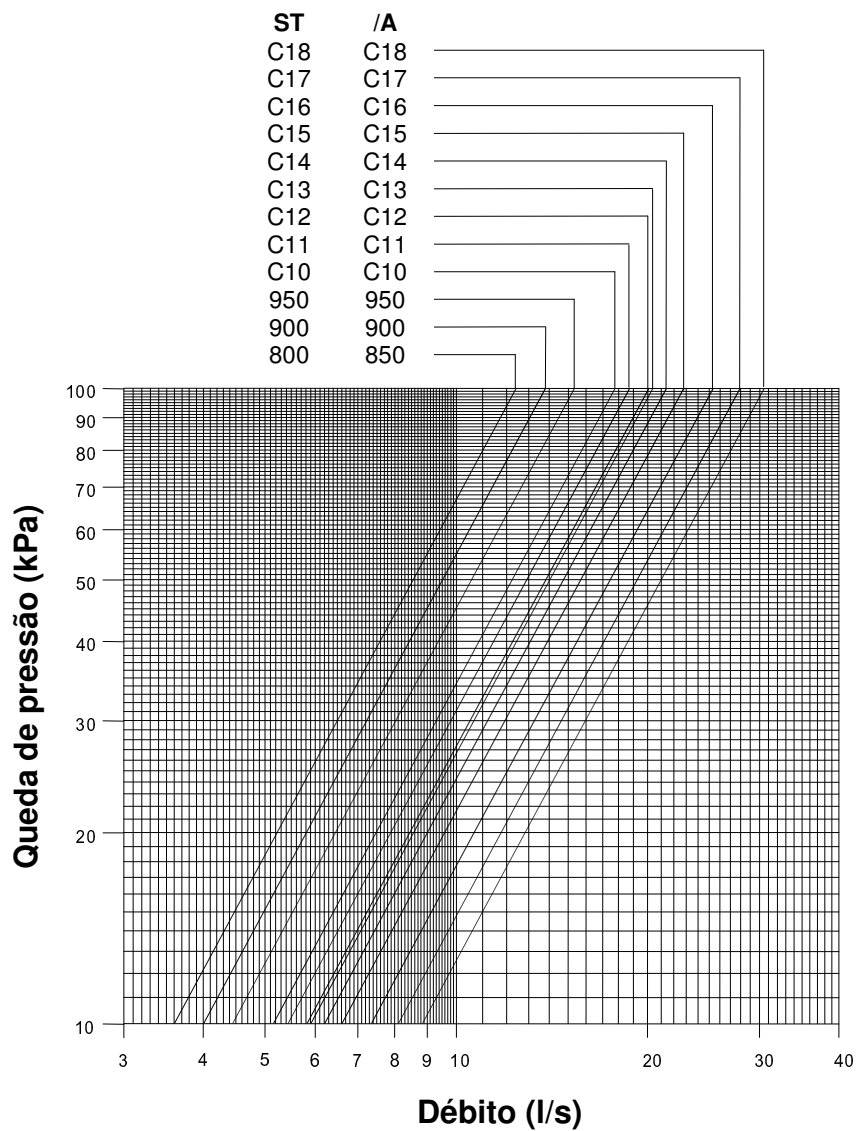
**O instalador deve fornecer os encaixes entre o condensador de recuperação de calor, com apenas uma conexão para abastecimento de água e uma conexão para retorno de água**

Conexões de entrada

**Queda de pressão no evaporador**  
**EWAP-AJYNN**  
**EWAP-AJYNN/A**

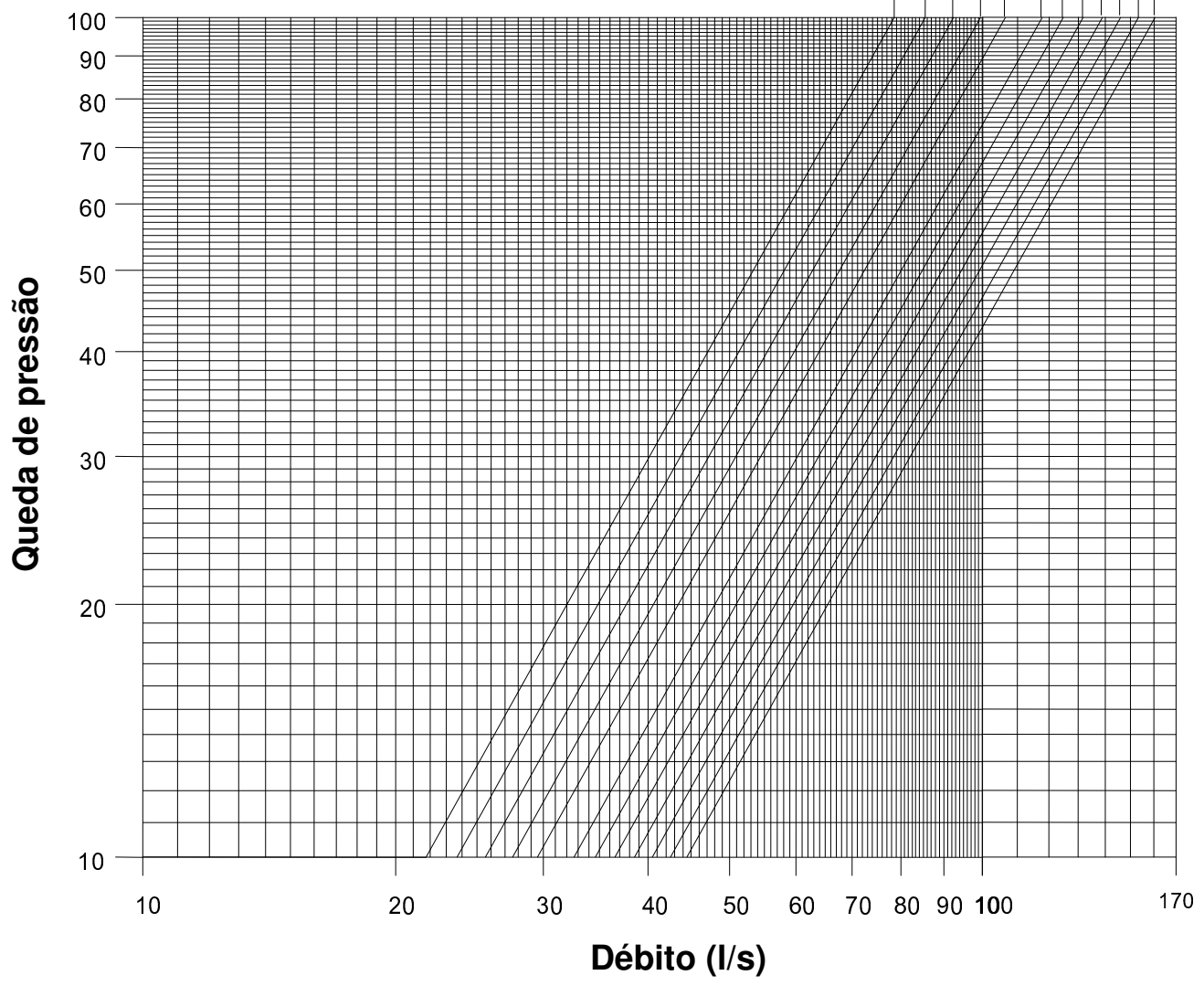


# Queda de pressão no permutador de recuperação parcial de calor (permutador de placa)



**Queda de pressão no permutador de recuperação total de calor  
EWAP-AJYNN  
EWAP-AJYNN/A**

ST	/A
C18	C18
C17	C17
C16	C16
C15	C15
C14	C14
C13	C13
C12	C12
C11	C11
C10	C10
950	950
900	900
800	850



# Lista de verificações prévias ao arranque do sistema

Sim Não N.a.

<b>Água refrigerada</b>			
Tubagem concluída			
Sistema de água abastecido e ventilado			
Bomba instalada, rotação verificada, filtros limpos			
Controlos funcionais (válvulas de 3 vias, registos à face e de derivação, válvulas de derivação, etc.)			
Sistema de água trabalhou e o débito foi ajustado face aos requisitos de projecto da unidade			

<b>Condensadores de recuperação de calor</b>			
Tubagem e encaixes concluídos			
Sistema de água abastecido e ventilado			
Sensores de temperatura instalados nos suportes da tubagem de água			
Bomba instalada, rotação verificada, filtros limpos			
Controlos funcionais (válvulas de 3 vias, registos à face e de derivação, válvulas de derivação, etc.)			
Sistema de água trabalhou e o débito foi ajustado face aos requisitos de projecto da unidade			

<b>Electricidade</b>			
Fases ligadas ao motor de arranque			
Todos os cabos de bloqueio do painel de controlo estão instalados e cumprem as especificações			
Motor de arranque da bomba e bloqueio cablados			
As ligações eléctricas cumprem os regulamentos locais			

<b>Vários</b>			
Estão instalados os suportes dos termómetros, os termómetros, os manómetros, os suportes dos controlos, os controlos, etc.			
Está disponível uma capacidade mínima de 60% da capacidade total do sistema, para testes e regulação dos controlos			

---

Nota: esta lista de verificação tem de ser preenchida e enviada para o centro local de assistência técnica DAIKIN, duas semanas antes do arranque.

---

# Funcionamento

## Responsabilidades do operador

É importante que o operador se familiarize com o equipamento e com o sistema, antes de tentar utilizar o chiller. Além de ler este manual, o operador deve estudar o manual de utilização do painel de controlo Microtech II “C” Plus OM 101C (última edição) e o esquema eléctrico fornecido com a unidade, antes de a fazer arrancar, de a utilizar ou de a desactivar.

Durante o arranque inicial do chiller, um técnico da DAIKIN estará disponível para responder às suas perguntas e para aconselhar procedimentos adequados para um funcionamento correcto.

Recomenda-se que o operador mantenha um registo de funcionamento distinto para cada chiller. Além disto, deve ainda ter-se disponível um registo à parte, especificamente para actividades periódicas de manutenção e assistência técnica.

Se o operador se deparar com condições de funcionamento anómalas ou inesperadas, recomenda-se que entre em contacto com um técnico de assistência da DAIKIN.

## Ciclo de refrigeração

O gás refrigerante a baixa pressão, proveniente do evaporador, entra no compressor de parafuso através do motor, refrigerando desta forma os enrolamentos do motor. O compressor comprime o refrigerante de baixa para alta pressão. Durante este processo, é injectado óleo na câmara do parafuso, para efeitos de refrigeração, lubrificação e vedagem. Como resultado da injeção de óleo, alcança o separador de alta eficiência uma mistura de óleo e refrigerante. Aí, estes elementos são separados pela acção combinada da força centrífuga e da baixa velocidade.

À medida que o gás sai pelo cimo do separador de óleo, o óleo escorre pelas paredes do colector e é forçado, por efeito da diferença de pressão entre a aspiração e a descarga, a regressar ao orifício de injeção no compressor.

Depois de sair do separador de óleo, o gás quente a alta pressão passa pela válvula quádrupla e, dependendo do modo de funcionamento da unidade, entra no condensador de serpentina refrigerado a ar (modo de refrigeração) ou no condensador de água de recuperação de calor (modo de recuperação de calor).

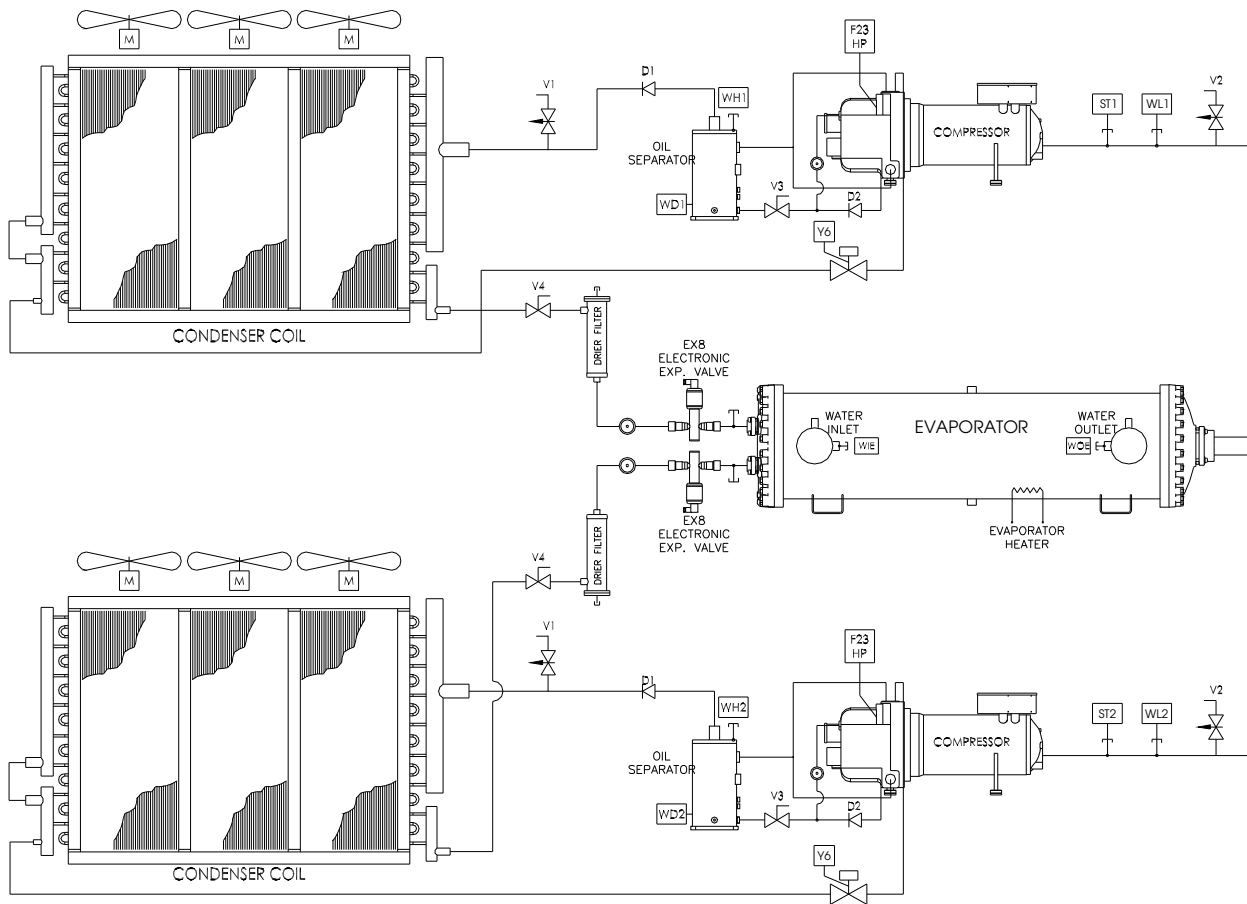
Em ambos os permutadores de calor, o gás quente é arrefecido: pelo ar ambiente, no primeiro caso; por água, no segundo caso. Desta forma, passa do estado gasoso ao estado líquido.

Antes de sair da secção de condensação, o refrigerante líquido é conduzido ao subrefrigerador, onde é arrefecido abaixo da temperatura de saturação, compensando desta forma a queda de pressão ao longo do percurso do líquido e melhorando a capacidade do evaporador.

Depois de sair do subrefrigerador, o refrigerante líquido entra no colector de líquidos, onde o excesso de carga é acumulado durante o “modo de refrigeração”, para compensar a diferença de volume (do lado do refrigerante) entre o condensador de serpentina e o condensador de recuperação de calor. O refrigerante líquido passa pelo filtro secador, onde eventuais partículas de humidade são retiradas. Depois passa pela válvula de expansão.

Nessa altura, há uma mistura de refrigerante líquido e gasoso a baixa pressão, que entra no evaporador e recebe a carga térmica da água refrigerada, completando assim o processo e permitindo que se inicie um novo ciclo.

# Circuito do refrigerante – EWAP-AJYNN – EWAP-AJYNN/A



Condenser coil	Condensador de serpentina
Oil separator	Separador de óleo
Compressor	Compressor
Evaporator	Evaporador
Electronic expansion valve	Válvula electrónica de expansão
Water inlet	Entrada de água
Water outlet	Saída de água
Evaporator heater	Aquecedor do evaporador
Filter dryer	Filtro secador



# Controlador MicroTech II C Plus

O controlador MicroTech II C Plus vem instalado de série em todas as unidades. Pode ser usado para modificar os pontos de regulação da unidade e para verificar os parâmetros de controlo. Um visor indica o estado funcional da máquina, os valores programados e os pontos de regulação (por ex., temperaturas e pressões de fluidos como a água ou o refrigerante). Este dispositivo de controlo maximiza a eficiência energética e a fiabilidade do chiller DAIKIN. Utiliza software sofisticado com lógica preditora para seleccionar a combinação de maior eficiência energética, entre compressor, válvula electrónica de expansão e ventoinha do condensador, com vista a manter estáveis as condições de funcionamento e maximizar a eficiência energética. Os compressores são utilizados automaticamente em rotação, para assegurar um equilíbrio das horas de funcionamento. O MicroTech II protege os componentes cruciais em resposta a sinais externos, recebidos dos sensores locais do sistema, que medem: temperaturas do motor, pressões do gás refrigerante e do óleo, sequência correcta de fases e falha de fases.

## Secção de controlo - características principais:

- Gestão da rampa de capacidade do compressor e da válvula electrónica de expansão de acordo com o sistema lógico distribuído multiprocessador
- Chillers capazes de trabalhar em condições de falha parcial, graças ao sistema lógico distribuído multiprocessador
- Rotinas operacionais completas para as seguintes condições:
  - Alta temperatura ambiente
  - Alta carga térmica
  - Alta temperatura da água à entrada do evaporador (arranque)
- Visualização da temperatura da água à entrada e à saída do evaporador
- Visualização das temperaturas e pressões de condensação e de evaporação, e das temperaturas de superaquecimento de aspiração e de descarga em cada circuito
- Regulação da temperatura de saída da água refrigerada. Tolerância da temperatura  $\pm 0,1$  °C
- Contadores de horas de bombagem dos compressores e do evaporador
- Visualização do estado dos dispositivos de segurança
- Equalização do número de sessões e do número de horas de funcionamento dos vários compressores
- Gestão excelente da carga dos compressores
- Gestão das ventoinhas da coluna de refrigeração segundo a pressão de condensação
- Reinício automático em caso de interrupção da alimentação (ajustável)
- Carga suave
- Reinicialização da temperatura de retorno
- Reinicialização de AOT - exposição acumulada além de um limiar
- Reinicialização dos pontos de regulação
- Limite por exigência ou por corrente
- Controlo Speedtrol (opcional)

## Segurança - em cada circuito de refrigerante

Alta pressão (pressóstato)

Baixa pressão (pressóstato)

Sobrecarga do compressor

Protecção magnético-térmica da ventoinha do condensador

Temperatura elevada de descarga no compressor

Monitor de fases

Falha na transição triângulo/estrela

Baixo delta (diferencial) de pressão entre a aspiração e a descarga

Baixa razão de pressões

Queda de pressão alta do óleo

Baixa pressão do óleo

## **Segurança - sistema**

Monitor de fases

Protecção contra congelação

Uma entrada no controlador do fluxo do evaporador (para a unidade)

Entrada para ligar ou desligar remotamente

## **Tipo de regulação**

Regulação proporcional + integral + derivada, com entrada de realimentação extraída do sensor de temperatura na saída de água do evaporador.

## **Condensação**

O controlo de condensação pode basear-se na temperatura ou na pressão. As ventoinhas podem ser geridas em modo de ligar/desligar ou por um sinal de modulação de 0/10 V.

## **Terminal MicroTech II C Plus**

O terminal MicroTech II C Plus tem as seguintes características:

- Ecrã de cristais líquidos retroiluminado, com 4 linhas de 20 caracteres
- Teclado de 15 teclas com uma “apresentação em linguagem clara”
- Memória para proteger os dados
- LED de alarme de falhas gerais
- Acesso por palavra-passe de 4 níveis, para modificação de regulações
- Relatório de serviço, com todas as horas de funcionamento e condições gerais
- Histórico memorizado de alarmes, para facilitar a análise de falhas

### **MicroPlant™:**

#### **Solução para: telemanutenção e sistemas de supervisionamento**

O MicroTech II C Plus pode ser monitorizado localmente ou por modem, através de um programa MicroPlant™ de supervisão, em computadores pessoais com Windows 95 – 98.

#### **O MicroPlant™ é a melhor solução:**

- Para centralizar todas as informações em apenas um local e/ou num computador pessoal remoto
- Para verificar todos os parâmetros de cada unidade ligada
- Para registo de dados de temperatura e pressão
- Para imprimir alarmes, parâmetros e gráficos
- Para controlar várias instalações, em distintas áreas geográficas, a partir de uma estação central
- Para gerir centros de serviço

#### **O MicroPlant™ permite:**

- Visualizar todas as condições de trabalho de cada controlador
- Visualizar os respectivos gráficos
- Visualizar e imprimir os alarmes activos
- Ligação entre o computador local e um computador remoto, através da linha telefónica (modem)
- Ligar e desligar as unidades
- Alterar pontos de regulação

### Controlo remoto MicroTech II C Plus

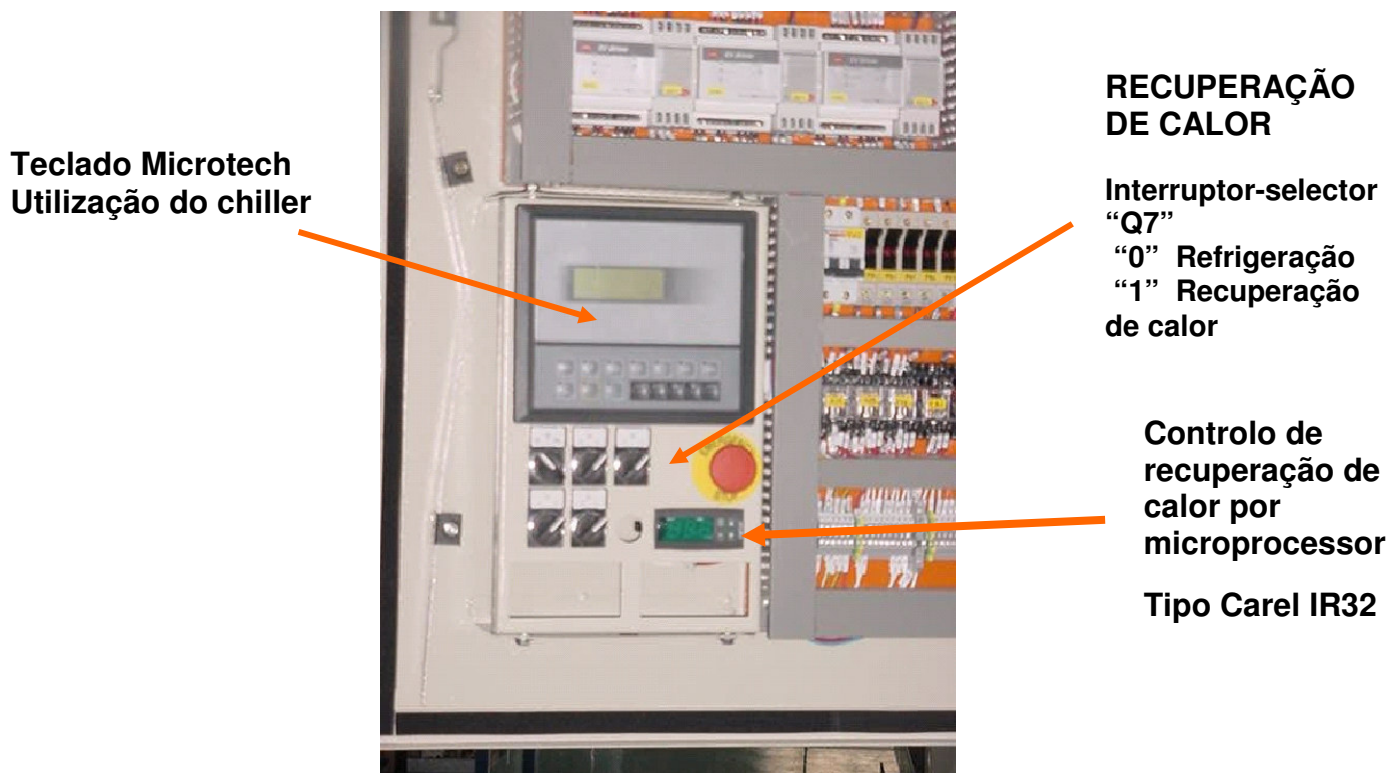
A compatibilidade com sistemas de supervisão está a ser cada vez mais importante no ramo dos HVAC. O MicroTech II C Plus permite a interface simples com sistemas BMS ("Building Management Systems"), o mundo exterior que pode ser:

- totalmente compatível com Siemens e Johnson;
- qualquer sistema compatível MODBUS (Satchwell, Honeywell);
- BacNet ponto-a-ponto, ECHELON FTT10 (disponível a pedido).

### Controlo por microprocessador da recuperação de calor

Todas as unidades equipadas com condensadores de água para recuperação de calor têm um "controlo por microprocessador" adicional, para gerir a função de recuperação de calor da unidade.

O microprocessador está instalado no interior da caixa de controlo principal, sob o teclado do Microtech. (Consulte a figura seguinte.)



Utilizamos dois modelos diferentes de controlo por microprocessador.

**IR32W** unidades com dois condensadores de recuperação de calor

**IR32Z** unidades com três ou quatro condensadores de recuperação de calor

Ambos os modelos estão equipados com sensores de temperatura NTC PT100, para controlar a temperatura de entrada da água no condensador de recuperação de calor e medir a temperatura de saída da água quente.

Os sensores de temperatura são fornecidos com ligação eléctrica ao microprocessador, mas não estão instalados nos suportes do tubo; a instalação tem de ser efectuada localmente pelo instalador.

A identificação dos sensores é a seguinte:

"W10" a instalar na entrada do condensador

"W11" a instalar na saída do condensador

### Função

Quando o modo de recuperação de calor é activado pelo interruptor-selector Q7, se o sensor "W10" ler um valor de temperatura da água inferior ao ponto de regulação actual, o controlo permitirá que o primeiro estágio comute a válvula quádrupla do chiller para a posição de recuperação de calor.

Se a temperatura do ponto de regulação não for alcançada, o microprocessador activa os restantes estágios de controlo que estiverem disponíveis, conforme o número de circuitos de refrigerante. Pelo contrário, se a temperatura da água exceder o valor do ponto de regulação, o microprocessador desliga os estágios de controlo, até que a temperatura fique dentro do intervalo de regulação.

Evidentemente, é imprescindível que o fluxóstato do condensador de recuperação de calor esteja ligado, caso contrário a unidade não activa o ciclo de recuperação de calor.

Normalmente, o controlo por microprocessador vem regulado de fábrica. Para verificar ou alterar os pontos de regulação, consulte o manual de utilizador fornecido com a unidade.

## **Funcionamento da recuperação de calor**

As unidades fornecidas com condensadores de recuperação de calor estão equipadas com um microprocessador adicional (TC10, consulte o esquema eléctrico) para controlo da temperatura da água quente, que possui dois, três ou quatro estágios de controlo, conforme o número de permutadores de calor instalados na unidade (um estágio por compressor). Para mais informações acerca da regulação deste microprocessador, consulte o manual específico, fornecido com a unidade. O modo de recuperação de calor só está disponível quando há um pedido de refrigeração enquanto é possível equilibrar a carga do sistema, ajustando o número de compressores a trabalhar e as respectivas condições de carga.

Para utilizar a unidade no modo de recuperação de calor, siga as alíneas que aqui se indicam:

- 1) Verifique se a instalação do fluxóstato de água foi efectuada pelo instalador. Verifique igualmente as ligações eléctricas nas placas de bornes M3.426 e M3.427, dentro do painel eléctrico.
- 2) Verifique se o sensor do microprocessador está instalado no suporte do encaixe comum da água (tarefa que deve ter sido feita pelo instalador).
- 3) Verifique qual o ponto de regulação da temperatura de retorno da água, no visor do microprocessador "TC10" (Carel IR32). Não deve exceder a temperatura máxima permitida para a água (consulte os limites operacionais), para evitar a desactivação da unidade a alta pressão.
- 4) Ligue a bomba de água.
- 5) Coloque em "ON" o selector "Q7", que permite à unidade trabalhar no modo de recuperação de calor. Se o microprocessador TC10 exigir água quente, a válvula quádrupla do circuito do refrigerante comuta da função de condensador de serpentina para a função de condensador de recuperação de calor (primeiro estágio de controlo), continuando a activar mais circuitos até que a temperatura de retorno da água quente alcance o ponto de regulação. Em tal cenário, os motores de ventoinha dos condensadores de serpentina respectivos são desligados. Reciprocamente, quando o microprocessador está a reduzir o número de estágios de controlo, a válvula quádrupla comuta o circuito do refrigerante do condensador de recuperação de calor para o condensador de serpentina, enquanto também liga os respectivos motores de ventoinha.
- 6) Em caso de falta de água no condensador de recuperação de calor, a unidade é colocada automaticamente em modo de refrigeração.

## **Controlos padronizados**

### **Controlo de alta pressão**

O fluxóstato de alta pressão desactiva o compressor quando a pressão de descarga excede o valor do ponto de regulação.

### **Monitor de fases e de tensão**

O monitor de fases e de tensão é um dispositivo que fornece protecção contra situações de falha do motor eléctrico trifásico, tais como falha de energia, falha de fases ou inversão de fases. Quando sucede alguma destas situações, um sinal de contacto aberto é enviado ao microprocessador, que corta a alimentação em todas as entradas. Depois de reposta a alimentação eléctrica, os contactos fecham-se e o microprocessador activa o funcionamento dos compressores. Quando tiver sido aplicada alimentação trifásica, o relé de saída deve fechar-se, acendendo-se assim a "luz de funcionamento". Se o relé de saída não se fechar, efectue os seguintes testes:

1. Verifique as tensões entre L1-L2, L1-L3 e L2-L3 (L1, L2, L3 são as três fases). Estas tensões devem estar equilibradas e num intervalo de + 10% da tensão nominal trifásica entre linhas.
2. Se estas tensões forem extremamente baixas ou muito desequilibradas, verifique o sistema de alimentação, para determinar a causa do problema.

3. Se as tensões estiverem boas, utilize um medidor de fases para verificar se as fases estão na sequência A, B, C para L1, L2, L3. É necessária a rotação correcta para o funcionamento do compressor. Se for necessário corrigir a sequência das fases, desligue a fonte de alimentação e troque duas fases quaisquer dos cabos de alimentação ligados ao disjuntor principal. Isto pode ser necessário por o monitor das tensões das fases ser muito sensível à inversão de fases. Ligue a alimentação. O relé de saída deve agora fechar-se, decorrido o tempo necessário.

### Configuração do microprocessador de recuperação de calor

As unidades fornecidas com condensadores de recuperação de calor estão equipadas com um microprocessador adicional (TC10, consulte o esquema eléctrico) para controlo da temperatura da água quente, que possui dois, três ou quatro estágios de controlo, conforme o número de permutadores de calor instalados na unidade (um estágio por compressor). Para mais informações acerca da regulação deste microprocessador, consulte o manual específico, fornecido com a unidade.

Os valores de configuração mais importantes são fornecidos de seguida. Consulte o manual do microprocessador para obter mais informações.

ITEM	Descrição	Ponto de regulação
St1	Ponto de regulação da temperatura de entrada da água	Máx. 50
St2		N.a.
CO	Modo operacional	1
P1	Ponto de regulação diferencial	2
P2		N.a.
C4	Autoridade	0.5
C5		1
C6		0
C7		3
C8		5
C9		0
C10		0
C11		0
C12		20"
C13		1
C14		0
C15		0
C16		100
C17		5
C18		0
C19		0
C21		30
C22		43
C23		N.a.
C24		N.a.
P25		8
P26		55
P27		2
P28		20
C29		4
C30		N.a.
C31		0
C32		1
C33		0
C50		4
C51		0

# Manutenção do sistema

## Generalidades

Para assegurar o funcionamento correcto à capacidade máxima e para evitar danos aos componentes do sistema, deve ser definido e seguido um programa de inspecções periódicas. As informações que se prestam de seguida destinam-se a constituir um guia, a utilizar durante as inspecções. Devem ser combinadas com a observação do som do compressor e com boas práticas electrotécnicas, para assegurar um desempenho sem problemas. Os visores indicadores nas tubagens de líquido de cada circuito têm de ser verificados, para assegurar que estão cheios e limpos. Se os indicadores se apresentarem húmidos e/ou tiverem bolhas, então mesmo que o sistema tenha uma carga completa de refrigerante, o filtro secador tem de ser trocado.

## Manutenção do compressor

O compressor de parafuso não requer manutenção frequente. Contudo, o teste de vibrações é uma verificação excelente quanto ao correcto funcionamento mecânico. Vibrações do compressor são uma indicação de que é necessário efectuar manutenção, pois afectam negativamente o desempenho e a eficiência da unidade. Recomenda-se que o compressor seja verificado com um analisador de vibrações durante o arranque ou pouco depois, e que o seja novamente uma vez por ano. Ao efectuar este teste, a carga deve ser mantida tanto quanto possível perto do valor nominal. A análise de vibrações fornece uma impressão digital do compressor e, se efectuada anualmente, pode constituir um aviso da presença de problemas. O compressor é fornecido com um cartucho de filtro de óleo. É boa prática substituir este filtro sempre que o compressor for aberto para prestar assistência técnica.

## Controlo electrotécnico

**Atenção:** perigo de choques eléctricos. Desligue todas as fontes de alimentação eléctrica antes de iniciar qualquer assistência técnica aos componentes activos, como se descreve de seguida.

**Aviso:** é necessário desactivar electricamente todo o painel eléctrico, incluindo o aquecedor do cárter, antes de efectuar operações de assistência técnica no interior.

Antes de iniciar qualquer operação de assistência técnica no painel de controlo, é aconselhável estudar o esquema eléctrico e compreender o sistema de funcionamento do chiller de água. Os componentes eléctricos não requerem nenhuma manutenção especial, além de um aperto mensal das conexões dos cabos.

**Atenção:** a garantia fica inválida se os cabos de ligação à unidade não estiverem conformes às especificações. Um fusível queimado ou uma protecção disparada são indicativos de uma situação de curto-circuito, de ligação à massa ou de sobrecarga.

Antes de substituir o fusível ou reiniciar o compressor, é preciso encontrar e corrigir a causa do problema. É importante que as operações de assistência técnica a este painel sejam efectuadas por um electricista qualificado. A manipulação desqualificada destes controlos pode provocar danos graves ao equipamento e invalida a garantia.

## Visor do refrigerante

Os visores do refrigerante devem ser observados periodicamente (basta uma observação por semana). Um visor de líquido limpo indica que o sistema está carregado com a quantidade de refrigerante correcta, assegurando a alimentação adequada através da válvula de expansão. A existência de borbulhar de refrigerante no visor, durante condições estáveis de funcionamento, indica que o sistema pode estar a ficar com pouca carga de refrigerante. A expansão de gás refrigerante no visor pode também indicar uma excessiva queda de pressão nas tubagens de líquido, possivelmente devido a um filtro secador entupido ou a outra obstrução nas tubagens de líquido. Se a subrefrigeração estiver baixa, acrescente refrigerante para tornar límpido o visor. Se a subrefrigeração estiver normal e houver expansão no visor, substitua o filtro secador. A existência de humidade no refrigerante é assinalada pela alteração de cor do elemento interior do visor. Se o visor não indicar uma condição seca após 3 horas de funcionamento, deve efectuar-se uma bombagem de descarga da unidade e devem ser mudados os filtros secadores.

A tabela que se segue é um guia de apoio, para determinar o estado de humidade ou seca do sistema:

COR	SIGNIFICADO
Verde (azul-céu)	Seco
Amarelo (Cor-de-rosa)	Húmido

## **Filtros secadores**

Uma substituição de filtro secador é recomendada durante as operações periódicas de manutenção da unidade, se houver borbulhar no visor, ainda que a temperatura de subrefrigeração seja normal. O filtro secador deve também ser mudado se a cor do indicador de humidade do visor mostrar um conteúdo excessivo de humidade. Durante os primeiros meses de funcionamento, pode ser necessário substituir o filtro secador, se houver borbulhar nas tubagens de líquido, como já se explicou. Eventuais partículas residuais do processo de trabalho da unidade, do compressor e componentes vários, são transportadas pelo refrigerante para as tubagens de líquido e retidas pelo filtro secador.

Para mudar o filtro secador, feche a válvula manual de fecho das tubagens de líquido. Efectue a bombagem de descarga da unidade abrindo os interruptores Q1 e Q2 (interruptores dos compressores), ou seja, desligando-os.

Desloque o interruptor Q0 da unidade para a posição de desligado.

Feche a válvula da tubagem de aspiração. Retire e substitua o filtro secador. Evacue as tubagens de líquido através das válvula manual de fecho, para retirar elementos não condensáveis que possam ter entrado durante a substituição do filtro.

Abra a válvula da tubagem de aspiração; abra a válvula manual de fecho das tubagens de líquido. Recomenda-se verificar se há fugas, antes de colocar a unidade em funcionamento.

## **Válvula electrónica de expansão**

O chiller refrigerado a ar está equipado com o tipo mais avançado de válvula de expansão electrónica, que lhe permite obter o controlo preciso do fluxo da massa de refrigerante. Como os sistemas modernos requerem uma eficiência energética melhorada, um controlo de temperatura mais apertado e uma gama maior de condições de funcionamento, e incorporam características como diagnósticos e monitorização à distância, a aplicação de válvulas electrónicas de expansão tornou-se obrigatória. A válvula de expansão electrónica tem características que a tornam única: tempos curtos de abertura e fecho, alta precisão, função de desactivação positiva, que elimina a necessidade de uma válvula solenóide adicional, capacidade de fluxo altamente linear, modulação contínua do fluxo de massa sem tensão no circuito do refrigerante e corpo de aço inoxidável resistente à corrosão.

## **Evaporador**

As unidades são fornecidas com um evaporador optimizado de contracorrente, com passagem única de refrigerante. É de expansão directa, com refrigerante dentro dos tubos e água no exterior (do lado da carcaça), folhas de tubos de aço carbonado e tubos rectos em cobre, enrolados em espiral no interior para maior eficiência, com expansão pelas placas de tubos. A carcaça externa está ligada a um aquecedor eléctrico que evita a congelação a temperatura ambiente inferior a -28°C. Este é activado por um termóstato e está coberto por material isolante de células fechadas. Cada evaporador tem 2 ou 3 circuitos de refrigerante, um para cada compressor. Cada evaporador é fabricado em conformidade com as normas da directiva PED. Normalmente, não é necessário efectuar assistência técnica ao evaporador.

## **Condensadores de recuperação de calor**

Os condensadores são fáceis de limpar, de carcaça e tubos. Configuração padrão de 2 passagens. A unidade tem permutadores independentes completamente montados, um por circuito. Cada condensador de recuperação de calor tem tubos de cobre de alta eficiência sem soldadura, expandidos por rolagem em folhas de tubos de aço de alto-carbono. As cabeças de água são amovíveis e incluem tampões para ventilação e drenagem. Os condensadores estão equipados com válvulas de segurança accionadas por retorno de mola.

O condensador está desenhado em conformidade com as normas da directiva PED. A pressão de trabalho do circuito de água foi projectada como 10,5 bar. A configuração padrão para a ligação de água é de 2 passagens.

O instalador tem de fornecer encaixes de conexão, tanto na entrada como na saída de água, para todos os condensadores de recuperação de calor instalados na unidade, além de fornecer o fluxóstato. Todos os condensadores de recuperação de calor tem de estar ligados entre si em paralelo. Um sensor de temperatura, fornecido com a unidade, tem de ser instalado no tubo de entrada de água, para controlo do ciclo de recuperação de calor.

## **Ventoinhas do condensador de serpentina**

As ventoinhas do condensador são do tipo helicoidal, cujas lâminas têm perfil de asa para proporcionar um melhor desempenho. O acoplamento directo do motor eléctrico ajuda a reduzir as vibrações de funcionamento. Os motores trifásicos são fornecidos de série com protecção IP54 (isolamento de classe F); estão protegidos contra sobrecargas e curto-circuitos, através de disjuntores situados no interior do painel de controlo eléctrico.

## Condensador refrigerado a ar (serpentina de condensação)

As serpentinas de condensação são feitas de tubos de cobre sem soldadura melhorados internamente, organizados num padrão de linhas em quincôncio e expandidos mecanicamente em aletas de condensador DAIKIN, perfuradas e onduladas, com protecções integrais. Um circuito integral subrefrigerador fornece a subrefrigeração para eliminar eficazmente a expansão do líquido e aumentar a capacidade de refrigeração, sem aumentar a potência de alimentação.

Normalmente, não é necessária nenhuma manutenção, excepto a remoção ocasional de sujidade e resíduos da superfície exterior das aletas. A DAIKIN recomenda a utilização de espuma para limpeza de serpentinas, existentes em empresas fornecedoras de equipamento de ar condicionado. Seja prudente ao escolher produtos de limpeza, pois alguns podem conter substâncias químicas potencialmente nocivas. Tome cuidado para não danificar as aletas durante a limpeza.

## Óleos lubrificantes

Além de lubrificar rolamentos e outras partes móveis, o óleo tem a tarefa igualmente importante de vedar os espaços entre os rotores e outros possíveis caminhos de fuga, melhorando desta forma a eficiência da bomba. O óleo também ajuda a dissipar o calor da compressão. A quantidade de óleo injectada deve por estes motivos ser bastante superior à necessária exclusivamente para lubrificação. Para reduzir a circulação de óleo no circuito do refrigerante, o separador de óleo é instalado na tubagem de descarga do compressor.

O óleo lubrificante aprovado pela DAIKIN é mencionado na placa de especificações do compressor.

O transdutor de pressão do óleo monitoriza a pressão de injeção do óleo no compressor. Se a pressão do óleo for inferior ao ponto de regulação para controlo por microprocessador, o compressor pára.

A pressão do óleo é gerada pela pressão de descarga; por isso, esta deve manter-se num valor mínimo, que aumenta à medida que a pressão de aspiração também aumenta, para que se mantenha a necessária diferença entre pressões.

## Aquecedores do cárter e do separador de óleo

A função dos aquecedores do separador de óleo é evitar a diluição do óleo no refrigerante durante a desactivação do compressor, pois tal provocaria espuma e a consequente redução do fluxo de óleo lubrificante às partes móveis. Os aquecedores eléctricos são activados sempre que os compressores se desactivam.

**Atenção:** certifique-se de que os aquecedores foram activados pelo menos 12 horas antes do arranque.

## Refrigerante

### Carregar refrigerante

Estes chillers com compressor de parafuso, arrefecidos por ar, vêm carregados de fábrica com uma carga operacional completa de refrigerante; contudo, pode haver alturas em que a unidade tenha de ser recarregada no local de funcionamento. Siga estas recomendações para efectuar a carga no local. Consulte a carga operacional da unidade, que se encontra na tabela de dados físicos (pp. 3-3), conforme a versão da unidade (chiller ou recuperação de calor). A carga óptima é a que permite à unidade trabalhar sem expansão de líquido na tubagem, quaisquer que sejam as condições de funcionamento. Quando a temperatura da tubagem de líquido não diminui ao se acrescentar 2,0-4,0 kg de carga e a pressão de descarga sobre 20-35 kPa, é porque o subrefrigerador está quase cheio e se alcançou a carga adequada. A unidade pode ser carregada em qualquer situação de carga de trabalho estável, a qualquer temperatura ambiente exterior. A unidade precisa de trabalhar durante 5 minutos ou mais, para que a activação da ventoinha do condensador estabilize, à pressão normal operacional de descarga. Para obter os melhores resultados, carregue a unidade com 2 ou mais ventoinhas de condensador a trabalhar, em cada circuito de refrigerante.

Caso se detecte humidade no indicador respectivo, o sistema tem de ser evacuado, para eliminar a origem do problema. Depois de resolvido este problema, o sistema tem de ser secado, através de um vácuo quase perfeito. Para tal, deve-se utilizar uma bomba volumétrica de vácuo.

Quando o sistema tiver sido aberto para reparações prolongadas (por exemplo, uma revisão geral), aconselha-se o seguinte procedimento de evacuação:

1. Evacue o sistema de refrigerante com uma bomba de vácuo, até se alcançar o valor de 200 Pa (1,5 mm Hg).
2. Quebre o vácuo com nitrogénio (azoto), até ser atingida a pressão atmosférica.
3. Repita duas vezes as operações 1 e 2.
4. Evacue o sistema de refrigerante até se alcançar o valor de 66,5 Pa.



O nitrogénio seco, utilizado para quebrar o vácuo, absorve qualquer humidade e ar que restem no sistema, que serão removidos de forma praticamente total após três evacuações. Se óleo de queima ou resíduos forem encontrados no circuito do refrigerante (devido a avaria do motor do compressor), será necessário limpar cuidadosamente o sistema, antes de tentar o funcionamento a vácuo, utilizando o método de limpeza pelo filtro secador. Este, basicamente, consiste na utilização de filtros secadores especiais, incluindo um desidratante adequado, tanto na tubagem de líquido como na de aspiração.

Perdas excessivas de refrigerante podem originar fuga de óleo do sistema. Verifique o nível do óleo durante o funcionamento, assegurando-se de que o óleo é visível no visor superior do separador de óleo.

1. Se a unidade estiver ligeiramente abaixo da carga correcta, aparecerão bolhas no visor. Recarregue a unidade.
2. Se a unidade estiver moderadamente abaixo da carga correcta, fará disparar, provavelmente, a protecção contra congelação. Recarregue a unidade, como se descreve de seguida no procedimento de carga.

#### Procedimento de carga de uma unidade moderadamente abaixo da carga correcta

1. Se uma unidade tiver pouco refrigerante, primeiro tem de determinar a causa, antes de tentar recarregar a unidade. Encontre e repare alguma eventual fuga de refrigerante. Restos de óleo são um bom indicador de fuga; contudo, o óleo nem sempre é visível. Os fluidos detectores de fugas servem bem para mostrar bolhas em fugas de tamanho médio, mas pode ser necessário um detector electrónico de fugas para encontrar as mais pequenas.
2. Acrescente a carga ao sistema através da válvula no tubo de entrada do evaporador, entre a válvula de expansão e a cabeça do evaporador. Siga o procedimento descrito em "Carregar refrigerante".
3. A carga pode ser efectuada em qualquer situação de carga de trabalho.

#### Carregamento de refrigerante

1. Ligue a garrafa de refrigerante à válvula de abastecimento existente na cabeça do evaporador, com um tubo de enchimento. Antes de apertar bem a válvula da garrafa de refrigerante, abra-a e faça sair o ar do tubo de enchimento. Aperte a conexão da válvula de abastecimento e introduza o refrigerante.
2. Quando o refrigerante deixar de correr para o sistema, inicie o compressor e termine a carga de refrigerante.
3. Se não souber quando refrigerante deve ser acrescentado, feche a válvula da garrafa de 5 em 5 minutos e continue a carregar refrigerante, até que o visor fique limpo e livre de bolhas.

**Nota:** não liberte refrigerante para a atmosfera. Para recuperar refrigerante, utilize garrafas vazias, limpas e secas. A recuperação de refrigerante líquido pode ser efectuada pela válvula existente na saída do subrefrigerador do condensador de serpentina. Para facilitar a recuperação de refrigerante, coloque a garrafa no interior de um contentor cheio de gelo; evite enchê-la excessivamente (70-80%, máx.).

#### Calendário de manutenção preventiva

N.º de ref. da operação	TIPO DE OPERAÇÃO	CALENDARIZAÇÃO			
		Semanal	Mensal	Semestral	Anual
1	Ler e registar a pressão de aspiração	X			
2	Ler e registar a pressão de descarga	X			
3	Ler e registar a tensão de alimentação	X			
4	Ler e registar a intensidade da corrente	X			
5	Verificar a carga de refrigerante do circuito e a possível existência de humidade, por observação do visor de líquido	X			
6	Verificar a temperatura de aspiração e existência de sobreaquecimento		X		
7	Verificar a regulação e o funcionamento dos dispositivos de segurança		X		
8	Verificar a regulação e o devido funcionamento dos dispositivos de controlo			X	
9	Inspeccionar o condensador, em busca de possíveis incrustações ou danos				X

# Arranque e paragem

## Arranque

- Verifique se estão abertas todas as válvulas de fecho.
- Antes de fazer arrancar a unidade, abra a(s) bomba(s) de circulação de água e regule o fluxo pelo evaporador e pelos condensadores de recuperação de calor (se fornecidos), de acordo com as condições de trabalho da unidade. Se não estiver disponível nenhum fluxómetro no sistema de água, recomenda-se a regulação do fluxo de água, como primeira etapa, estabelecendo a queda de pressão diferencial correspondente através dos permutadores de calor, como se especifica no diagrama de queda de pressão. A configuração final é feita quando a unidade está a trabalhar, ajustando o fluxo de água para obter a carga completa de água " $\Delta T$ ".
- Verifique se os sensores de temperatura da entrada e da saída de água do evaporador indicam a mesma temperatura que os termómetros locais (ou se a discrepância é inferior a 0,1 °C).
- Verifique se o sensor de temperatura da entrada de água no condensador de recuperação de calor (se fornecido) foi instalado num suporte do tubo comum e indica a mesma temperatura que o termómetro local (ou se a discrepância é inferior a 0,1 °C).
- Verifique se o(s) fluxóstato(s) está(ão) ligado(s) ao painel eléctrico, nas placas de bornes M3.8 – M3.23 (evaporador) e M3.426 – M3.427 (condensadores de recuperação de calor, se fornecidos).
- Verifique a ligação da alimentação eléctrica ao painel eléctrico e desligue todos os interruptores. Ligue o interruptor-seccionador "Q10" e o selector "Q12". Desta forma, os aquecedores eléctricos dos compressores e dos separadores de óleo são activados.
- Verifique se o software instalado no microprocessador corresponde ao tipo de unidade e certifique-se de que os pontos de regulação estão correctos. Consulte o manual de utilização 101C do Microtech II "C" Plus, para obter instruções.
- Coloque o interruptor-selector Q0 na posição "Local". Para o funcionamento normal da unidade, se esta estiver a ser controlada remotamente, coloque o interruptor Q0 na posição "Remota".
- Carregue no botão de ligar/desligar do teclado e aguarde até que se acenda a luz verde.
- Antes de colocar o selector Q1 na posição de ligado, verifique se os selectores Q10 e Q12 foram ligados pelo menos 12 horas antes. O controlador, se houver uma exigência de carga de trabalho de refrigeração, inicia o compressor correspondente. Repita esta sequência nos selectores Q2, Q3 e Q4, conforme o número de compressores instalados.

## Desactivação operacional

- Carregue no botão de ligar/desligar do teclado ou utilize o interruptor de comando à distância, para desactivar a unidade. A luz verde apaga-se e todos os compressores efectuem o respectivo ciclo de bombagem de descarga e, por fim, param.
- Desligue as bombas de água.

## Desactivação prolongada

- Coloque o selector Q1 na posição de desligar. O compressor efectua o ciclo de bombagem de descarga e pára.
- Repita esta sequência em todos os selectores Q2, Q3 e Q4, para parar todos os outros compressores.
- Coloque o selector Q0 na posição de desligar (tirando-o da posição "Local").
- Carregue no botão de ligar/desligar do teclado, para desactivar a unidade (a luz verde apaga-se).
- Abra o disjuntor Q12, para parar o circuito auxiliar.
- Abra o interruptor principal Q10, para desligar a fonte de alimentação da unidade. Nesta situação, o aquecedor eléctrico do óleo está desligado. Quando reinicia a unidade, antes de ligar os compressores, aguarde pelo menos 12 horas, para que o óleo aqueça.
- Feche as válvulas de fecho dos circuitos de refrigerante.
- Desligue as bombas de água.
- Esvazie os permutadores de calor da água ou encha-os (com glicol), para os proteger contra congelação.

## **Desactivação para manutenção**

- Coloque o selector Q1 na posição de desligar. O compressor efectua o ciclo de bombagem de descarga e pára.
- Repita esta sequência em todos os selectores Q2, Q3 e Q4, para parar todos os outros compressores.
- Coloque o selector Q0 na posição de desligar (tirando-o da posição "Local").
- Carregue no botão de ligar/desligar do teclado, para desactivar a unidade. A luz verde apaga-se.
- Abra o disjuntor Q12, para parar o circuito auxiliar.
- Abra o interruptor principal Q10, para desligar a fonte de alimentação da unidade. Nesta situação, o aquecedor eléctrico do óleo está desligado. Quando reinicia a unidade, antes de ligar os compressores, aguarde pelo menos 12 horas, para que o óleo aqueça.
- Feche as válvulas de fecho dos circuitos de refrigerante.
- Desligue as bombas de água.
- Efectue as operações de assistência técnica à unidade, conforme programadas.

## **Procedimento para devolução de materiais ao abrigo da garantia**

Não é possível fazer a devolução de materiais, salvo com autorização do departamento de assistência técnica da DAIKIN. Uma etiqueta "Returned Goods" ("bens devolvidos") deve ser aplicada no material devolvido, para acelerar o manuseamento na fábrica. A devolução de peças não constitui encomenda de peças de substituição. Por isso, é necessário efectuar uma encomenda através do nosso representante mais próximo. A encomenda deve incluir o nome e número dos componentes, o número do modelo e o número de série da unidade em causa. Depois da DAIKIN inspeccionar o componente devolvido, se a falha for devida a deficiência do material ou da mão-de-obra, é efectuado um crédito na encomenda do cliente. Todos os componentes defeituosos devem ser devolvidos à fábrica da DAIKIN, com os custos transporte já pagos.

## **Assistência técnica e peças de substituição**

Indique sempre o número do modelo, o número de recepção e o número de série da unidade, que se encontra na placa de especificações, quando solicitar assistência técnica para manutenção ou peças de substituição.

Ao solicitar peças de substituição, indique a data de instalação da máquina e a data da falha. Para definir de forma exacta a peça de substituição solicitada, mencione o respectivo número de código. Se for possível indicá-lo, inclua uma descrição do componente solicitado.

## Quadro de detecção de problemas

PROBLEMA	CAUSAS POSSÍVEIS	POSSÍVEIS ACÇÕES DE CORRECÇÃO
<b>O compressor não trabalha</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Interruptor de alimentação principal aberto.</li> <li>2. Interruptor de sistema da unidade aberto.</li> <li>3. Interruptor do circuito na posição de bombagem de descarga.</li> <li>4. Fluxóstato do evaporador não está fechado.</li> <li>5. Disjuntores abertos.</li> <li>6. Fusível queimado ou disjuntores disparados.</li> <li>7. Monitor da tensão nas fases da unidade não satisfeito.</li> <li>8. Disparou a sobrecarga do compressor.</li> <li>9. Contactador defeituoso no compressor ou na serpentina.</li> <li>10. Sistema desactivado pelos dispositivos de segurança.</li> <li>11. Não é necessário efectuar refrigeração.</li> <li>12. Problema eléctrico no motor.</li> <li>13. Cabos soltos.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Feche o interruptor.</li> <li>2. Verifique o estado da unidade no painel de controlo. Feche o interruptor.</li> <li>3. Verifique o estado do circuito no painel de controlo. Feche o interruptor.</li> <li>4. Verifique o estado da unidade no painel de controlo. Feche o interruptor.</li> <li>5. Feche os disjuntores.</li> <li>6. Verifique se há curto-circuitos ou ligações à massa nos circuitos eléctricos e nos enrolamentos do motor. Investigue a possibilidade de sobrecarga. Verifique se há ligações soltas ou corroídas. Reinicialize os disjuntores ou substitua os fusíveis, depois de corrigir a falha.</li> <li>7. Verifique a cablagem de alimentação da unidade, para ver se as fases estão correctas. Verifique a tensão.</li> <li>8. As sobrecargas são reinicializadas manualmente. Reinicialize o botão de sobrecarga. Anule o alarme no microprocessador.</li> <li>9. Verifique os cabos. Repare ou substitua o contactador.</li> <li>10. Determine o tipo e causa da desactivação e corrija o problema antes de tentar uma reiniciação.</li> <li>11. Verifique as regulações dos controlos. Aguarde até que a unidade solicite a refrigeração.</li> <li>12. Consulte os pontos 6, 7 e 8 anteriores.</li> <li>13. Verifique os circuitos, para ver se há tensão nos pontos necessários. Aperte todos os terminais da cablagem de alimentação.</li> </ol>
<b>Disparou um relé de sobrecarga no compressor ou um disjuntor, ou queimaram-se um ou mais fusíveis</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Baixa tensão durante com elevada carga de trabalho.</li> <li>2. Cablagem de alimentação solta.</li> <li>3. Falha na cablagem de alimentação, originando tensão desequilibrada.</li> <li>4. Cablagem defeituosa ou ligada à massa no motor.</li> <li>5. Alta pressão de descarga.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verifique a tensão de alimentação, para ver se há uma queda de tensão excessiva.</li> <li>2. Verifique e aperte todas as ligações.</li> <li>3. Verifique a tensão de alimentação.</li> <li>4. Verifique o motor e substitua-o, se estiver avariado.</li> <li>5. Consulte as acções de correcção de alta pressão na descarga.</li> </ol>
<b>Compressor barulhento ou a vibrar</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Problema interno do compressor.</li> <li>2. Injecção de óleo inadequada.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Contacte a DAIKIN.</li> <li>2. Contacte a DAIKIN.</li> </ol>
<b>O compressor não carrega ou não descarrega</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Controlo de capacidade defeituoso.</li> <li>2. Mecanismo de descarga defeituoso.</li> <li>3. Solenóides de controlo defeituosos.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Consulte a secção de controlo de capacidade.</li> <li>2. Substitua-o.</li> <li>3. Substitua-os.</li> </ol>

## Quadro de detecção de problemas

PROBLEMA	CAUSAS POSSÍVEIS	POSSÍVEIS ACÇÕES DE CORRECÇÃO
<b>Alta pressão de descarga</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Válvula de fecho da descarga parcialmente fechada.</li> <li>2. Material não condensável no sistema.</li> <li>3. Ventoinhas paradas.</li> <li>4. Controlo de ventoinhas desajustado.</li> <li>5. Condensadores de recuperação de calor sujos.</li> <li>6. Sistema sobrecarregado com refrigerante.</li> <li>7. Condensador de serpentina sujo.</li> <li>8. Recirculação de ar da saída para as serpentinas da unidade.</li> <li>9. Ar constricto na unidade.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Abra a válvula de corte.</li> <li>2. Purgue o material não condensável do condensador de serpentina, depois de o desactivar.</li> <li>3. Verifique os fusíveis da ventoinha e os circuitos eléctricos.</li> <li>4. Verifique se a configuração da unidade, no microprocessador, corresponde ao número de modelo da unidade. Verifique se o sensor de pressão do condensador, no microprocessador, funciona correctamente.</li> <li>5. Limpe os tubos do condensador, com ferramentas mecânicas ou químicas</li> <li>6. Verifique se há subrefrigeração excessiva. Retire a carga a mais.</li> <li>7. Limpe a serpentina do condensador.</li> <li>8. Remova a causa de recirculação.</li> <li>9. Remova as obstruções perto da unidade.</li> </ol>
<b>Baixa pressão de descarga</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Efeito do vento com temperatura ambiente baixa.</li> <li>2. Controlo incorrecto da ventoinha do condensador.</li> <li>3. Baixa pressão de aspiração.</li> <li>4. O compressor está a trabalhar descarregado.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Proteja as serpentinas verticais da unidade contra ventos demasiado fortes.</li> <li>2. Verifique se a configuração da unidade, no microprocessador, corresponde ao número de modelo da unidade.</li> <li>3. Consulte as acções de correcção para situações de baixa pressão de aspiração.</li> <li>4. Consulte as acções de correcção para falha de carregamento.</li> </ol>
<b>Baixa pressão de aspiração</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Quantidade inadequada de carga de refrigerante.</li> <li>2. Evaporador sujo.</li> <li>3. Filtro secador entupido na tubagem de líquido.</li> <li>4. Válvula de expansão avariada.</li> <li>5. Fluxo insuficiente de água para o evaporador.</li> <li>6. A temperatura da água à saída do evaporador é muito baixa.</li> <li>7. Deficiências da junta da cabeça do evaporador.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verifique o visor da tubagem de líquido. Verifique se há fugas na unidade.</li> <li>2. Efectue uma limpeza química.</li> <li>3. Substitua-o.</li> <li>4. Verifique existência de sobreaquecimento na válvula de expansão e a posição de abertura da válvula. Substitua a válvula só se tiver a certeza de que esta não está a trabalhar.</li> <li>5. Verifique a queda de pressão da água através do evaporador e ajuste o fluxo.</li> <li>6. Ajuste a temperatura da água para um valor mais elevado.</li> <li>7. A presença simultânea de baixa pressão de aspiração e baixo sobreaquecimento podem indicar um problema interno. Contacte a fábrica.</li> </ol>

## Quadro de detecção de problemas


PROBLEMA	CAUSAS POSSÍVEIS	POSSÍVEIS ACÇÕES DE CORRECÇÃO
<b>Alta pressão de aspiração</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Carga de trabalho excessiva: alta temperatura da água.</li> <li>2. Descarregadores do compressor abertos.</li> <li>3. Sobreaquecimento muito baixo.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reduza a carga de trabalho ou acrescente equipamento adicional.</li> <li>2. Consulte mais à frente as acções de correcção relativas a falha de carregamento do compressor.</li> <li>3. Verifique o sobreaquecimento no visor do microprocessador. Verifique a instalação do sensor da tubagem de aspiração e o próprio sensor.</li> </ol>
<b>A unidade não comuta ao funcionar em modo de recuperação de calor</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. O interruptor-selector "Q7" não funciona.</li> <li>2. Não há necessidade de carga de trabalho de aquecimento.</li> <li>3. O fluxóstato não funciona.</li> <li>4. A válvula solenóide quádrupla não funciona.</li> <li>5. O elemento sensor "W10" não está fixo dentro do suporte.</li> <li>6. O elemento sensor "W10" envia um sinal errado.</li> <li>7. O controlo por microprocessador "TC10" não funciona.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Substitua o interruptor-selector</li> <li>2. Acrescente equipamento adicional.</li> <li>3. Verifique a bomba de água.</li> <li>4. Verifique a válvula solenóide e veja se a Válvula quádrupla está bloqueada. Substitua os componentes avariados.</li> <li>5. Fixe o elemento devidamente no suporte.</li> <li>6. Substitua o elemento.</li> <li>7. Verifique as ligações de alimentação ou substitua-as.</li> </ol>



Reservamo-nos o direito de fazer alterações ao desenho ou construção a qualquer momento, sem aviso prévio, pelo que não nos comprometemos a respeitar a imagem apresentada na capa.

# Chillers com compressor de parafuso arrefecidos por ar

EWAP 800-C18AJYNN  
EWAP 850-C18AJYNN/A

 As unidades Daikin cumprem os regulamentos europeus que garantem a segurança do produto.



A Daikin Europe N.V. participa no programa de certificação EUROVENT. Os produtos constam do directório EUROVENT de produtos certificados.

**DAIKIN EUROPE N.V.**

Zandvoordestraat 300  
B-8400 Ostend – Belgium  
[www.daikineurope.com](http://www.daikineurope.com)