



United Technologies  
turn to the experts

# Catálogo Técnico

## AQUASNAP

**30RA 012 - 075 PRO-DIALOG PLUS**  
Resfriadores de Líquidos com Condensação a Ar  
Módulo Hidrônico Incorporado

**30RH 012 - 075 PRO-DIALOG PLUS**  
Bomba de Calor a Ar - Água  
Módulo Hidrônico Incorporado

12 TR a 75 TR / 60Hz

### ÍNDICE

<b>1. Introdução</b> .....	1
1.1 - Características.....	1
1.2 - Controle PRO-DIALOG Plus .....	3
<b>2. Nomenclatura</b> .....	4
<b>3. Dados Físicos</b> .....	6
<b>4. Dados Elétricos 30RA</b> .....	7
<b>5. Dados Elétricos 30RH</b> .....	8
<b>6. Dimensões/Folgas</b> .....	12
30RH 012-024.....	12
30RH 027-050.....	13
30RH 065-075.....	14
<b>7. Içamento com Ganchos 30RA</b> .....	15
<b>8. Içamento com Ganchos 30RH</b> .....	16
<b>9. Dados de Performance 30RA R-407C</b> .....	18
<b>10. Dados de Performance 30RH R-407C Refrigeração</b> .....	19
<b>11. Dados de Performance 30RH R-407C Aquecimento</b> .....	20
<b>12. Guia de Especificações</b> .....	21
<b>13. Sistema de Controle Pro-Dialog Plus da Carrier</b> .....	22

## 1. Introdução

A nova geração de resfriadores de líquido Aquasnap 30RA caracteriza-se por sua tecnologia de ponta: Refrigerante Ecológico, compressores Scroll, ventiladores com duas velocidades e baixo nível de ruído, comando microprocessado auto-adaptável e total otimização do refrigerante.

O Aquasnap possui em sua estrutura padrão um módulo hidrônico, o que torna mais simples e direta as operações para sua instalação, tais como as conexões da alimentação elétrica e alimentação de água gelada nas tubulação de entrada e saída. Um algoritmo de controle auto-adaptável assegura o controle inteligente do funcionamento do compressor, para a maioria das aplicações de ar condicionado para conforto.

As bombas de calor Aquasnap 30RH apresentam as mais recentes inovações tecnológicas: refrigerante ecológico R-407C, compressores scroll, ventiladores de material composto e com baixo nível de ruído e controle microprocessado. O circuito frigorígeno, com seu receptor e trocador de calor patenteado, assim como o sistema de controle auto-adaptável Pro-Dialog, garantem uma operação segura e econômica com temperaturas entre -10°C e 45°C.

O Aquasnap inclui, como padrão, um módulo hidrônico, simplificando sua instalação no que se refere a conexões elétricas e tubulações simplificadas para suprimento e retorno de água.

### 1.1. Características

- O módulo hidrônico integrado elimina a necessidade da montagem de uma bomba em campo, além de não exigir espaço adicional. O módulo hidrônico incorpora os seguintes componentes: filtro de tela removível, bomba de água de alta pressão, tanque de expansão (opcional), chave de vazão da água, válvula de segurança, medidores de pressão e válvula de purga.
- Uma válvula de redução permite o ajuste da vazão de água de acordo com as características da instalação. Todos os componentes hidráulicos são isolados e protegidos contra congelamento em temperaturas de até -10°C.

- O Aquasnap está equipado com o revolucionário ventilador de segunda geração Flying Bird. Este ventilador de duas velocidades, com baixos níveis de ruído, é fabricado com um material composto reciclável e possui um design de lâminas múltiplas e difusor rotativo, como os usados na indústria aeronáutica. O mesmo é extremamente silencioso e não produz ruídos de baixa frequência, irritantes ao ouvido humano.
- Quando a carga for parcial ou a temperatura externa estiver baixa, o ventilador ligará automaticamente na velocidade baixa. Você também pode, por exemplo durante a noite, programar o funcionamento em baixa velocidade, para obter um funcionamento mais silencioso.
- Para uma maior redução de ruído, o ventilador não está fixado ao painel no topo da unidade, mas é sustentado por um chassi de torre extremamente rígido. Esta estrutura inovadora previne a transmissão de vibrações para a cobertura da unidade e resulta num painel liso e mais estético.
- Volume de água reduzido: o algoritmo auto-adaptável controla a temperatura da água e elimina qualquer risco de ciclagem excessiva do compressor. Na maioria das aplicações em condicionamento do ar de conforto, o tanque buffer é desnecessário. O baixo volume de água reduz o consumo de energia durante a meia-estação, quando se faz necessária a alternância entre aquecimento e refrigeração, aumentando o conforto do usuário.
- Os compressores scroll funcionam silenciosamente e sem vibrações. Eles são conhecidos por sua durabilidade e confiabilidade. O motor é totalmente resfriado pelo gás de sucção e permite até 12 partidas por hora. Uma válvula de segurança permite a rotação reversa devida a fiação incorreta, sem prejudicar o funcionamento do compressor. Além disto, estes compressores não necessitam de manutenção.

O uso de dois compressores por circuito (exceto no tamanho 30RA e 30RH 012) permite a redução da corrente de partida (start-up) e do consumo de energia quando em carga parcial. As unidades 30RA/RH 065 e 075 com conjuntos compressores em trio possuem resistências de aquecimento do cárter que devem ser energizadas 24 horas antes do start-up, em circuito independente. (Potência das resistências de 75 Watts).

- O refrigerante ecológico R-407C não causa efeitos na camada de ozônio, e é o substituto do R-22 para aplicações em condicionamento de ar de pequena e média capacidade. Ele foi extensivamente testado pela Carrier durante vários anos e oferece as mesmas garantias de desempenho e confiabilidade que o R-22.
- O evaporador é um trocador de calor com placa de aço inoxidável soldada, o que maximiza as propriedades termodinâmicas e oferece uma performance consideravelmente aumentada assim como quedas de pressão baixas do lado água.

Nos tamanhos 30RA027 em diante, o evaporador possui um circuito refrigerante duplo. Quando o evaporador é desligado, ele é protegido contra o congelamento por um aquecedor linear na tubulação. O trocador/receptor de calor (patenteado pela Carrier) aumenta a confiabilidade e o desempenho da bomba de calor 30RH. No modo aquecimento, o refrigerante é condensado no receptor da saída do trocador de calor de placas.

Este dispositivo compensa as grandes diferenças de volume entre a serpentina e o trocador de calor de água (trocador de calor de placas). Ele garante uma carga ideal de refrigerante nos modos aquecimento e refrigeração, assim como um controle perfeito de sub-resfriamento ou superaquecimento. A vida do compressor é aumentada (não existe nenhum risco de migração de refrigerante para o compressor) e, o uso dos trocadores de calor maximizado. Os trocadores que equipam as unidades Aquasnap 30RA e 30RH são construídos com aço inox AISI 316L.

- Para as unidades 30RH (bomba de calor) o descongelamento é otimizado pelo algoritmo auto-adaptável. Este, assim como o novo design da serpentina, reduz o ciclo de descongelamento em uma média de 50%. Para maior segurança, um aquecedor elétrico previne a acumulação de gelo na base do trocador de calor a ar.
- O circuito refrigerante está projetado para ser totalmente à prova de vazamentos - para toda a vida. Todos os tubos e componentes de refrigeração são soldados, e os tubos capilares, que no passado eram fontes constante de vazamentos, foram substituídos. Sensores de pressão, montados diretamente nos tubos, tomaram o lugar dos pressostatos.

Nos tamanhos 30RA e 30RH027 em diante, dois circuitos refrigerantes independentes asseguram uma capacidade de refrigeração/aquecimento parcial em todas as circunstâncias e uma operação mais flexível com carga parcial.

- O Aquasnap está projetado para funcionar durante todo o ano e o faz, sem o uso de acessórios, com temperaturas externas de até  $-10^{\circ}\text{C}$ . Um algoritmo de controle maneja inteligentemente o funcionamento dos ventiladores.
- As conexões elétricas são simplificadas e o equipamento Aquasnap padrão inclui, para toda a unidade, uma chave seccionadora e um único ponto de entrada trifásico sem alimentação de força neutra.
- Grandes painéis facilmente removíveis sem o uso de ferramentas, e a porta articulada da caixa de controle asseguram um acesso perfeito e fácil a todos os componentes. Além disto, uma abertura permite que os ajustes sejam feitos sem interromper o funcionamento do chiller.
- Em operações de manutenção mais importantes, a tampa de cima da unidade é facilmente removida (mantendo o ventilador em seu lugar), sendo possível o acesso total pela parte superior.

## 1.2 - Controle PRO-DIALOG Plus

O PRO-DIALOG Plus é um sistema de controle numérico avançado, que combina uma inteligência complexa com uma grande simplicidade operacional. O PRO-DIALOG Plus monitora constantemente todos os parâmetros e dispositivos de segurança da máquina, e maneja com precisão o funcionamento dos compressores e ventiladores para uma eficiência de energia ideal. Ele também controla a operação da bomba de água.

### Um eficiente sistema de controle

- O algoritmo de controle PID (Proporcional Integral Derivativo) com uma compensação permanente da diferença entre a temperatura da água de entrada e saída, e a antecipação das variações de carga regulam o funcionamento do compressor para um controle inteligente da temperatura da água de saída.
- Para otimizar o consumo de energia, o PRO-DIALOG Plus automaticamente restaura o set-point da temperatura de água gelada de acordo com a temperatura do ar exterior, ou a temperatura da água de retorno ou, ainda, utiliza dois set-points (exemplo: ocupado/não ocupado).

Para os modelos de Bomba de Calor assegura a comutação automática entre aquecimento/refrigeração.

- O controle PRO-DIALOG Plus é auto-adaptável para proteger completamente o compressor. O sistema permanentemente otimiza o tempo de execução do compressor, de acordo com as características da aplicação (inércia do anel de água), prevenindo contra a ciclagem excessiva.
- Nas aplicações de condicionamento de ar de máximo conforto, esta característica torna desnecessário o uso de um "buffer tank". O sistema também controla a partida do relé da caldeira ou administra o aquecedor elétrico adicional (acessório).

### Um sistema de controle claro e fácil de usar

- A interface do operador é clara e de fácil manejo para o usuário: dois displays numéricos e LEDs asseguram a verificação imediata de todos os dados de funcionamento da unidade.
- Com um simples toque no painel, convenientemente posicionado no diagrama sinótico do chiller, todos os parâmetros usuais podem ser visualizados: temperaturas, pressões, set-point, tempo de funcionamento do compressor, etc.
- 10 menus oferecem acesso direto a todos os controles da máquina, inclusive um histórico de possíveis falhas, para um diagnóstico rápido e completo de defeitos no chiller.

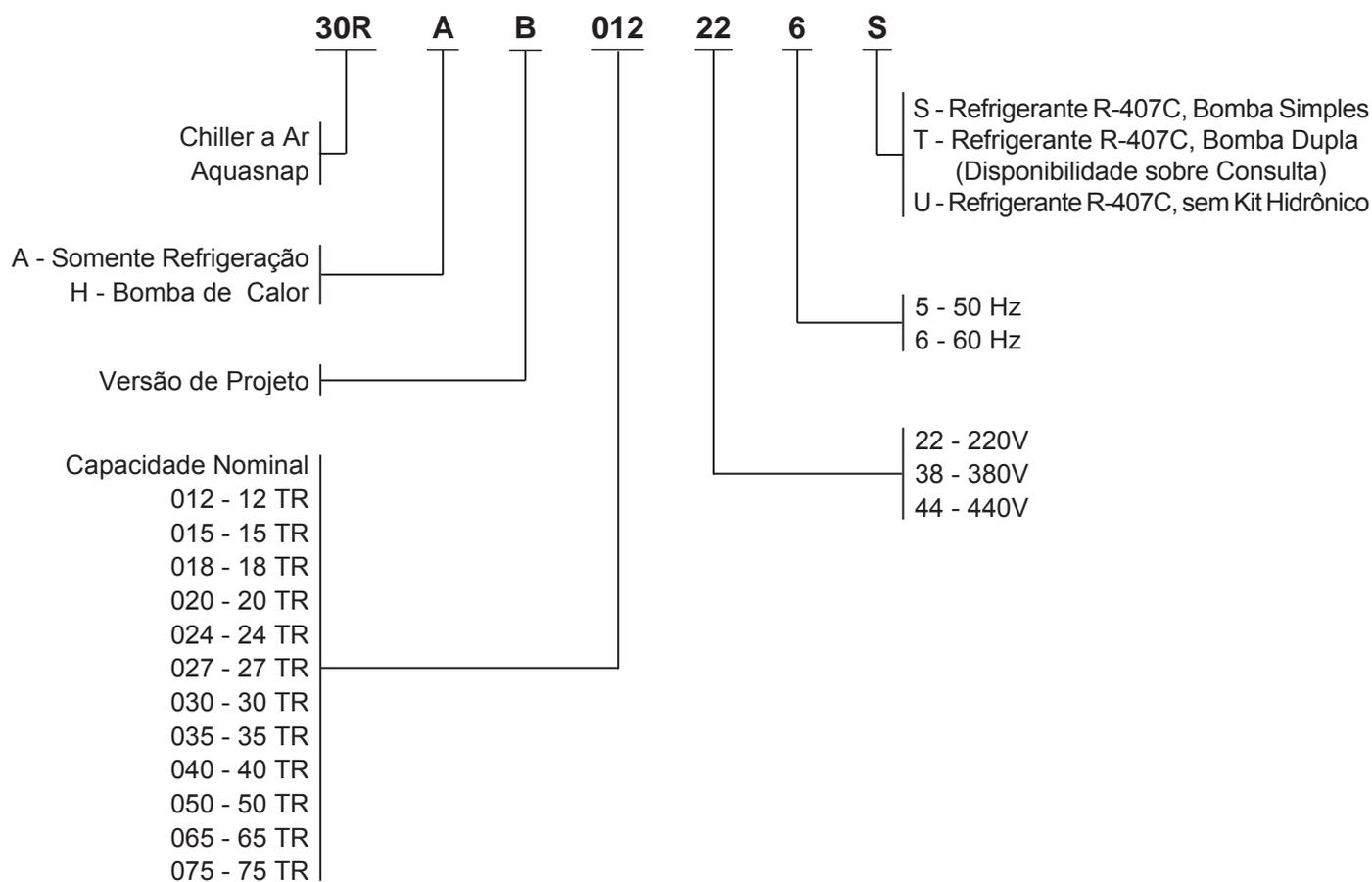
### Capacidades de comunicações estendidas

- O PRO-DIALOG Plus permite controlar e monitorar remotamente o chiller através de uma conexão em campo: start/stop, seleção do modo refrigeração/aquecimento, limite da demanda de energia, duplo set-point e contato de segurança para o usuário. O sistema permite a sinalização remota de qualquer anomalia geral para cada circuito refrigerante.

A placa de programação horária com CCN oferece outras possibilidades de controle: três programações de tempo independentes que permitem definir:

- O start/stop do chiller
- O funcionamento no segundo set-point (por exemplo, modo não ocupado)
- O funcionamento do ventilador em baixa velocidade (durante a noite, por exemplo). Esta opção também permite a operação paralela de duas unidades e o controle remoto através do bus de comunicação (porta serial RS 485).

## 2. Nomenclatura





Interface do operador do PRO-DIALOG Plus Refrigeração

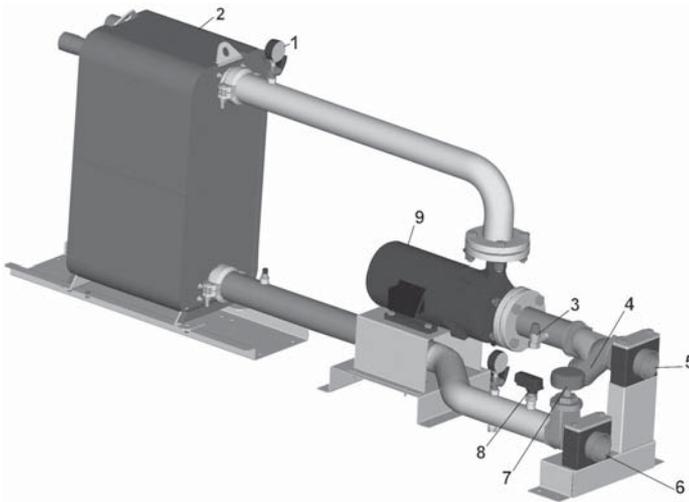


Interface do operador do PRO-DIALOG Plus Refrigeração/Aquecimento

**Opcionais disponíveis**

Módulo hidráulico com bomba dupla (consultar)	X
Grade de proteção do condensador	X
Tanque de expansão	X
Placa de controle de expansão das resistências elétricas suplementares (3 estágios + 1 estágio de emergência)	X

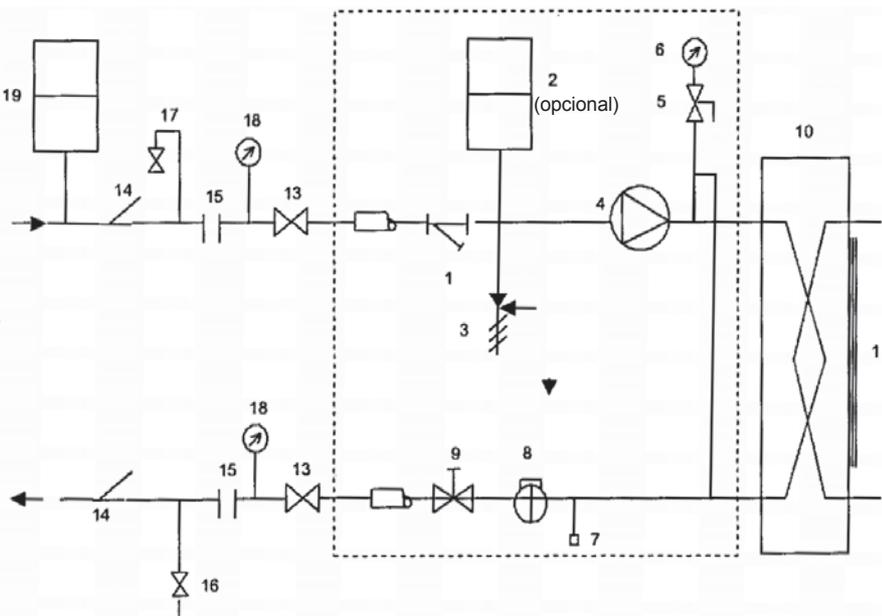
**Módulo hidráulico**



**Legenda:**

1. Manômetro para medir a queda de pressão no trocador de placa
2. Trocador de calor de placa
3. Válvula de segurança
4. Filtro de tela
5. Entrada de água (retorno da instalação)
6. Saída de água (fornecimento para instalação)
7. Válvula de redução para controle da vazão de água
8. Chave de fluxo de água
9. Bomba d'água

**Diagrama característico do circuito hidráulico**



**Legenda:**

**Componentes do módulo hidráulico**

1. Filtro de tela
2. Tanque de expansão (opcional - somente quando solicitado)
3. Válvula de segurança
4. Bomba de pressão disponível
5. Válvula de purga
6. Manômetro para medir a queda de pressão no trocador de calor de placa
7. Dreno
8. Chave de fluxo
9. Válvula de controle de vazão
10. Trocador de calor de placa
11. Aquecedor para descongelamento do evaporador

**Componentes da Instalação**

12. Válvula de retenção
  13. Termômetro
  14. Conexão flexível
  15. Válvula de carga
  16. Purga
  17. Medidores de pressão (manômetro)
  18. Tanque de expansão (para unidade fornecida sem o tanque de expansão)
- ..... Módulo hidráulico (unidades com módulo hidráulico)

### 3. Dados Físicos

#### DADOS FÍSICOS 60Hz R-407

30RA		12	15	18	20	24	27	30	35	40	50	65	75
<b>Capacidade nominal</b>	TR	11.9	14.4	17.1	18.6	23.4	26.3	29.1	35.4	37.2	46.8	62.4	74.4
<b>Capacidade nominal</b>	kW	42	50.6	60.3	65.4	82.3	92.6	102.4	124	130.7	164	219.4	260.1
<b>Peso em operação com módulo hidrônico</b>	kg	536	595	610	625	642	1100	1112	1157	1224	1282	2056	2166
<b>Carga de refrigerante</b>	kg	R-407C											
Circuito A		10	13	14	12.5	18	10	10	10	12.5	18	21	28
Circuito B		x	x	x	x	x	13	14	18	12.5	18	28	28
<b>Compressores</b>	Compressor Scroll hermético												
Quantidade, circuito A		1	2	2	2	2	1	1	1	2	2	2	3
Quantidade, circuito B		x	x	x	x	x	2	2	2	2	2	3	3
Número de estágios de capacidade		1	2	2	2	2	3	3	3	4	4	5	6
Capacidade mínima	%	100	50	42	50	50	26	27	33	25	25	20	16.6
<b>Tipo de controle</b>	PRO-DIALOG Plus												
<b>Condensadores</b>	Tubos de cobre ranhurados internamente, aletas de alumínio												
Ventiladores	Ventiladores axiais Flying Bird com difusor rotativo												
Quantidade		1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	4	4
Vazão total de ar (velocidade alta)	m³/h	16650	15910	17856	22285	25200	32560	34505	41850	44570	50400	75130	90430
Velocidade (alta/baixa velocidade)	rpm	810/420	810/420	810/420	1128/558	1128/558	810/420	810/420	1128/558	1128/558	1128/558	1128/420	1128/558
<b>Evaporador</b>	Trocador de calor de expansão direta com placa soldada (inox)												
Volume de água	l	3.6	4.6	5.9	6.5	7.6	8.2	9.5	11.2	13.0	15.2	22	26
Pressão máxima em operação no lado água (unidade sem módulo hidrônico)	kPa	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
<b>Módulo hidrônico</b>	Bomba, filtro de tela, válv. segurança, tq. expansão (opcional), manômetro, válv. purga, chave de fluxo e válv. redução do controle de vazão												
Bomba	Bomba única unicelular centrífuga, 3500 rpm												
Quantidade		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Volume do tanque de expansão (opcional)	l	12	12	12	12	12	35	35	35	35	35	50	50
Pressão máxima em operação no lado água (unidade com módulo hidrônico)	kPa	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	400	400
<b>Conexões de água</b>	Conexões de rosca macho												
Diâmetro da rosca para tubulação	in	2	2	2	2	2	2	2	2.1/2	2.1/2	2.1/2	3	3
Diâmetro do tubo externo	in	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3.1/2	3.1/2
	mm	60.3	60.3	60.3	60.3	60.3	60.3	60.3	76.1	76.1	76.1	88.9	88.9

\* Temperatura da água de entrada/saída do evaporador de 12°C/7°C, temperatura do ar exterior de 35°C.

#### DADOS FÍSICOS 60Hz R-407

30RH		12	15	18	20	24	27	30	35	40	50	65	75
<b>Capacidade nominal refrigeração</b>	TR	11.2	12.4	15.2	17.5	21.4	23.6	26.5	30.8	35.2	43.1	54.2	64.2
<b>Capacidade nominal refrigeração</b>	kW	39.5	43.7	53.6	61.4	75.3	83.1	93.2	108.2	123.7	151.7	190.7	225.7
<b>Capacidade nominal aquecimento</b>	TR	12.1	14.1	16.9	18.1	24.1	26.3	29.0	33.5	36.0	47.9	56.8	66.8
<b>Capacidade nominal aquecimento</b>	kW	42.1	47.5	58.3	62.5	84.1	89.9	100.5	115.7	124.1	167.1	197.3	235.5
<b>Peso em operação com módulo hidrônico</b>	kg	576	635	660	675	702	1170	1202	1270	1324	1382	2323	2495
<b>Carga de refrigerante</b>	kg	R-407C											
Circuito A		10.2	11.4	15.5	16.5	19.5	10.2	10.2	15.5	16.5	19.5	22.5	29.5
Circuito B		x	x	x	x	x	11.4	15.5	15.5	16.5	19.5	29.5	29.5
<b>Compressores</b>	Compressor Scroll hermético												
Quantidade, circuito A		1	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	3
Quantidade, circuito B		x	x	x	x	x	2	2	2	2	2	3	3
Número de estágios de capacidade		1	2	2	2	2	3	3	4	4	4	5	6
Capacidade mínima	%	100	50	47	50	50	27	27	33	25	25	20	16.6
<b>Tipo de controle</b>	PRO-DIALOG Plus												
<b>Trocador de calor a ar</b>	Tubos de cobre ranhurados internamente, aletas de alumínio												
Ventiladores	Ventiladores axiais Flying Bird com difusor rotativo												
Quantidade		1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	4	4
Vazão total de ar (velocidade alta)	m³/h	16650	15910	17855	22285	25200	32560	34505	41850	44570	50400	75130	90430
Velocidade (alta/baixa velocidade)	rpm	810/420	810/420	810/420	1128/558	1128/558	810/420	810/420	1128/558	1128/558	1128/558	1128/420	1128/558
<b>Trocador de calor a água</b>	Trocador de calor de expansão direta com placa soldada (inox)												
Volume de água	l	3.6	4.6	5.9	6.5	7.6	8.2	9.5	11.2	13.0	15.2	26.8	26.8
Pressão máxima em operação no lado água (unidade sem módulo hidrônico)	kPa	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
<b>Módulo hidrônico</b>	Bomba, filtro de tela, válv. segurança, tq. expansão (opcional), manômetro, válv. purga, chave de fluxo e válv. redução do controle de vazão												
Bomba	Bomba única unicelular centrífuga, 3500 rpm												
Quantidade		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Volume do tanque de expansão (opcional)	l	12	12	12	12	12	35	35	35	35	35	50	50
Pressão máxima em operação no lado água (unidade com módulo hidrônico)	kPa	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	400	400
<b>Conexões de água</b>	Conexões de rosca macho												
Diâmetro da rosca para tubulação	in	2	2	2	2	2	2	2	2.1/2	2.1/2	2.1/2	3	3
Diâmetro do tubo externo	in	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3.1/2	3.1/2
	mm	60.3	60.3	60.3	60.3	60.3	60.3	60.3	76.1	76.1	76.1	88.9	88.9

Refrigeração: \* Temperatura da água de entrada/saída do evaporador de 12°C/7°C, temperatura do ar exterior de 35°C.

Aquecimento: \* Temperatura da água de entrada/saída do trocador de calor 40°C/45°C, temperatura do ar exterior 7°C com 87% de umidade relativa.





### Observações sobre os dados elétricos:

- As unidades 30RA e 30RH 12-75 TR possuem somente um ponto de conexão de força localizado na chave principal.
- A caixa de controle inclui as seguintes características padrão:
  - Uma chave seccionadora, dispositivos de proteção da chave de partida e do motor para cada compressor, ventilador e bombas opcionais.
  - Dispositivos de controle
- Conexões em campo:

Todas as conexões e instalações elétricas do sistema devem estar estritamente de acordo com as normas locais.

- As unidades 30RA e 30RH da Carrier são projetadas e fabricadas de acordo com estas normas. As recomendações EN 60204-1 do padrão Europeu (segurança da máquina – componentes elétricos da máquina - parte 1: regulamentações gerais) são levadas em consideração quando do projeto do equipamento elétrico.
- Geralmente, as recomendações do IEC 60364 são aceitas em cumprimento às exigências das diretrizes de instalação. O cumprimento da EN 60204-1 é a melhor maneira de assegurar a conformidade com as “Machines Directive § 1.5.1.”
- O anexo B da EN 60204-1 descreve as características elétricas usadas para a operação das máquinas.
  1. O ambiente operacional para as unidades 30RA está especificado abaixo:
- Ambiente\* - Ambiente conforme classificação na EN 60 721:
  - Instalação externa”
  - Faixa de temperatura ambiente: -10°C to +45°C ± 1K, classe 4K3’.

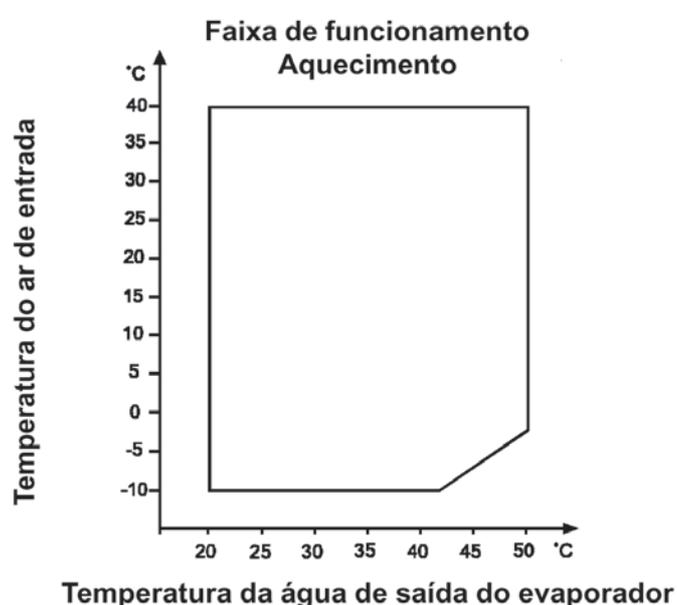
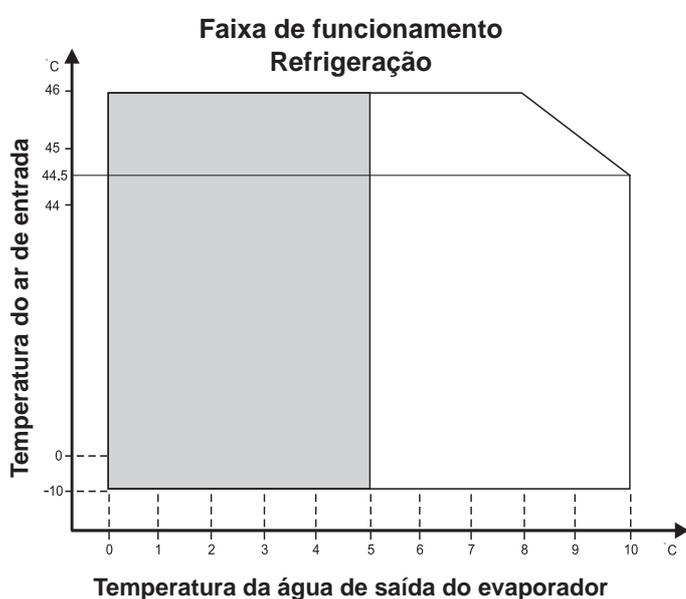
- Altura ≤ 2000 m.
  - Presença de sólidos duros, classe 4S2 (sem poeira significativa presente).
  - Presença de substâncias corrosivas e poluentes, classe 4C2 (insignificante).
  - Vibração e choque, classe 4M2.
  - Competência do pessoal de serviço, classe BA4” (pessoal treinado - IEC 60364).
2. Variação de frequência da fonte de alimentação: ± 2 Hz.
  3. A proteção contra sobrecarga dos condutores da fonte de alimentação não é fornecida com a unidade.
  4. A chave de desconexão instalada em fábrica é do tipo “C” (EN 60204-1 § 5.3.2). O interruptor de carga em conformidade com o EN60947-2, ou chave de desconexão adequada para desligar o equipamento carregado ou para isolamento de acordo com EN60947-3.
  5. As unidades devem ser conectadas a uma fonte de alimentação trifásica, sem neutro, dos tipos TN(S) ou TN(C), fornecidos na unidade.

**OBSERVAÇÃO:** Se alguns aspectos específicos de uma instalação real não estiverem em conformidade com as condições descritas acima, ou caso existam outras condições que devam ser consideradas, contate o seu representante local da Carrier.

O nível de proteção exigido para esta classe é IP43BW (de acordo com o documento de referência IEC 60529). Todas as unidades 30RA e 30RH estão protegidas para IP44CW e preenchem esta condição de proteção.

Limites operacionais				
Faixa de vazão de água do evaporador, l/s			Temperatura máxima em °C da água de entrada do evaporador	
30RA	Vazão mínima de água	Vazão máxima de água	No start-up	No desligamento
12	1.2	3.8	30	55
15	1.2	4.5	30	55
18	1.5	5.2	30	55
20	1.7	5.5	30	55
24	2.0	5.9	30	55
27	2.2	6.1	30	55
30	2.5	7.5	30	55
35	2.9	10.0	30	55
40	3.4	10.8	30	55
50	3.9	11.3	30	55
65	6.3	15.7	30	55
75	7.6	23.9	30	55

Limites operacionais								
Faixa de vazão de água do evaporador, l/s			Temperatura máx. °C água entrada trocador de calor (refrigeração)		Temperatura mín. °C água entrada trocador de calor (aquecimento)		Temperatura máx. °C água entrada trocador de calor (aquecimento)	
30RH	Vazão mín. água	Vazão máx. água	Start-up	Desligamento	Start-up	Desligamento	Start-up	Desligamento
12	1.2	3.8	35	60	10	3	50	60
15	1.2	4.5	35	60	10	3	50	60
18	1.5	5.2	35	60	10	3	50	60
20	1.7	5.5	35	60	10	3	50	60
24	2.0	5.9	35	60	10	3	50	60
27	2.2	6.1	35	60	10	3	50	60
30	2.5	7.5	35	60	10	3	50	60
35	2.9	10.0	35	60	10	3	50	60
40	3.4	10.8	35	60	10	3	50	60
50	3.9	11.3	35	60	10	3	50	60
65	7.6	23.9	35	60	10	3	50	60
75	7.6	23.9	35	60	10	3	50	60



Observações:

1. Evaporador  $\Delta T = 5 K$
2. O evaporador e a bomba do circuito hidráulico estão protegidos contra congelamento em temperaturas de até  $-10^{\circ}C$ .

Faixa de funcionamento com solução anti-congelante e configuração especial do controle Pro-Dialog.

## Volume do anel de água

### Volume mínimo do anel de água

Volume = CAP (kW) x N\* = litros, onde CAP é a capacidade nominal de refrigeração em condições operacionais nominais.

Aplicações em condicionamento de ar	Nº
30RA e 30RH 012	3.5
30RA e 30RH 015 a 075	2.5
Refrigeração industrial	
30RA e 30RH 012 a 075	Ver Nota

### NOTA

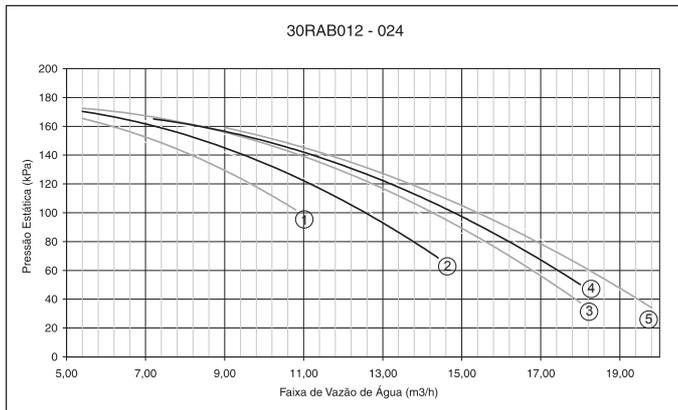
Para utilização em refrigeração industrial, onde uma alta estabilidade dos nível de temperatura da água deve ser atingida, deve-se aumentar os valores acima. Nós recomendamos a consulta à fábrica para estes usos especiais.

### Volume máximo do anel de água

As unidades com módulo hidráulico incorporam um tanque de expansão (opcional) que limita o volume do anel da água. A tabela abaixo apresenta os volumes máximos do anel para água pura ou etileno glicol com diversas concentrações. (Somente válido quando unidade utilizar o tanque de expansão fornecido como opcional).

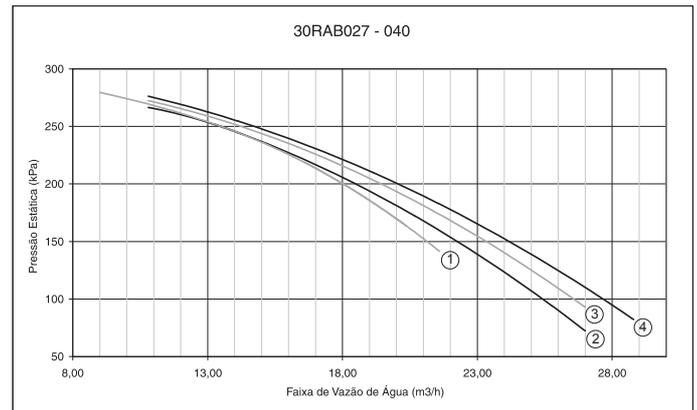
30RA e 30RH	012-024 (em litros)	027-050 (em litros)	065-075 (em litros)
Água pura	600	1500	2000
10% etileno glicol	450	1200	1600
20% etileno glicol	400	1000	1400
35% etileno glicol	300	800	1000

## Pressão estática disponível do sistema 30RA



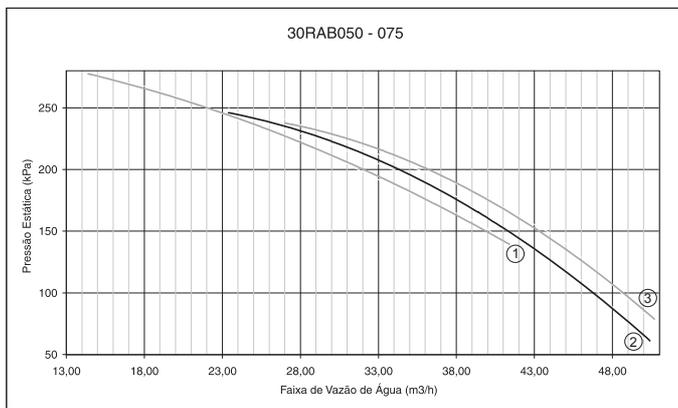
Legenda:

- 1 30RA 012
- 2 30RA 015
- 3 30RA 018
- 4 30RA 020
- 5 30RA 024



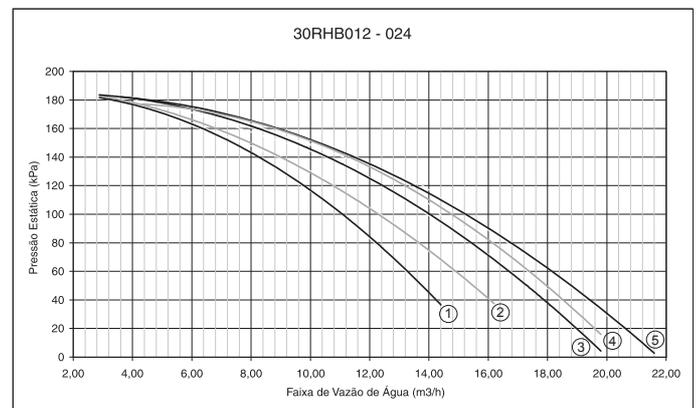
Legenda:

- 1 30RA 027
- 2 30RA 030
- 3 30RA 035
- 4 30RA 040



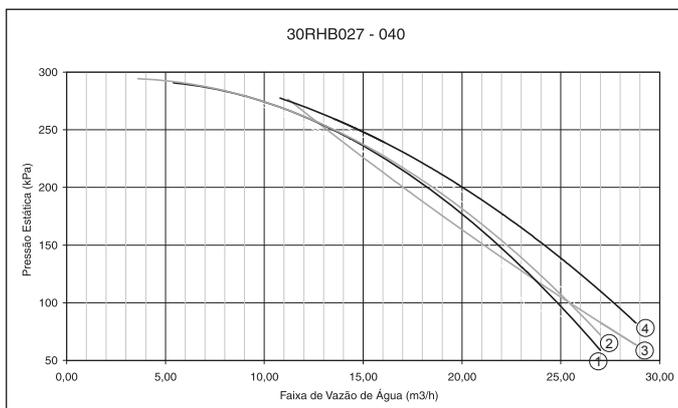
Legenda:

- 1 30RA 050
- 2 30RA 065
- 3 30RA 075



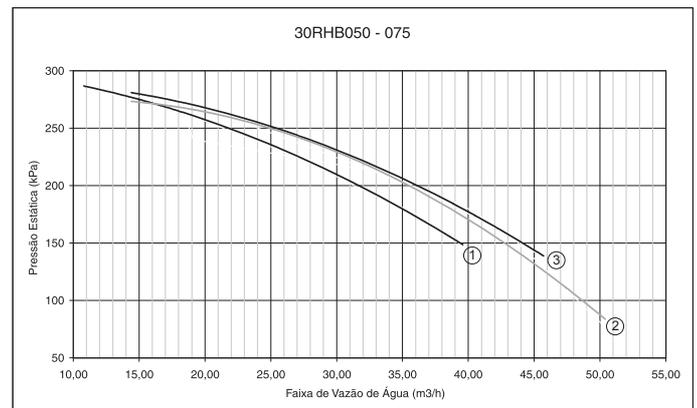
Legenda:

- 1 30RH 012
- 2 30RH 015
- 3 30RH 018
- 4 30RH 020
- 5 30RH 024



Legenda:

- 1 30RH 027
- 2 30RH 030
- 3 30RH 035
- 4 30RH 040

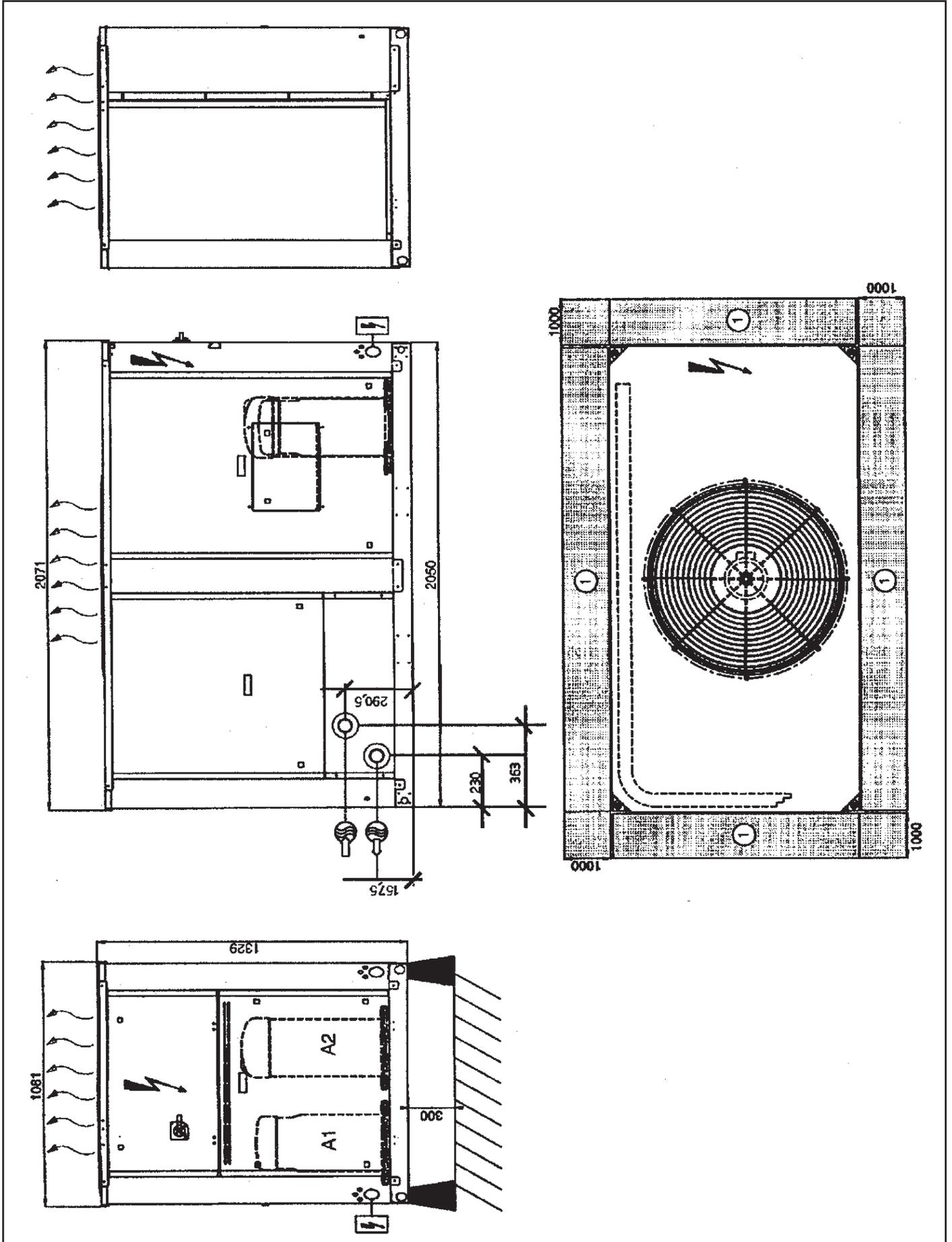


Legenda:

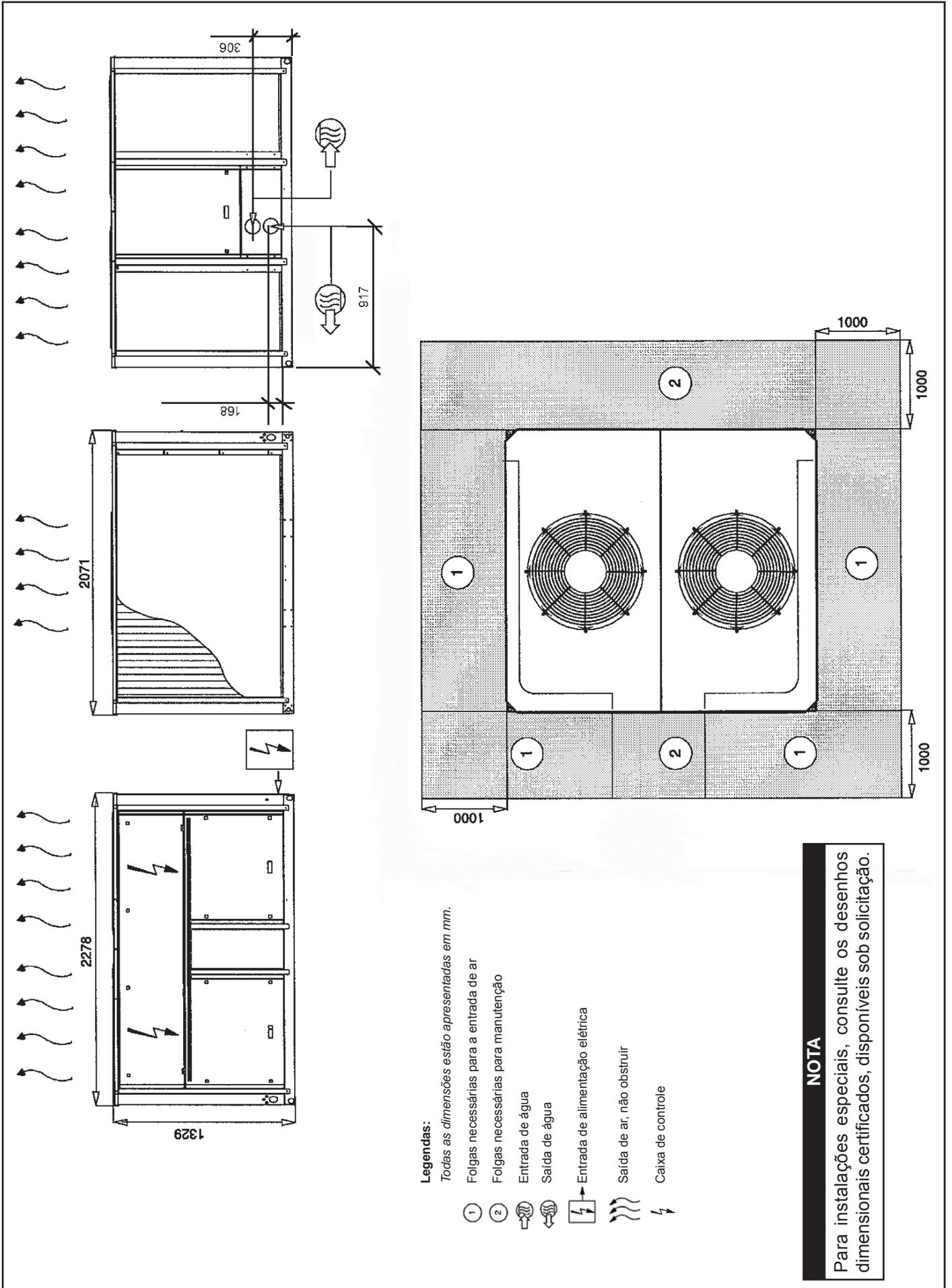
- 1 30RH 050
- 2 30RH 065
- 3 30RH 075

# 6. Dimensões/Folgas

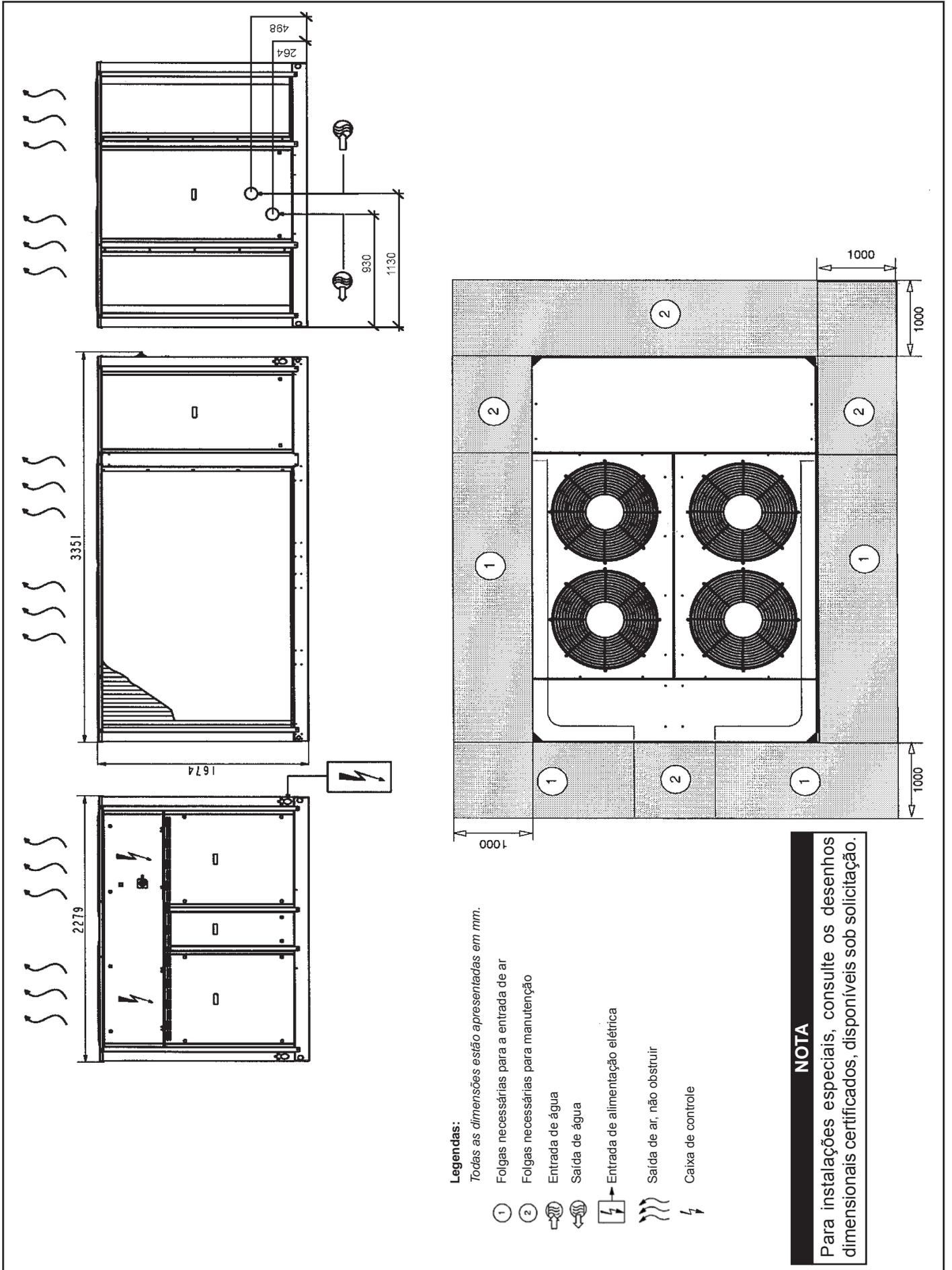
30RA e 30RH 012-024



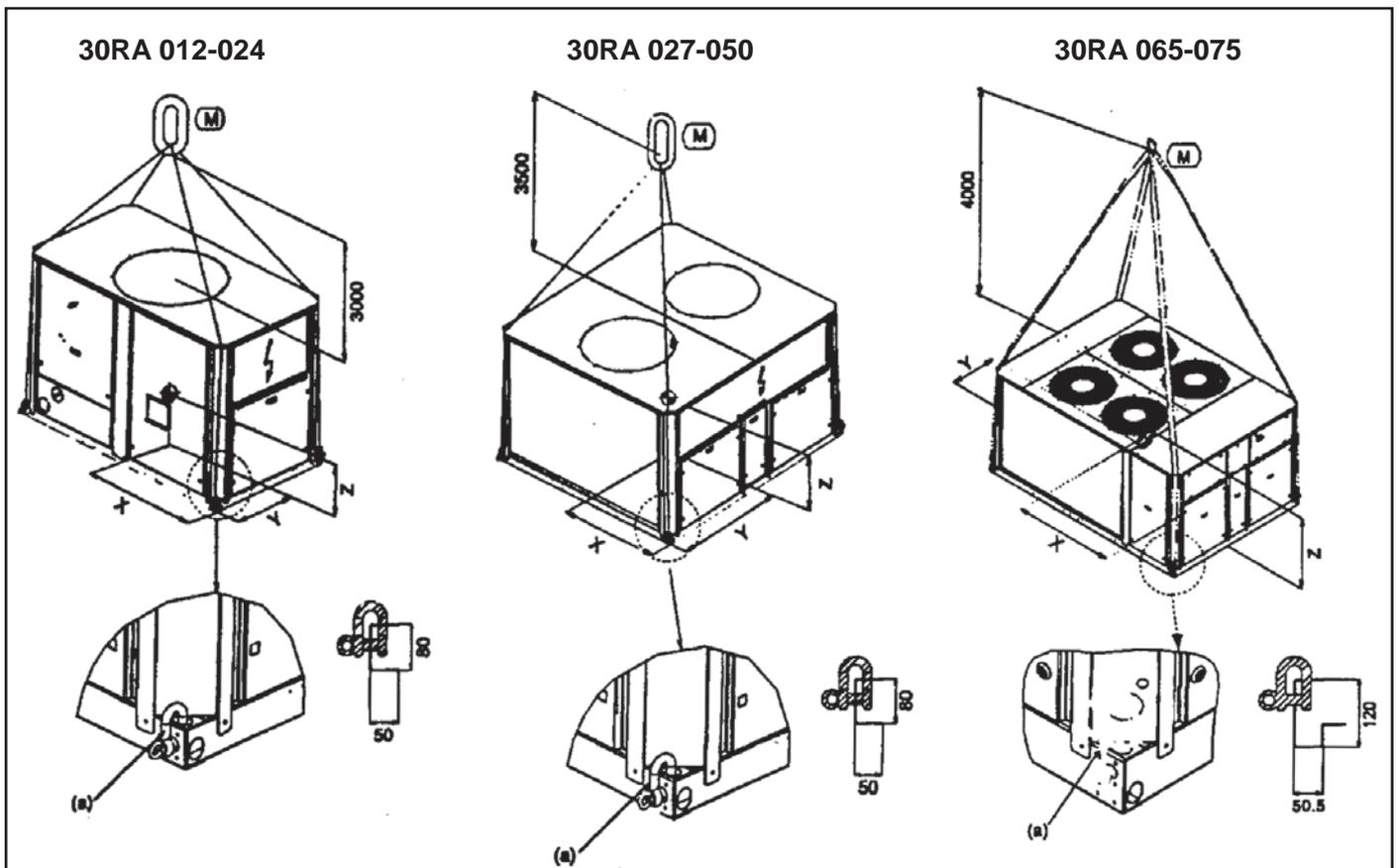
### 30RA e 30RH 027-050



30RA e 30RH 065-075



## 7. Içamento com Ganchos 30RA



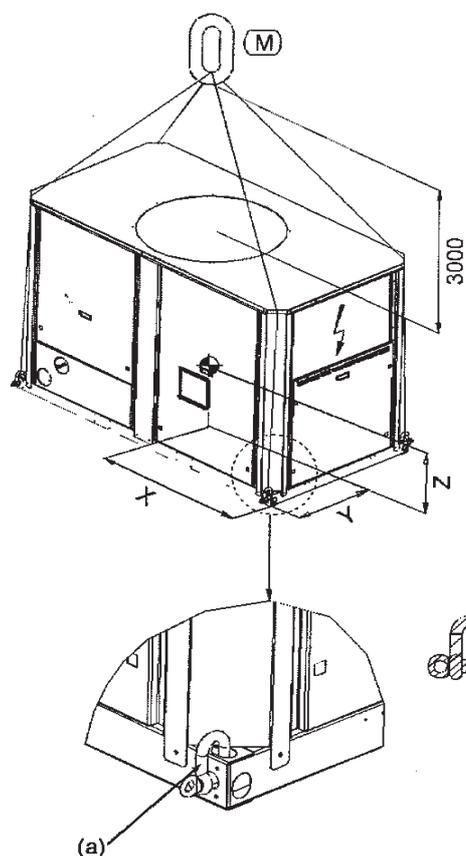
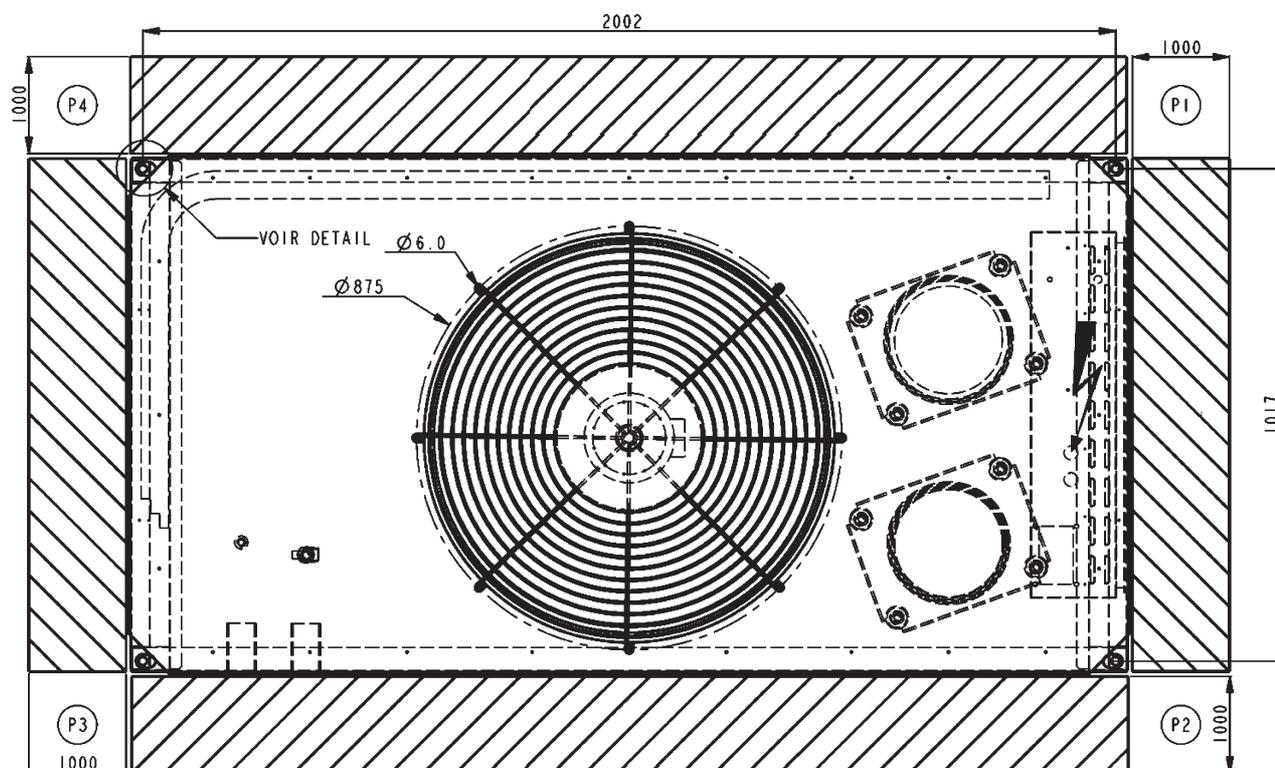
(a) Elos de manutenção, fornecidos em campo (peso em kg)

	X mm	Y mm	Z mm	Peso (kg)		X mm	Y mm	Z mm	Peso (kg)
<b>30RA 012</b>	1003	540	570	536	<b>30RA 030</b>	980	1240	570	1112
<b>30RA 015</b>	930	610	570	595	<b>30RA 035</b>	980	1250	570	1157
<b>30RA 018</b>	930	610	570	610	<b>30RA 040</b>	930	1140	570	1224
<b>30RA 020</b>	930	610	570	625	<b>30RA 050</b>	930	1140	570	1262
<b>30RA 024</b>	930	610	570	642	<b>30RA 065</b>	1460	1170	702	2223
<b>30RA 027</b>	980	1190	570	1100	<b>30RA 075</b>	1435	1136	691	2395

Estas ilustrações devem ser utilizadas como orientação. Antes de içar a unidade, reporte-se sempre aos desenhos dimensionais certificados ou às etiquetas de manutenção da unidade.

# 8. Içamento com Ganchos 30RH

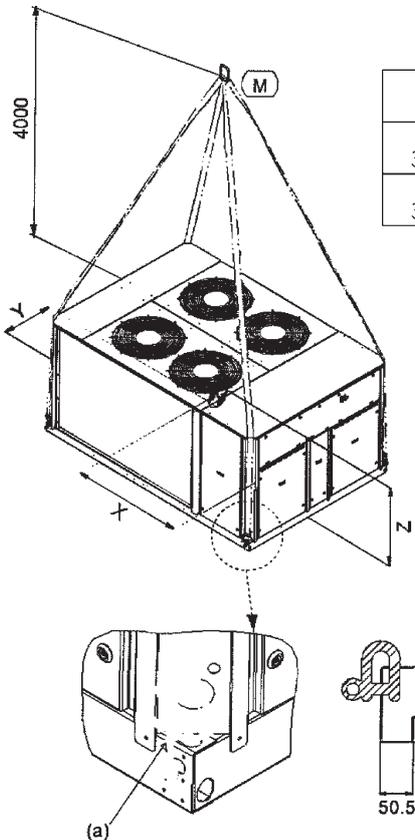
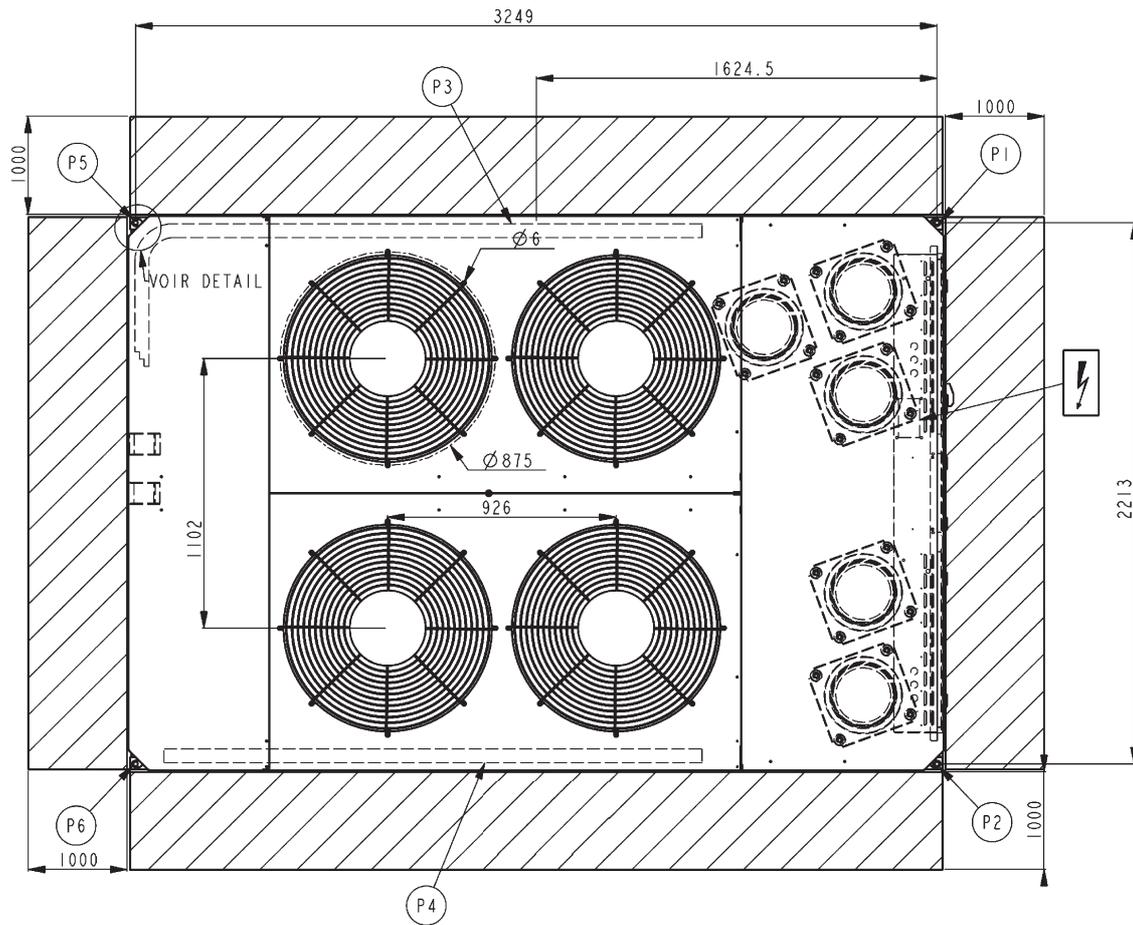
30RH 012-024



	X mm	Y mm	Z mm	PT kg	P1	P2	P3	P4
30RH-012	1030	540	570	576	161	140	130	145
30RH-015	930	610	570	635	178	154	143	160
30RH-018	930	610	570	660	184	161	148	167
30RH-020	930	610	570	675	189	165	150	171
30RH-024	930	610	570	702	196	171	158	177

(a) Elos de manutenção, fornecidos em campo (peso em kg)

**30RH 065-075**



	X mm	Y mm	Z mm	PT kgs	P1	P2	P3	P4	P5	P6
30RH-065	1460	1170	702	2323	360	312	650	626	190	185
30RH-075	1435	1136	691	2495	376	368	695	691	183	182

(a) Elos de manutenção, fornecidos em campo (peso em kg)

**Estas ilustrações devem ser utilizadas como orientação. Antes de içar a unidade, reporte-se sempre aos desenhos dimensionais certificados ou às etiquetas de manutenção da unidade.**

# 9. Dados de Performance 30RA R-407C

30 RA - 407C LWT°C	25					30					35					40					45						
	Tam.	Cap. TR	Comp. kW	Unid. Total kW	Vaz. m³/h	Pres. kPa	Cap. TR	Comp. kW	Unid. Total kW	Vaz. m³/h	Pres. kPa	Cap. TR	Comp. kW	Unid. Total kW	Vaz. m³/h	Pres. kPa	Cap. TR	Comp. kW	Unid. Total kW	Vaz. m³/h	Pres. kPa	Cap. TR	Comp. kW	Unid. Total kW	Vaz. m³/h	Pres. kPa	
5	012	12.4	11.4	13.8	7.5	32	11.9	12.5	14.9	7.2	30	11.3	13.6	16.0	6.8	27	10.8	14.7	17.1	6.5	24	10.1	16.2	18.6	6.1	21	
	015	14.9	13.1	15.5	9.0	29	14.2	14.4	16.8	8.6	26	13.5	15.7	18.1	8.2	24	12.7	17.3	19.7	7.7	21	12.0	18.5	20.9	7.3	19	
	018	17.8	16.5	18.9	10.7	26	17.1	18.1	20.5	10.3	24	16.0	20.0	22.4	9.6	21	15.2	21.5	23.9	9.2	19	14.1	23.8	26.2	8.5	17	
	020	20.4	17.7	20.1	11.7	26	18.5	19.4	21.8	11.2	23	17.6	21.1	23.4	10.7	21	16.5	23.1	25.5	10.0	19	15.7	24.7	27.1	9.5	17	
	024	24.2	23.2	26.3	14.7	31	23.1	25.4	28.5	13.4	30	22.1	27.4	30.5	13.4	26	20.8	30.1	33.2	12.5	23	19.7	32.1	35.2	11.9	21	
	027	27.3	24.5	27.8	16.5	32	26.1	26.9	30.2	15.8	30	24.8	29.3	32.6	15.0	27	23.4	32.0	35.3	14.1	24	22.2	34.7	38.0	13.4	21	
	030	30.2	27.9	31.2	18.3	32	29.0	30.6	33.9	17.5	30	27.2	33.7	37.0	16.5	27	26.0	36.2	39.5	15.7	24	24.1	39.9	43.2	14.6	21	
	035	36.7	34.6	40.1	22.1	32	35.0	37.9	43.4	21.2	30	33.4	41.1	46.6	20.2	27	31.5	44.8	50.3	19.0	24	29.8	48.3	53.8	18.0	21	
	040	44.0	38.8	45.4	26.4	36	46.9	49.8	57.0	25.3	33	45.2	54.9	61.1	26.7	31	43.0	54.3	62.4	25.3	28	42.1	61.3	68.8	23.8	21	
	050	54.3	48.7	54.9	32.9	31	56.8	60.4	69.3	32.9	34	58.3	65.9	76.4	32.9	31	55.1	71.5	82.3	33.3	28	51.9	77.4	87.9	31.4	25	
	065	64.5	55.5	66	39.0	37	67.8	71.8	82.3	41.3	34	65.8	75.2	87.9	41.3	31	63.1	81.6	94.2	41.3	29	60.4	89.7	104.2	37.5	25	
	075	77.0	67.8	78.3	46.5	37	73.3	77.3	89.2	47.4	34	71.8	81.6	94.2	47.4	31	69.1	87.9	101.7	47.4	28	66.4	94.7	105.2	38.9	26	
	6	012	12.8	11.6	14.0	7.7	34	12.3	12.6	15.0	7.4	32	11.6	13.8	16.2	7.0	28	11.4	14.8	17.2	6.7	26	10.4	16.3	18.7	6.3	23
		015	15.4	13.5	15.8	9.3	31	14.6	14.6	17.0	8.8	28	14.0	15.9	18.3	8.5	26	13.1	17.5	19.9	7.9	23	12.4	18.7	21.1	7.5	20
		018	18.3	16.7	19.1	11.1	28	17.6	18.3	20.7	10.6	26	16.5	20.2	22.6	10.0	23	15.7	21.7	24.1	9.5	21	14.6	24.0	26.4	8.9	18
020		20.0	17.9	20.3	12.1	27	19.2	19.5	21.9	11.6	25	18.2	21.4	23.8	10.9	20	17.2	23.0	25.4	10.4	20	16.0	25.4	27.8	9.7	18	
024		25.0	23.5	26.6	15.1	33	23.8	25.7	28.8	14.4	30	22.7	27.8	30.9	13.8	28	21.4	30.4	33.5	12.9	24	20.3	32.5	35.6	12.3	22	
027		28.1	24.8	28.1	17.0	34	26.9	27.2	30.5	16.3	32	25.6	29.7	33.0	15.5	28	24.2	32.3	35.6	14.6	26	22.8	35.0	38.3	13.8	23	
030		31.1	28.3	31.6	18.8	34	29.9	31.0	34.3	18.1	32	28.4	34.1	37.4	17.0	28	26.8	36.6	39.9	16.2	26	25.0	40.3	43.6	15.1	23	
035		37.8	35.0	40.5	22.8	34	36.1	38.3	43.8	21.8	32	34.4	41.6	47.1	20.8	28	32.5	45.3	50.8	19.7	26	30.7	48.8	54.3	18.6	23	
040		44.1	36.1	42.3	24.9	29	39.5	45.7	52.9	23.2	25	36.0	42.9	49.1	21.8	22	34.3	46.0	52.2	20.8	20	32.0	50.8	57.0	19.4	18	
050		51.3	43.5	52.7	31.0	35	48.9	51.9	58.1	27.5	28	42.8	50.9	57.1	25.8	24	40.6	54.9	61.1	25.8	24	40.6	64.9	71.1	24.6	22	
065		69.0	56.9	67.4	41.8	42	65.8	61.9	72.4	39.8	38	62.4	67.3	77.8	37.8	35	59.1	73.1	82.8	34.5	29	53.8	78.2	88.7	32.5	26	
075		82.3	69.5	80	49.8	42	78.4	75.4	85.9	47.4	38	72.1	81.1	91.5	45.6	33	68.2	87.6	98.1	41.3	29	64.3	94.7	105.2	38.9	26	
7		012	13.1	11.8	14.2	8.2	39	13.0	12.9	15.3	7.9	36	12.3	14.1	16.5	7.2	30	11.4	15.0	17.4	6.9	28	10.7	16.5	18.9	6.5	24
		015	16.3	13.6	16.0	9.8	35	15.0	14.7	17.1	9.1	30	14.4	16.1	18.5	8.7	27	13.5	17.7	20.1	8.2	24	12.8	18.9	21.3	7.7	22
		018	19.4	17.1	19.5	11.8	32	18.0	18.6	21.0	10.9	27	17.1	20.2	22.6	10.4	25	16.0	22.3	24.7	9.7	21	15.2	23.8	26.2	9.2	19
	020	21.2	18.3	21.4	12.8	31	20.7	20.1	23.2	11.3	26	19.3	22.7	25.1	11.2	24	17.7	23.7	26.4	10.1	22	16.5	25.7	28.8	10.0	19	
	024	26.4	24.0	27.1	16.0	37	25.2	26.3	29.4	15.2	34	24.1	28.4	31.5	14.6	31	22.7	31.1	34.2	13.7	28	21.5	32.2	36.3	13.0	25	
	027	29.8	25.4	28.7	18.0	39	28.5	27.7	31.0	17.2	36	27.1	30.6	33.9	15.9	30	24.9	32.7	36.0	15.1	28	23.5	35.4	38.7	14.2	24	
	030	33.0	28.9	32.2	20.0	38	31.7	31.7	35.0	19.2	36	29.9	34.8	38.1	18.1	28	27.5	37.3	40.6	16.6	28	25.9	40.3	43.6	15.7	24	
	035	39.9	35.8	41.3	24.2	39	38.2	39.2	44.7	23.1	36	36.4	42.5	48.0	22.0	32	34.4	45.4	51.2	20.2	22	33.1	51.4	57.6	19.1	24	
	040	46.4	36.6	42.8	25.7	31	40.4	40.1	46.3	24.4	28	38.6	43.4	49.6	23.4	24	35.4	46.5	52.7	21.5	22	41.8	65.6	71.8	25.3	23	
	050	52.7	48.0	54.2	31.9	37	50.3	52.5	58.7	30.5	34	48.2	56.9	63.1	29.2	31	45.4	62.2	68.4	27.5	28	45.1	66.4	72.6	26.1	25	
	065	71.4	57.6	68.1	43.2	45	69.0	62.7	73.2	41.1	41	66.7	81.1	88.6	46.5	37	61.1	73.8	84.3	37.0	33	57.6	79.8	90.3	34.9	30	
	075	85.0	70.4	80.9	51.4	45	80.9	76.3	86.8	49.0	41	76.9	82.7	93.2	48.5	37	72.8	89.4	99.9	44.1	33	66.6	96.5	107	41.5	30	
	8	012	13.9	11.9	14.3	8.4	41	13.3	13.0	15.4	8.1	37	12.7	14.2	16.6	7.7	34	12.1	15.4	17.8	7.3	31	11.4	16.8	19.2	6.9	27
		015	16.5	13.7	16.1	10.0	36	16.0	15.1	17.5	9.7	34	15.2	16.5	18.9	9.0	29	13.9	17.9	20.3	8.4	26	13.2	19.1	21.5	8.0	23
		018	20.0	17.3	19.7	12.1	33	19.2	19.1	21.5	11.6	31	18.1	20.9	23.3	10.6	26	16.7	22.9	25.3	10.4	25	15.6	24.6	27.0	9.4	20
020		21.8	18.5	21.6	13.2	33	20.8	20.3	23.4	12.6	30	19.9	22.0	25.1	12.0	27	17.2	22.5	24.9	10.4	28	17.2	25.5	28.6	10.4	20	
024		27.1	24.4	27.5	16.4	40	25.9	26.6	29.7	15.7	36	24.8	28.8	31.9	15.0	33	23.3	31.5	34.6	14.1	29	22.2	33.6	36.7	13.4	26	
027		30.4	25.7	29.0	18.4	41	29.3	28.2	31.5	17.7	37	27.8	30.8	34.1	16.8	34	26.6	33.2	36.5	16.1	31	24.9	36.5	39.8	15.1	27	
030		33.9	29.3	32.6	20.6	41	32.5	32.1	35.4	19.7	37	30.8	35.2	38.5	18.6	34	29.3	37.9	41.2	17.7	31	27.4	41.7	45.0	16.6	27	
035		41.1	36.3	41.8	24.9	40	39.2	39.6	45.1	23.8	37	37.4	43.1	48.6	22.7	34	35.5	46.8	52.3	21.5	31	33.6	50.4	55.9	20.3	27	
040		43.6	37.1	43.3	26.4	33	41.6	40.6	46.8	25.2	30	39.8	43.9	50.1	24.1	27	37.3	48.3	54.5	22.6	24	35.5	51.6	57.8	21.5	22	
050		54.3	48.7	54.9	32.9	47	50.3	52.5	58.7	30.5	34	48.2	56.9	63.1	29.2	31	45.4	62.2	68.4	27.5	28	45.1	66.4	72.6	26.1	25	
065		71.4	57.6	68.1	43.2	45	69.0	62.7	73.2	41.1	41	66.7	81.1	88.6	46.5	37	61.1	73.8	84.3	37.0	33	57.6	79.8	90.3	34.9	30	
075		85.0	70.4	80.9	51.4	45	80.9	76.3	86.8	49.0	41	76.9	82.7	93.2	48.5	37	72.8	89.4	99.9	44.1	33	66.6	96.5	107	41.5	30	
9		012	14.3	12.0	14.4	8.7	43	13.7	13.2	15.6	8.3	40	13.0	14.4	16.8	7.9	36	12.5	15.5	17.9	7.6	33	11.7	17.0	19.4	7.1	29
		015	17.2	13.9	16.3	10.4	37	16.4	15.3	17.7	9.9	36	15.7	16.6	19.0	9.0	29	14.4	17.8	20.2	8.7	29	14.0	19.5	21.9	8.5	26
		018	20.6	17.5	19.9	12.5	35	19.8	19.3	21.7	12.0	33	18.6	21.2	23.6	11.3	29	17.2	22.5	24.9	10.4	28	16.5	24.9	27.3	9.7	22
	020	22.1	18.9	22.0	13.4	34	21.4	20.5	23.6	13.0	32	20.3	22.4	25.5	12.3	28	19.4	24.1	27.2	11.3	24	17.7	25.8	28.9	10.7	22	
	024	27.8	24.6	27.7	16.9	42	26.6	26.9	30.0	16.1	38	25.4	29.1	32.2	15.4	35	24.0	31.7									





# 11. Dados de Performance 30RH R-407C Aquecimento

30RH	Temperatura do ar de entrada, °C																	
	-10		-5		0		7		10									
°C LWT	TAM	Cap TR	Comp kW	Unit kW	Cond m³/h	Cond kPa	Cap TR	Comp kW	Unit kW	Cond m³/h	Cond kPa	Cap TR	Comp kW	Unit kW	Cond m³/h	Cond kPa		
30	012	7.1	9.2	11.7	11.7	4.7	13	9.5	9.7	12.1	5.6	19	12.8	10.7	12.9	7.6	34	
	015	8.0	11	13.4	13.4	5.4	11	10.9	11.5	13.7	6.4	16	15.5	12.3	14.3	9.3	32	
	018	9.8	13.3	15.5	15.5	6.6	10	13.2	14	16	8.1	15	17.7	14.8	16.5	10.7	26	
	020	10.5	13.5	17.1	17.1	7.1	10	14.1	14.3	17.5	8.6	14	19.0	15.6	18.6	11.4	24	
	024	14.1	18.7	22	22	8.4	10	15.9	19	22.9	11.5	19	25.6	21	23.9	15.4	35	
	030	15.2	20.1	23.4	23.4	9.0	10	17.2	20.4	21.3	24.6	12.2	19	28.4	23	26.3	16.9	34
	035	19.4	26.5	31.3	31.3	11.9	8	22.0	26.8	31.6	16.3	15	35.2	29.6	34.4	21.6	26	
	040	20.9	28.9	33.1	33.1	12.6	7	23.7	27.3	33.5	14.4	14	37.7	31.2	37.4	22.7	24	
	050	27.9	37.5	43.7	43.7	16.9	10	31.5	38	44.2	19.1	13	48.1	40.8	46.3	30.6	35	
	065	35.1	51.9	61	61	20.9	8	39.7	52.4	61.4	24.0	10	59.4	52.3	58.9	36.2	21	
075	41.6	62.4	70.4	70.4	25.1	11	47.3	62.8	70.8	28.7	15	69.6	66.4	71.4	42.8	30		
35	012	7.1	10	12.5	12.5	4.1	10	8.0	10.1	12.6	4.6	12	9.4	10.6	12.9	5.5	18	
	015	7.9	11.9	14.3	14.3	4.6	8	9.0	12.1	14.4	5.3	11	10.7	12.5	14.7	6.4	15	
	018	9.7	14.5	16.7	16.7	5.7	8	11.0	14.7	16.8	6.5	10	13.1	15.2	17.2	7.8	14	
	020	10.4	15	18.5	18.5	6.2	7	11.8	15.1	18.5	7.0	10	14.1	15.7	19	8.4	13	
	024	13.9	20.5	23.9	23.9	8.3	10	15.9	20.7	24	9.5	13	18.9	21.7	24.7	11.3	19	
	030	16.7	24.5	27.8	27.8	9.7	10	18.9	24.8	28.1	11.2	12	22.5	25.8	29.1	13.3	18	
	035	19.1	28.1	33.9	33.9	11.5	8	21.7	29.4	34.2	13.0	10	25.9	30.5	35.3	15.5	14	
	040	20.6	30	36.2	36.2	12.2	7	23.3	30.2	36.4	14.0	10	28.0	33.4	37.6	16.9	13	
	050	27.5	40.9	47.1	47.1	16.6	10	31.5	41.4	47.6	19.1	13	37.4	43.3	49.5	22.7	19	
	065	34.5	55.7	65.7	65.7	20.7	8	39.4	57	65	23.7	10	46.5	59.4	68.4	28.3	14	
075	40.9	67	78	78	24.7	11	46.7	68.5	75.5	28.3	13	55.3	70.9	77.9	33.8	19		
40	012	6.9	11	13.6	13.6	4.0	9	7.8	11.2	13.6	4.5	12	9.3	11.6	14	5.4	18	
	015	7.7	13.1	15.5	15.5	4.5	8	8.8	13.3	15.6	5.2	10	10.5	13.7	15.9	6.3	15	
	018	9.4	16	18.3	18.3	5.7	7	10.7	16.2	18.4	6.3	10	12.8	16.8	18.8	7.8	14	
	020	10.1	16.7	20.2	20.2	6.0	7	11.5	16.8	20.2	6.8	9	13.8	17.4	20.7	8.3	13	
	024	13.5	22.5	25.9	25.9	8.1	10	15.6	22.8	26	9.3	12	18.6	23.7	26.8	11.1	18	
	030	14.6	24.1	27.4	27.4	8.6	9	16.6	24.4	27.7	9.7	12	19.8	25.3	28.6	11.5	18	
	035	16.3	27	30.3	30.3	9.7	9	18.5	27.3	30.6	10.8	12	22.1	28.4	31.7	13.3	18	
	040	20.0	33.5	39.7	39.7	11.9	7	22.8	33.7	39.9	13.7	9	27.4	34.9	41.1	16.6	14	
	050	26.8	45	51.2	51.2	16.2	10	30.9	45.6	51.8	18.7	12	36.8	47.3	53.5	22.3	18	
	065	33.6	61.4	70.4	70.4	20.0	7	38.5	61.7	70.7	23.1	9	45.6	64.1	71.1	27.6	13	
075	39.8	73.7	81.7	81.7	24.0	10	45.6	74.1	82.1	27.6	14	54.6	76.6	83.6	33.0	18		
45	012	-	-	-	-	-	-	7.6	12.4	14.9	4.4	11	9.0	12.6	15	5.3	17	
	015	-	-	-	-	-	-	8.5	14.8	17.1	5.0	9	10.2	15	17.3	6.0	14	
	018	-	-	-	-	-	-	10.3	18	20.2	6.1	9	12.5	18.5	20.5	7.4	13	
	020	-	-	-	-	-	-	11.1	18.9	22.3	6.6	8	13.3	19.5	22.8	8.0	12	
	024	-	-	-	-	-	-	15.0	25.2	28.5	9.0	11	18.0	25.9	29	10.8	17	
	030	-	-	-	-	-	-	16.1	27.1	30.4	9.4	11	19.3	27.6	30.9	11.2	17	
	035	-	-	-	-	-	-	17.9	30.3	33.6	10.4	11	21.4	31.1	34.4	12.6	17	
	040	-	-	-	-	-	-	20.5	36	40.8	12.2	9	24.7	37	41.8	14.8	13	
	050	-	-	-	-	-	-	22.0	37.9	44.1	13.3	8	26.4	38.9	45.1	16.2	12	
	065	-	-	-	-	-	-	29.7	50.4	56.6	18.0	11	35.6	51.9	58.1	21.6	17	
075	-	-	-	-	-	-	37.1	67.7	76.7	22.4	9	44.4	69.5	77.5	27.0	12		
50	012	-	-	-	-	-	-	44.1	81.1	89.1	26.7	12	52.9	82.8	89.8	32.2	18	
	015	-	-	-	-	-	-	48.7	13.9	16.3	5.1	16	11.8	15.3	17.5	7.0	29	
	018	-	-	-	-	-	-	9.8	16.5	18.8	5.8	13	13.1	18	20	7.8	22	
	020	-	-	-	-	-	-	12.0	20.4	22.4	7.3	12	16.3	22.4	24.2	9.8	23	
	024	-	-	-	-	-	-	17.4	28.5	31.6	10.4	16	23.8	31.2	34.1	14.4	31	
	030	-	-	-	-	-	-	20.7	34.4	37.7	12.2	16	28.1	37.4	41	16.9	29	
	035	-	-	-	-	-	-	23.8	40.9	45.7	14.8	12	32.4	44.7	49.5	19.4	23	
	040	-	-	-	-	-	-	25.5	43.6	49.8	15.5	11	35.0	47.5	53.7	21.2	21	
	050	-	-	-	-	-	-	34.4	57.1	63.3	20.9	16	47.3	62.4	68.6	28.8	31	
	065	-	-	-	-	-	-	42.9	75.8	83.8	25.7	11	55.6	73.4	79.4	34.0	19	
075	-	-	-	-	-	-	50.9	90.1	98.1	30.9	17	67.0	89.6	95.6	40.9	28		

**LWT**- Temperatura de saída da Água Gelada  
**cap** - Capacidade de Refrigeração  
**comp** - Consumo de Energia do(s) compressores  
**Unid.total**- Consumo total Compressores+Ventiladores+Bomba  
**Vazão**- Vazão de Água no Evaporador  
**Press**- Queda de Pressão no Evaporador

## 12. Guia de Especificações

Resfriadores de líquido refrigerado a ar

Capacidade nominal de refrigeração 12-75 TR

Modelo Carrier: 30RA

Bomba de calor a ar - ÁGUA

Capacidade nominal de refrigeração/aquecimento 12-75 TR

Modelo Carrier: 30RH

### Parte 1 - Geral

#### Descrição do sistema

- Resfriadores de líquido refrigerado a ar para instalação externa, equipado com compressores scroll, ventiladores de baixo ruído, controlador micro-processado auto-adaptável e funcionando com refrigerante R-407C.
- Bombas de calor reversíveis de ar-água para instalação externa, equipadas com compressores scroll, ventiladores com baixo nível de ruído, controle auto-adaptável micro-processado e operação com refrigerante R-407C, que não causa efeitos à camada de ozônio.

#### Compromisso com a Qualidade

- As unidades 30RA e 30RH estão em conformidade com as exigências das normas Europeias:
- Diretriz de máquina 98/37/CE, modificada.
- Diretriz de baixa voltagem 73/23/EEC, modificada.
- Diretriz de compatibilidade eletromagnética 89/336/EEC, modificada e com as recomendações dos padrões Europeus:
- Segurança da máquina, equipamentos elétricos de máquinas, regulamentações gerais: EN 60204-1,
- Emissões de radiação eletromagnéticas: EN 50081-1,
- Emissões eletromagnéticas conduzidas: EN 50081-2,
- Imunidade eletromagnética EN 50082-2.

As unidades 30RA e 30RH foram projetadas e testadas em instalações com um sistema de controle de qualidade com certificação ISO 9001. As unidades 30RA e 30RH foram montadas em uma instalação com um sistema de gerenciamento ambiental. Os desempenhos publicados foram estabelecidos de acordo com o padrão Eurovent. Todas as unidades são submetidas a um teste de funcionamento antes de serem remetidas.

### Parte 2 – Produtos

#### Compressor

- Compressor scroll hermético com somente três partes móveis, motor elétrico bipolar, resfriado por gás de sucção com proteção contra sobrecarga através de um termostato interno e/ou um relé térmico. Visor de vidro do nível de óleo e carga de óleo.

#### Trocador de calor da água

- Trocador de calor de placa de aço inoxidável com conexões de cobre soldadas. Do tamanho 30RA e 30RH 027 em diante, o trocador de calor da água possui dois circuitos refrigerantes independentes.
- Isolamento com espuma térmica de células fechadas. Proteção anti-congelante durante o funcionamento através da chave de fluxo (presente em todas as

versões) e durante o desligamento até -10°C com o aquecedor de resistência elétrica.

#### Trocador de calor do ar/ventilador

- Um (30RA e 30RH 12-24 TR) ou dois (30RA e 30RH 27-75 TR) aletados (serpentinhas) verticais com aletas de alumínio Gold Fin expandidas em tubos de cobre ranhurados. Grade de proteção do aletado feito de fios de aço pintado oferecido opcionalmente.
- Ventilador de baixo ruído Flying Bird da Carrier, fabricado com material composto. Motor trifásico de duas velocidades, classe de isolamento F, categoria de proteção IP 55, proteção contra sobrecarga por relé térmico. Vazão de ar vertical com grade de proteção de fios de aço, pintado.

#### Circuito Refrigerante

- Para 30RA, cada circuito inclui: válvula na linha de líquido, visor de líquido para umidade, dispositivo de expansão termostática, sensores de pressão e temperatura, chave de reset manual da alta pressão, e uma carga de refrigerante de R-407C. Todos os componentes do circuito refrigerante são soldados para uma impermeabilização completa e duradoura contra vazamentos.
- Para 30RH, cada circuito inclui: uma válvula de reversão de quatro vias de ciclagem, válvula na linha de líquido, visor de líquido, dispositivo de expansão, trocador/ receptor de calor para proteger o compressor da migração de refrigerante, filtro de tela removível na linha de sucção, válvula de segurança de alta-pressão, válvula na linha de sucção, sensor de temperatura e pressão, chave de reajuste manual de alta pressão, e uma carga de refrigerante R-407C. Todos os componentes do circuito refrigerante são soldados para evitar vazamentos de forma total e duradoura.

#### Controle e caixa de controle do circuito de força

- A caixa de controle se encontra acessível através de uma porta articulada. Ela inclui uma chave seccionadora, fusíveis e disjuntores, contatores do compressor, ventiladores e bomba de água, relés térmicos, transformador do circuito de controle (alimentação trifásica sem neutro) e o sistema de controle Pro-Dialog.

#### Chassi/Gabinete

- Chassi e gabinete feitos de chapa de aço galvanizado. Pintado com tinta de poliéster com secagem em estufa na cor cinza clara. Painéis removíveis com fechos rotativos de ¼.

#### Módulo hidrônico

- Módulo hidrônico integrado ao chiller, incluindo: filtro removível de tela, tanque de expansão (opcional), bomba de água unicelular centrífuga (bomba de água dupla opcional) – motor trifásico com proteção térmica interna, chave de fluxo de água, válvula de segurança, válvula de controle de fluxo, manômetros e purgas. Tubulação interna de aço galvanizado com conexões roscadas laterais. Proteção contra a formação de gelo em temperaturas até -10°C por isolamento térmico e aquecedor de resistência elétrica.

## 13- Sistema de Controle Pro-Dialog Plus Carrier

O Pro-Dialog Plus assegura as seguintes funções:

### Controle

- Controle da temperatura da água de entrada ou saída pelo (controle proporcional integral derivativo) com equalização do tempo de funcionamento do compressor. O sistema ajusta permanentemente a inércia e assegura uma prevenção completa de ciclagem excessiva do compressor. O chiller pode funcionar com segurança com um volume de água baixo, o que normalmente torna desnecessário o uso de um "buffer tank" (veja volume mínimo de água neste documento).
- Controle de pressão por algoritmo auto-adaptável (velocidade do ventilador).
- Controle da bomba de água (bomba dupla opcional com conversão automática).
- Controle no segundo set point (exemplo: peça desocupada).
- Reset do set point como uma função da temperatura do ar ou da diferença entre a temperatura da água de entrada/saída.
- Comutação automática entre aquecimento/refrigeração, como uma função da temperatura externa, com faixa ajustável. Módulo de controle opcional com relé para controle dos aquecedores de resistência elétrica adicionais. Máximo de quatro estágios, com partida no último estágio em caso de desligamento da bomba de calor devido a um defeito.

### Segurança

- O sistema verifica a evolução dos parâmetros (temperaturas, pressões etc.), e responde para conservar o compressor dentro dos limites da faixa de funcionamento. Caso um parâmetro exceda seu limite, uma mensagem de alerta é gerada ou a unidade é desligada. Os seguintes defeitos causam o desligamento do circuito refrigerante ou da unidade:
  - Baixa pressão de sucção
  - Alta pressão de descarga
  - Temperatura baixa de sucção
  - Baixa temperatura de entrada de água no modo aquecimento.
  - Sobrecarga do compressor, da bomba de água
  - Rotação reversa do compressor
  - Sensor de temperatura e defeito no transdutor de pressão
  - Falha na placa e perda de comunicação
  - Acionamento do dispositivo de segurança do usuário
  - Proteção contra congelamento do trocador de calor
  - Mais de 50 alertas ou códigos de defeitos para facilitar a sua detecção.

### Interface do Operador

- Inclui LEDs de status ou falhas, dois displays numéricos, um diagrama sinótico do sistema refrigerante e um teclado de comando.
- Exibição imediata dos parâmetros: temperaturas da água de entrada/saída e do ar ambiente, set point, temperaturas operacionais e número de start-ups do compressor.
- Diagnóstico e parâmetro completo estabelecido através da seleção de um dos seguintes menus: informação, temperaturas, pressões, set points, valores de entrada, teste, configuração, alarmes, histórico do alarme e histórico de operação.

### Gerenciamento remoto do chiller

- Entradas de contatos secos: (sem tensão)
  - O controle de Start/stop
  - Seleção entre o modo refrigeração/aquecimento (start-up do boiler)
  - Integração do dispositivo de segurança do usuário
  - Operação no segundo set point\* (ex. peça desocupada)
  - Limite máximo da demanda\* (três níveis de limite a partir do tamanho 30RA e 30RH 027)

#### \* Ou um ou outro para o modelo 30RA e 30RH 012-024

- As saídas estão disponíveis para:
  - Start-up de um boiler (desligamento do chiller)
  - Sinalização de falhas em cada circuito.
- A placa de horário com CCn permite:
  - O controle da configuração mestre/escravo (master/slave) de dois chillers funcionando paralelamente.
  - Programação do tempo de funcionamento (até 8 períodos por semana)
  - Programação do tempo de funcionamento para o segundo set point (até 8 períodos por semana)
  - Definição do período de tempo de operação com o ventilador em baixa velocidade (por exemplo, durante a noite)
  - Definição do tempo de operação com limite de demanda.
  - Integração do chiller com um sistema de monitoramento de um prédio (BMS): porta serial RS 485.





United Technologies

turn to the experts



A critério da fábrica, e tendo em vista o aperfeiçoamento do produto, as características daqui constantes poderão ser alteradas a qualquer momento sem aviso prévio.

**Telefones para Contato:**

**4003.9666** - Capitais e Regiões Metropolitanas

**0800.886.9666** - Demais Cidades

*ISO 9001*

*ISO 14001*

*OHSAS 18001*