



United Technologies

## INFORMAÇÃO DE SELECÇÃO DE PRODUTO



- Consumo de energia reduzido
- Fiabilidade e manutenção fácil integradas
- Níveis sonoros de funcionamento minimizados
- Desempenho eléctrico melhorado

Chillers de Parafuso Refrigerados a Ar e Velocidade Variável

# 30XAV 500 - 800



CARRIER participates in the ECP programme for LCP/HP  
Check ongoing validity of certificate:  
[www.eurovent-certification.com](http://www.eurovent-certification.com)  
[www.certiflash.com](http://www.certiflash.com)



## ÍNDICE

Introdução .....	3
Benefícios para o cliente .....	3
Consumo de energia reduzido .....	3
Fiabilidade integrada e manutenção simples .....	3
Níveis sonoros de funcionamento minimizados .....	4
Instalação fácil e rápida .....	4
Protecção do ambiente .....	4
Concebido para suportar Design Verde de Edifícios .....	4
Aspectos técnicos .....	6
Gestão remota (padrão) .....	6
Gestão remota (opção EMM) .....	6
Permutadores de Calor Novation® com Tecnologia de Serpentina de Micro-Canal .....	7
Compressor de parafuso Thunderbolt impulsionado por inversor .....	7
Módulo hidráulico (opções 116R, S, T U) .....	10
Pressão estática disponível (opções 116R, S, T U) .....	10
Dados físicos, unidades 500 a 800 .....	11
Dados eléctricos, unidades 500 a 800 .....	12
IPLV (em conformidade com a norma AHRI 550/590) .....	13
IPLV (valor integrado da carga parcial) .....	13
ESEER (em conformidade com a EUROVENT) .....	13
ESEER (eficiência energética sazonal europeia) .....	13
30XAV 500-600 .....	16
30XAV 700 .....	16
30XAV 500-800 .....	17
Guia de especificação .....	18
Descrição geral .....	18
Garantia de qualidade .....	18
Dados técnicos .....	18
Estrutura .....	18
Compressores .....	18
Evaporador .....	18
Condensador .....	19
Circuito frigorífico .....	19
Caixas de controle .....	19
Controles .....	20
Diagnóstico .....	20
Seguranças .....	20

# 30XAV 500 - 800

## Capacidade de arrefecimento nominal 509-819 kW 50 Hz

### Introdução

Os chillers Aquaforce com Inteligência Greenspeed® são a solução premium para aplicações comerciais e industriais onde os instaladores, consultores e proprietários de edifícios requerem fiabilidade superior e desempenhos óptimos, especialmente em carga parcial.

As unidades estão concebidas para funcionar até uma temperatura do ar exterior de 50 °C\*.

As unidades 30XAV estão concebidas para satisfazerem os requisitos actuais e futuros em termos de eficiência energética, versatilidade e níveis sonoros de funcionamento. Este resultado é obtido através da combinação otimizada de tecnologias comprovadas, as melhores na sua classe, que incluem:

- Design exclusivo de alta eficiência do compressor em parafuso duplo tradicional Carrier de velocidade variável
- Novo controlo Touch Pilot™
- Ventiladores de condensador de velocidade variável
- Evaporador inundado que pode ser limpo mecanicamente
- Permutador de calor Novation® com tecnologia de serpentina de micro-canal.

Como padrão, a unidade pode fornecer um evaporador reduzindo a temperatura até 3,3 °C com funcionamento comprovado a temperaturas do ar exteriores de -20 °C a 50 °C\*.

Adicionalmente, com o 30XAV, a Carrier oferece a sua experiência única e conhecimento para cuidar da máquina muito para além da venda. Com o novo sistema "CARRIER CONNECT", de facto, os gestores de energia e de instalações e os utilizadores finais em geral podem confiar nos serviços de monitorização remota mais qualificados.

### Benefícios para o cliente

#### Consumo de energia reduzido

- O 30XAV está concebido para elevado desempenho tanto a carga completa como carga parcial: ESEER até 4,9 e EER até 3,4.
- A elevada eficiência de energia é obtida por meio de:
  - Os compressores de parafuso com rotor duplo impulsioneados por inversor permitem controlo de capacidade preciso e reduzindo a entrada de energia, especialmente em carga parcial
  - Motores de ventilador impulsioneados por inversor minimizando o consumo de energia enquanto garantem um fluxo de ar óptimo
  - Condensadores totalmente em alumínio com serpentinas com tecnologia de micro-canais de elevada eficiência
  - Evaporador shell-and-tube inundado, caracterizado por elevada eficiência de permutação de calor
  - Dispositivo de expansão electrónico permitindo o funcionamento a uma pressão de condensação inferior e utilização melhorada da superfície de permutação de calor do evaporador (controlo superheat)
  - Sistema economizador com dispositivo de expansão electrónico para capacidade de refrigeração aumentada.
- Desempenho eléctrico optimizado:
  - Corrente de arranque negligenciável (valor inferior ao consumo de corrente máximo da unidade)
  - Factor de potência de deslocação elevado (superior a 0,98)
  - Conformidade EMC com os requisitos de Classe 3 da norma EU EN61800-3 (Classe 2 possível como opção).

#### Fiabilidade integrada e manutenção simples

As unidades 30XAV oferecem um desempenho global aumentado bem como a aclamada qualidade e fiabilidade dos produtos Carrier. Os componentes principais são seleccionados e testados para minimizar a possibilidade de falhas. Igualmente, muitas opções de design foram tomadas com esta perspectiva.

- Compressores de parafuso com Inteligência Greenspeed®:
  - Os compressores de parafuso são de tipo industrial com rolamentos sobredimensionados e motor refrigerado por gás de sucção, com uma taxa de falha comprovada inferior a 0,1%.
  - O inversor é especificamente dimensionado para cada motor de compressor para assegurar operação fiável e manutenção fácil.
  - Todos os componentes relacionados com o módulo do compressor são facilmente acessíveis no local minimizando as interrupções.
- Ventiladores com Inteligência Greenspeed®:
  - Ventiladores Flying Bird de 4ª geração equipados com motores assíncronos impulsioneados por inversor
  - O inversor está dimensionado para gerir um grupo de motores de ventiladores reduzindo o custo inicial enquanto assegura uma gestão óptima do fluxo de ar.
  - Os inversores para controlo de velocidade de ventiladores são facilmente acessíveis no local para fácil manutenção.

\* Em carga completa ou carga parcial dependendo do ponto de ajuste da temperatura de saída da água do evaporador.

#### ■ Condensador de ar

- Permutador de calor com microcanais totalmente em alumínio (MCHE) com alta resistência à corrosão. O modelo em alumínio impede a formação de correntes galvânicas entre o alumínio e o cobre que causam a corrosão da serpentina em ambientes próximos do mar ou corrosivos.

#### ■ Evaporador:

- Evaporador inundado de design Carrier com tubagens de água que podem ser limpas mecanicamente
- Interruptor electrónico sem pastilhas para assegurar alarme rápido em caso de fluxo de líquido fraco
- Isolamento térmico com acabamento em folha de alumínio (opção) para uma resistência perfeita a agressões externas (protecção mecânica e UV).

#### ■ Circuitos refrigerantes:

- Dois circuitos refrigerantes independentes para assegurar refrigeração parcial, caso um dos dois desenvolva uma avaria

#### ■ Controlo auto-adaptável

- O algoritmo de controlo impede a realização excessiva de ciclos do compressor (patente da Carrier).
- Descarga automática do compressor em caso de pressão de condensação anormalmente elevada. Em caso de sujidade na serpentina do condensador ou de avaria da ventoinha, o Aquaforce continua a funcionar, mas com uma capacidade reduzida.

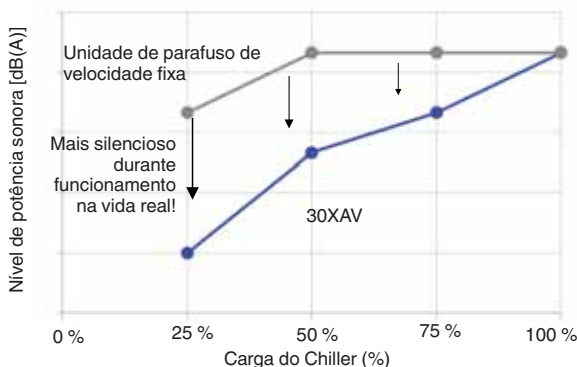
#### ■ Testes de resistência excepcionais

- Para desenhar componentes críticos de sub-módulo minimizando o risco de falhas no local, a Carrier utiliza laboratórios especializados e ferramentas de simulação dinâmica avançadas.
- Para assegurar que as unidades alcançam as instalações do cliente no mesmo estado em que são testadas na fábrica, a Carrier testa o comportamento da máquina enquanto é deslocada ao longo de um teste de 250 km. O teste é baseado num padrão militar e é similar a 5000 km por camião numa estrada normal.
- Para assegurar a resistência à corrosão das serpentinas, é realizado um teste de resistência à corrosão por névoa salgada no laboratório da Carrier.

Adicionalmente, para assegurar que o mesmo nível de desempenho é mantido ao longo dos anos e para otimizar os custos de manutenção, com o “CARRIER CONNECT” o utilizador final tem acesso aos serviços mais qualificados de monitorização remota.

### Níveis sonoros de funcionamento minimizados

- A Inteligência Greenspeed®, apresentando compressores de parafuso de velocidade variável e ventiladores de condensador minimiza os níveis de ruído em funcionamento a carga parcial. Em condições ESEER, por exemplo, o ruído a 25% de carga é até 10 dB(A) inferior ao ruído em carga total.



#### ■ As características da unidade padrão incluem:

- Amortecedores de descarga integrados no separador de óleo (patente Carrier)
- Silenciador na linha de retorno do economizador
- Serpentinas de condensador de formato em V com um

ângulo aberto, permitindo um fluxo de ar mais silencioso através da serpentina

- Ventiladores Flying Birds de baixo ruído e IV geração, fabricados a partir de materiais compósitos (patente Carrier) que não geram ruído de baixa frequência intrusivos
- Suporte de ventilador rígido evitando o ruído de arranque (patente Carrier).

- Estão disponíveis várias opções para reduzir adicionalmente o nível de ruído em até 6 dB(A).

### Instalação fácil e rápida

#### ■ Ligações eléctricas simplificadas:

- Interruptor de corte principal
- Transformador para alimentar o circuito de controlo integrado (400/24 V)
- Ponto de ligação eléctrica único (opcional para tamanho 800)
- Fusíveis de desactivação principais instalados de fábrica (opcional para os tamanhos 600 a 800).

#### ■ Ligações de água simplificadas:

- Ligações Victaulic no evaporador
- Marcações de referência práticas para as ligações de entrada e saída de água
- Possibilidade to choose different evaporator configurations, 1 or 2 passes.

#### ■ Rápida colocação em funcionamento

- Teste ao funcionamento realizado sistematicamente na fábrica antes do envio.
- Teste funcional dos componentes principais, dispositivos de expansão, ventiladores e compressores.

### Protecção do ambiente

- R-134a: Refrigerante do grupo HFC com potencial zero de destruição da camada de ozono.

- 30% menos carga de refrigerante: A tecnologia de micro-canal utilizada nas serpentinas do condensador otimiza a transferência de calor enquanto minimiza o volume de refrigerante

#### ■ Circuito de refrigerante à prova de fugas

- Redução de fugas na medida em que não são utilizados tubos capilares nem ligações por abocardamento.
- Verificação dos transdutores de pressão e dos sensores de temperatura sem transferência da carga de refrigerante.
- Válvula de fecho da linha de descarga e válvula de serviço da linha de líquido para manutenção simplificada.

- Alarme de fugas de refrigerante: Disponível como opção, este contacto-seco adicional permite reportar possíveis fugas. O detector de fugas será montado (à responsabilidade do cliente) onde as fugas de refrigerante tenham maior probabilidade de ocorrer. Contacte a Carrier para obter mais pormenores.

### Concebido para suportar Design Verde de Edifícios

Um edifício verde é um edifício que é ambientalmente sustentável e foi concebido, construído e é operado de forma a minimizar o impacto total no ambiente.

Os princípios subjacentes desta abordagem: O edifício resultante será económico de operar, oferece conforto aumentado e cria um ambiente mais saudável para as pessoas que aí vivem e trabalham, aumentando a produtividade.

O sistema de ar condicionado pode utilizar entre 30 e 40% do consumo de energia anual do edifício. A selecção do sistema de ar condicionado correcto é um dos principais aspectos a considerar quando se concebe um edifício verde. Para edifícios com uma carga variável ao longo do ano, as unidades 30XAV oferecem uma solução para este desafio importante.

Existe uma série de programas de certificação de edifícios no mercado que oferecem avaliação por terceiros de medidas de edifícios verdes para uma ampla variedade de tipos de edifícios.

O exemplo seguinte analisa a forma como a nova gama 30XAV da Carrier ajuda os clientes envolvidos em certificação de edifícios LEED®.

## O 30XAV e a certificação LEED®

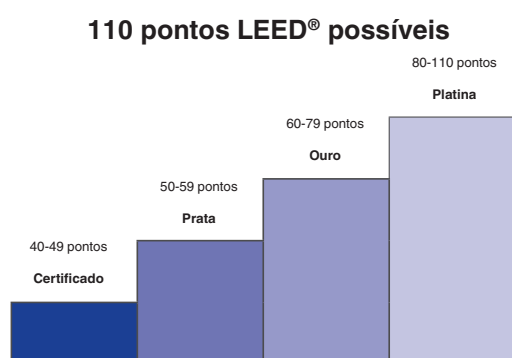
O programa de certificação de edifícios verdes LEED® (Liderança em Energia e Design Ambiental) é um programa preeminente para classificar o design, construção e operação de edifícios verdes com pontos designados em sete categorias de créditos:

- Instalações Sustentáveis (SS)
- Eficiência de Água (WE)
- Energia & Atmosfera (EA)
- Materiais & Recursos (MR)
- Qualidade Ambiental de Interiores (IEQ)
- Inovação em Design (ID)
- Prioridade Regional (RP).

Existe uma série de produtos LEED® diferentes.

Enquanto as estratégias e categorias avaliadas permanecem as mesmas, a distribuição de pontos varia de forma a abordar diferentes tipos de edifícios e requisitos de aplicação, por exemplo de acordo com Novas Construções, Escolas, Núcleo & Revestimento, Retalho e Cuidados de Saúde.

Todos os programas agora utilizam a mesma escala de pontos:

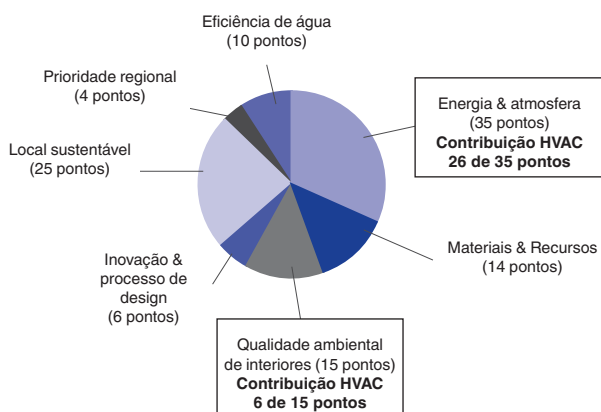


A maioria dos créditos nos sistemas de classificação LEED® são baseados em desempenho e a sua obtenção depende do impacto de cada componente ou sub-sistema na generalidade do edifício.

Enquanto os programas de certificação de edifícios LEED® não certificam produtos ou serviços, a selecção dos produtos, sistemas ou programas de serviço correctos é crucial para obter a certificação LEED® para um projecto registado, já que os produtos ou programas de serviço correctos podem ajudar a cumprir os objectivos da construção verde e a operação e manutenção continuada.

A opção de produtos de aquecimento, ventilação e ar condicionado (HVAC) em particular podem ter um impacto significativo na certificação LEED®, já que o sistema HVAC tem um impacto directo em duas categorias que, em conjunto, influenciam 40% dos pontos disponíveis.

## Visão geral do LEED® para construções novas e grandes renovações



As novas unidades 30XAV da Carrier podem ajudar os proprietários de edifícios a ganhar pontos LEED® especialmente na categoria de créditos Energia & Atmosfera (EA) e ajudam a abordar os seguintes pré-requisitos e requisitos de crédito:

- **Pré-requisito EA 2: Desempenho de energia mínimo**  
O 30XAV excede os requisitos de eficiência energética do ASHRAE 90,1-2007; portanto, cumpre com o pré-requisito da norma.
- **Pré-requisito EA 3: Gestão de Refrigerante Fundamental**  
O 30XAV não utiliza refrigerantes clorofluorcarbonetos (CFC) satisfazendo assim o pré-requisito de declaração.
- **Crédito EA 1: Desempenho de optimização de energia (1 a 19 pontos)**  
Os pontos para este crédito são atribuídos dependendo da redução de custo energético que pode ser obtido virtualmente pelo novo edifício, em comparação com a referência ASHRAE 90,1-2007. O 30XAV, que está concebido para elevado desempenho especialmente durante operação em carga parcial, o que contribui reduzindo o consumo de energia do edifício e, portanto, ajuda a ganhar pontos neste crédito. Adicionalmente, o Carrier HAP (Programa de Análises Horárias) pode ser utilizado como um programa de análises horárias que cumpre com os requisitos de modelagem para este crédito e produz relatórios que são facilmente transferíveis para modelos LEED®.
- **Crédito EA 4: Gestão de refrigerante melhorada (2 pontos)**  
Com este crédito, o LEED® premeia sistemas que minimizam o Potencial de Esgotamento de Ozono (ODP) e o Potencial de Aquecimento Global (GWP) do sistema. O 30XAV utiliza uma carga R134a reduzida e, portanto, contribui para satisfazer este crédito no âmbito do LEED®.

*NOTA: Esta secção descreve os pré-requisitos e requisitos de créditos no LEED® para Novas Construções e está directamente relacionado com o 30XAV. Outros pré-requisitos e requisitos de créditos não estão directamente e puramente relacionados propriamente com a unidade de ar condicionado, mas mais com o controlo de todo o sistema HVAC.*

O i-Vu®, o sistema de controlo aberto da Carrier, possui características que podem ser valiosas para:

- Pré-requisito EA 1: Comissionamento fundamental do sistema de gestão de energia
- Crédito EA 3: Comissionamento melhorado (2 pontos)
- Crédito EA 5: Medições e verificação (3 pontos).

*NOTA: Os produtos não são revistos ou certificados no âmbito do LEED®. Os requisitos de crédito LEED® abrangem o desempenho dos materiais em conjunto, não o desempenho de produtos individuais ou marcas. Para mais informações sobre o LEED®, visite [www.usgbc.org](http://www.usgbc.org).*



## Aspectos técnicos

### Controlo Touch Pilot



Novas funcionalidades inovadoras de controlo inteligente:

- Uma interface de 7" a cores intuitiva e amigável do utilizador
- Acesso directo aos desenhos técnicos da unidade e aos documentos de serviço principais
- Capturas de ecrã com informação concisa e clara nos idiomas locais
- Menu completo, personalizado para os diferentes utilizadores (utilizador final, pessoal de serviço e técnicos de fábrica Carrier)
- Acesso fácil à caixa de controlo com suporte de ecrã táctil inclinado para assegurar a legibilidade sob quaisquer condições de luz
- Operação segura e configuração da unidade: Protecção por palavra-chave que assegura que pessoas não-autorizadas não possam modificar quaisquer parâmetros avançados
- Inteligência simples e "smart" que utiliza recolha de dados da monitorização constante de todos os parâmetros da máquina para otimizar o funcionamento da unidade
- Modo nocturno: Gestão da capacidade de refrigeração para nível de ruído reduzido.

#### ■ Gestão de energia:

- Relógio de agendamento de tempo interno que controla os tempos de ligado/desligado do chiller e o seu funcionamento num ponto de ajuste secundário
- A DCT (Ferramenta de Recolha de Dados) regista o histórico de alarmes e facilita as operações de serviço.

### Gestão remota (padrão)

- As unidades com controlo Touch Pilot podem ser facilmente acedidas através da internet, utilizando um PC com uma ligação Ethernet. Isto torna o controlo remoto rápido e fácil e oferece vantagens significativas para operações de serviço.
- O Aquaforce com Inteligência Greenspeed® está equipado com uma porta de série RS485 que oferece inúmeras possibilidades de controlo remoto, monitorização e diagnóstico. Quando ligado por rede a outro equipamento Carrier através de CCN (Carrier Comfort Network - protocolo proprietário), todos os componentes formam um sistema HVAC totalmente integrado e equilibrado através de um dos produtos de sistema de rede Carrier, como o Gestor de Sistema Chiller ou o Gestor de Sistema de Instalação (opcional).
- O 30XAV também comunica com outros sistemas de gestão de edifício através de portais de comunicação opcionais.

#### ■ São possíveis os seguintes comandos/visualizações a partir de ligação remota:

- Início/Paragem da máquina
- Gestão de ponto de ajuste duplo: Através de um contacto dedicado é possível activar um segundo ponto de ajuste (exemplo, modo desocupado)
- Configuração do limite de procura: Para limitar a capacidade máxima do chiller para um valor predefinido
- Controlo da bomba de água: Estas saídas controlam os contactores das bombas de água de um/dois evaporadores.
- Bombas de água em inversão (apenas com opções 116S/116U): Estes contactos são utilizados para detectar uma falha de funcionamento da bomba de água e alternam automaticamente para a outra bomba.
- Visualização de operação: Indicação se a unidade está em funcionamento ou se está em espera (sem carga de refrigeração)
- Visualização de alarmes.

### Gestão remota (opção EMM)

#### ■ O Módulo de Gestão da Energia (EMM) proporciona possibilidades de controlo remoto alargadas:

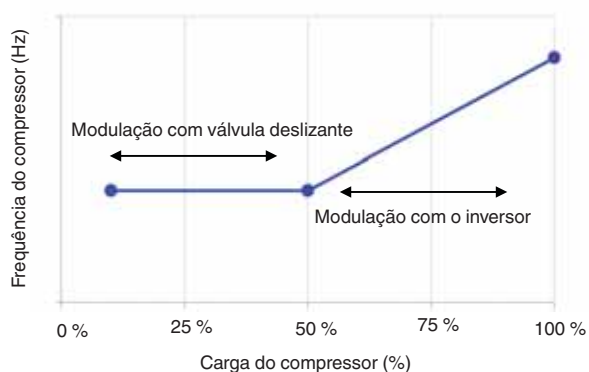
- Temperatura ambiente: permite redefinir o ponto de referência com base na temperatura do ar interior do edifício (se o termóstato Carrier está instalado).
- Reset de ponto de ajuste: Assegura o reset do ponto de ajuste de refrigeração com base num sinal 4-20 mA ou 0-10 V
- Limite de procura: Permite a limitação da capacidade máxima do chiller com base no sinal 0-10 V
- Limite de procura 1 e 2: Ao fechar estes contactos limita a capacidade máxima do chiller a dois valores predefinidos.
- Segurança do utilizador: este contacto pode ser utilizado para qualquer circuito de segurança do utilizador; a abertura do contacto dá origem a um alarme específico.
- Fim da conservação de gelo: quando a conservação de gelo tiver sido concluída, esta entrada permite voltar ao segundo ponto de referência (modo Desocupado).
- Sobreposição do horário: o fecho deste contacto cancela os efeitos do horário.
- Fora de serviço: este sinal indica que o chiller está completamente fora de serviço.
- Capacidade do chiller: esta saída analógica (0-10 V) dá uma indicação imediata da capacidade do chiller.
- Estado de funcionamento dos compressores: Conjunto de saídas (tantas quanto o número de compressores) indicando quais dos compressores estão a funcionar.

## Compressor de parafuso Thunderbolt impulsionado por inversor



A nova geração Carrier de compressores de parafuso impulsionados por inversor beneficia da longa experiência da Carrier no desenvolvimento de compressores de parafuso com rotor duplo. O design dos compressores Thunderbolt é baseado no núcleo compressor em parafuso bem sucedido 06T da conhecida série Aquaforce.

- Um separador de óleo dedicado está instalado na descarga de cada compressor para assegurar o máximo retorno de óleo: O óleo separa-se do refrigerante por gravidade e volta ao lado de baixa pressão do compressor sem utilizar bombas adicionais.
- Algoritmos de controlo avançados combinam a saída de frequência do inversor com a lógica de entrada do motor para minimizar o desgaste mecânico da peça, resultando num melhor desempenho de compressão e maior fiabilidade do chiller. O compressor está equipado com rolamentos com rolos sobredimensionados, lubrificados a óleo sob pressão para funcionamento fiável e durável, mesmo em carga máxima.

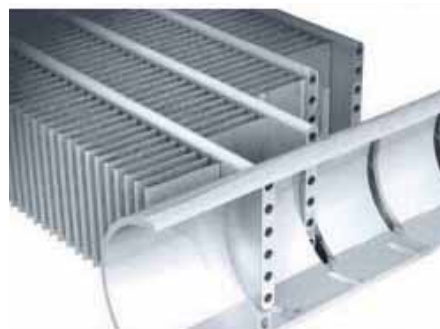


- Os compressores de parafuso utilizam o princípio de deslocamento positivo para comprimir gases a alta pressão. Como resultado, em caso de elevada temperatura excepcional do lado do condensador (devido, por exemplo, a sujidade na serpentina ou funcionamento em climas agrestes) o compressor não se desliga, mas continua a funcionar em capacidade reduzida (modo sem carga).
- O silenciador na linha do separador de óleo (na saída do compressor) reduz consideravelmente as pulsações do gás de descarga para um funcionamento mais silencioso.

## Permutadores de Calor Novation® com Tecnologia de Serpentina de Micro-Canal

Já utilizados nas indústrias automóvel e aeronáutica há muitos anos, o Permutador de Calor de Micro-Canal (MCHE) utilizados no Aquaforce com tecnologia Greenspeed® são totalmente fabricados em alumínio. Este conceito de peça única aumenta significativamente a sua resistência à corrosão eliminando as correntes galvânicas que são criadas quando dois metais diferentes (cobre e alumínio) entram em contacto em permutadores de calor tradicionais.

- Do ponto de vista da eficiência energética os permutadores de calor Novation® são aproximadamente 10% mais eficientes que as serpentinas tradicionais e a tecnologia de micro-canal permite uma redução de 30% na quantidade de refrigerante utilizado no chiller.
- A reduzida espessura do MCHE reduz as perdas de pressão de ar em 50% e torna-o menos susceptível a sujidade (ex. com areia). A limpeza do permutador de calor MCHE é muito rápida utilizando uma lavadora a alta pressão.
- Para assegurar um nível constante de desempenho ao longo do tempo e proteger as serpentinas contra deterioração antecipada ou, no pior dos casos, fugas de refrigerante, a Carrier oferece (como opções) tratamentos dedicados para instalações em ambientes corrosivos.
  - Os permutadores de calor Novation® com protecção Enviro-Shield (opção 262) são recomendados para instalações em ambientes moderadamente corrosivos. A protecção Enviro-Shield utiliza inibidores de corrosão que impedem activamente a oxidação em caso de danos mecânicos.
  - Os permutadores de calor Novation® com protecção exclusiva Super Enviro-Shield (opção 263) são recomendados para instalações em ambientes corrosivos. A protecção Super Enviro-Shield consiste num revestimento epóxi extremamente durável e flexível aplicado uniformemente sobre as superfícies da serpentina para isolamento completo do ambiente contaminado.



# Opções

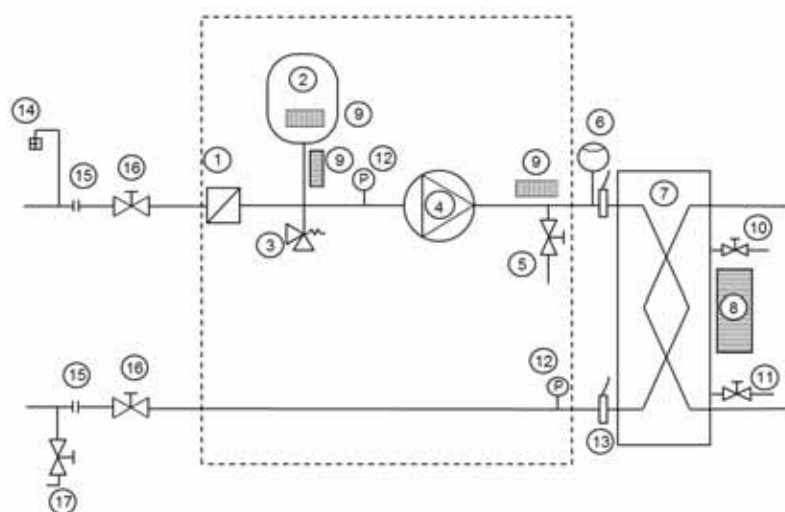
Opções	N.º	Descrição	Vantagens	Utilize para gama 30XAV
Caixa de controlo IP54	20A	Estanquicidade aumentada contra fugas das caixas de controlo	Protege o interior da caixa eléctrica contra pó e areia. Em geral, esta opção é recomendada para instalações em ambientes poluídos	500-800. Disponível em Out. 2014
Grelhas e painéis de gabinete	23	Grelhas metálicas nos 4 lados da unidade, mais painéis laterais do gabinete em cada extremidade da serpentina	Melhora a estética, protecção contra intrusão do interior da unidade, protecção da serpentina e tubagem contra impactos.	500-800
Painéis de gabinete	23A	Painéis laterais do gabinete em cada extremidade da serpentina	Melhora a estética, protecção da serpentina e tubagem contra impactos.	500-800
Protecção de congelamento no evaporador	41A	Aquecedor de resistência eléctrica no evaporador e válvula de descarga	Protecção contra congelamento do evaporador até -20 °C de temperatura exterior	500-800
Protecção contra congelamento do evap. e mód. hidráulico	41B	Aquecedor de resistência eléctrica no evaporador, válvula de descarga e módulo hidrónico	Protecção contra congelamento do evaporador e módulo hidrónico até -20 °C de temperatura exterior	Tamanhos 500/600 apenas. Disponível em Out. 2014
Operação mestre/escravo	58	Unidade equipada com kit sensor de temperatura de saída de água adicional para ser instalado em campo permitindo funcionamento mestre/escravo de duas unidades ligadas em paralelo	Operação optimizada de dois chillers ligados em paralelo com equalização de tempo de operação	500-800
Fusíveis no interruptor de desactivação principal	70D	Fusíveis adicionais instalados de fábrica, um por cada fase, para proteger o interruptor principal e cabos associados contra o fluxo de sobrecorrente. Note que as transmissões de frequência e electrónica Carrier estão protegidas como padrão por fusíveis dedicados	Não é necessária uma caixa de fusíveis separada. Poupe tempo e dinheiro na instalação local e evite requisitos de espaço adicional	Tamanhos 600/700/800 apenas (padrão no tamanho 500)
Ponto de ligação eléctrica único	81	Ligação de energia da unidade por meio de uma ligação de abastecimento principal (incluída na opção 70D)	Instalação rápida e fácil	Tamanho 800 apenas (padrão em outros tamanhos)
Bombas com revestimento em alumínio	88B	Bombas cobertas por uma folha de alumínio para protecção de isolamento térmico	Resistência melhorada a condições climáticas agressivas	Tamanhos 500/600 apenas. Disponível em Out. 2014
Conjunto de válvula de serviço	92	Válvula da linha de líquido (entrada do evaporador), válvulas de sucção e descarga do compressor e válvula da linha do economizador	Permite o isolamento de vários componentes do circuito de refrigerante para serviço e manutenção simplificados	500-800
Válvulas de descarga do compressor	93A	Válvula de desactivação na tubagem de descarga do compressor	Manutenção simplificada	500-800
Evaporador com menos uma passagem	100C	Evaporador com uma passagem do lado da água. Entrada e saída do evaporador em lados opostos.	Fácil de instalar, dependendo do local. Quedas de pressão reduzidas	500-800
Evaporador 21 bar	104	Evaporador reforçado para extensão da pressão de serviço máxima do lado da água a 21 bar (padrão 10 bar)	Abrange aplicações com uma coluna de água do lado do evaporador alta (tipicamente edifícios altos)	500-800
Ligações de água do evaporador invertidas	107	Evaporador com entrada/saída de água invertidas	Instalação fácil em locais com requisitos específicos	500-600
Módulo hidrónico HP de bomba única	116R	Módulo hidrónico completo equipado com filtro de água, válvula de segurança, uma bomba de alta pressão e válvula de drenagem. Para mais pormenores, consulte o capítulo dedicado (tanque de expansão não incluído)	Instalação fácil e rápida (plug & play)	Tamanhos 500/600 apenas. Disponível em Out. 2014
Módulo hidrónico HP bomba dupla	116S	Módulo hidrónico completo equipado com filtro de água, válvula de segurança, duas bombas de alta pressão e válvula de drenagem. Para mais pormenores, consulte o capítulo dedicado (tanque de expansão não incluído)	Instalação fácil e rápida (plug & play). Fiabilidade de sistema aumentada	Tamanhos 500/600 apenas. Disponível em Out. 2014
Módulo hidrónico LP bomba única	116T	Módulo hidrónico completo equipado com filtro de água, válvula de segurança, uma bomba de baixa pressão e válvula de drenagem. Para mais pormenores, consulte o capítulo dedicado (tanque de expansão não incluído)	Instalação fácil e rápida (plug & play)	Tamanhos 500/600 apenas. Disponível em Out. 2014
Módulo hidrónico LP bomba dupla	116U	Módulo hidrónico completo equipado com filtro de água, válvula de segurança, uma bomba de baixa pressão e válvula de drenagem. Para mais pormenores, consulte o capítulo dedicado (tanque de expansão não incluído)	Instalação fácil e rápida (plug & play). Fiabilidade de sistema aumentada	Tamanhos 500/600 apenas. Disponível em Out. 2014
CCN para J-Bus gateway	148B	Placa de comunicação bidireccional em conformidade com o protocolo JBus	Liga a unidade por barramento de comunicação a um sistema de gestão de edifício	500-800
CCN para Lon gateway	148D	Placa de comunicação bidireccional em conformidade com o protocolo Lon Talk	Liga a unidade por barramento de comunicação a um sistema de gestão de edifício	500-800
Bacnet sobre gateway IP	149	Comunicação bidireccional de alta velocidade utilizando o protocolo BACnet sobre rede Ethernet (IP)	Ligação fácil e de alta velocidade por linha ethernet a um sistema de gestão de edifício. Permite acesso a vários parâmetros da unidade	500-800
Módulo de Gestão de Energia	156	Placa de controlo com entradas/saídas adicionais. Consulte o capítulo de opções do Módulo de Gestão de Energia	Capacidades de controlo remoto ampliadas (reset do ponto de ajuste, extremidade de armazenamento de gelo, comando de ligar/desligar caldeira...)	500-800
Deteção de fugas	159	Sinal 0-10 V para reportar qualquer fuga de refrigerante na unidade directamente no controlador (o próprio detector de fugas deve ser fornecido pelo cliente)	Notificação imediata do cliente quanto a perdas de refrigerante para a atmosfera, permitindo acções correctivas atempadas	500-800
Válvulas de alívio duplas instaladas c\ válvula de 3 vias	194	Válvula de três vias a montante das válvulas de segurança no evaporador e no separador de óleo	Substituição e inspecção da válvula facilitada sem perda de refrigerante. Em conformidade com a norma Europeia EN378/BGVD4	500-800
Conformidade com regulamentos Russos	199	Certificação GOST	Conformidade com regulamentos Russos	500-800
Conformidade com regulamentos Australianos	200	Unidade aprovada consoante o código Australiano	Conformidade com regulamentos Australianos	500-800
Isolamento das linhas de ref. entrada/saída do evap.	256	Isolamento térmico das linhas de entrada/saída de refrigerante do evaporador com isolamento anti-UV flexível	Previne a condensação nas linhas de entrada/saída de refrigerante do evaporador	500-800



Opções	N.º	Descrição	Vantagens	Utilize para gama 30XAV
Nível de ruído reduzido	257	Isolamento sonoro das principais fontes de ruído combinado com gestão da velocidade dos ventiladores (inclui a opção 279)	6 a 10 dB(A) mais silencioso que a unidade padrão (dependendo do modelo e tamanho). Consulte a tabela de dados físicos para obter valores pormenorizados	500-800
Protecção anti-corrosão Enviro-Shield	262	Revestimento por processo de conversão que modifica a superfície do alumínio produzindo um revestimento que é integral à serpentina. Imersão completa num banho para garantir 100% de cobertura. Nenhuma variação de transferência de calor, testado 4000 horas em spray salgado consoante ASTM B117	Resistência à corrosão melhorada, recomendado para utilização em ambientes moderadamente corrosivos	500-800
Protecção anti-corrosão Super Enviro-Shield	263	Revestimento de polímero epóxi extremamente durável e flexível aplicado em permutadores de calor de micro-canal por processo de electro-revestimento, revestimento superior final de protecção UV. Variação de transferência de calor mínima, testado 6000 horas em spray salgado neutro constante consoante ASTM B117, resistência a impacto superior consoante ASTM D2794	Resistência à corrosão melhorada, recomendado para utilização em ambientes extremamente corrosivos	500-800
Kit de ligação de água do evaporador soldado	266	Ligações de tubagem Victaulic com juntas soldadas	Instalação fácil	500-800
Revestimento do compressor	279	Revestimento sonoro do compressor	3 dB(A) mais silencioso que a unidade padrão	500-800
Evaporador com revestimento em alumínio	281	Evaporador coberto por uma folha de alumínio para protecção de isolamento térmico	Resistência melhorada a condições climáticas agressivas	500-800
Classificação EMC C2, consoante EN 61800-3	282	Filtros RFI adicionais na linha de alimentação eléctrica da unidade	Reduz interferências electromagnéticas. Aumenta o nível de imunidade da transmissão de frequência variável (VFD) de acordo com os requisitos do primeiro ambiente (assim chamado, ambiente residencial) e permite a sua conformidade com os níveis de emissões requeridos pela categoria C2	500-800
ficha eléctrica 230V	284	Fonte de alimentação eléctrica 230V CA equipada com ficha e transformador (180 VA, 0,8 Amps)	Permite ligação de um computador portátil ou um dispositivo eléctrico durante o comissionamento ou serviço da unidade	500-800
Tanque de expansão	293	Tanque de expansão de 6 bar no módulo hidráulico (requer opção 116)	Protege o circuito hidráulico fechado contra pressão excessiva	Tamanhos 500/600 apenas. Disponível em Out. 2014
Capacidade de Recuperação Rápida	QM295	Novos algoritmos de software que permitem o reinício e carregamento rápido enquanto preservam a fiabilidade da unidade	Recuperação da capacidade total em menos de 5 minutos após uma falha de energia. Corresponde aos requisitos de aplicações de missões críticas	500-800
Controlo Variável do Fluxo de Água	TBD	Pacote de função de controlo hidráulico que permite o controlo da taxa de fluxo de água com base em diferentes lógicas possíveis (por selecção do cliente): Constante $\Delta T$ , pressão de saída constante e controlo de "velocidade fixa". Para mais pormenores, consulte o capítulo dedicado.	Quando existem bombas de velocidade variável no circuito primário, o controlo VWF modula a taxa de fluxo através do evaporador, minimizando o consumo da bomba enquanto assegura um funcionamento seguro/optimizado do chiller	500-800 – Disponível Dez. 2014

# Módulo hidráulico (opções 116R, S, T U)

Esquema de circuito hidráulico típico



## Legenda

### Componentes da unidade e do módulo hidráulico

- 1 Filtro de rede Victaulic
- 2 Tanque de expansão
- 3 Válvula de segurança
- 4 Bomba de pressão disponível
- 5 Válvula de drenagem
- 6 Válvula de controle do fluxo
- 7 Evaporador
- 8 Aquecedor para descongelação do evaporador (opção)
- 9 Aquecedor para descongelação do módulo hidráulico (opção)
- 10 Respiradouro (evaporador)
- 11 Dreno de água (evaporador)
- 12 Sensor de pressão
- 13 Sensor da temperatura da água

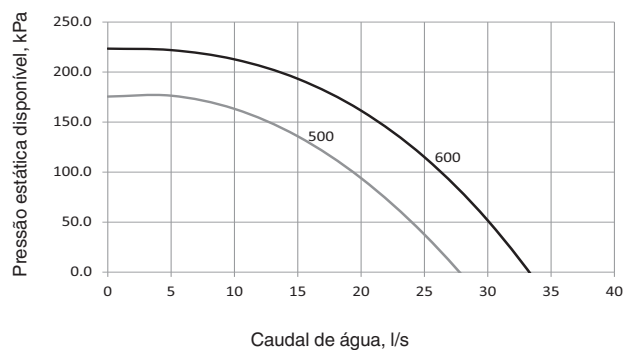
### Componentes da instalação (fornecidos localmente)

- 14 Respiradouro
- 15 Ligação flexível
- 16 Válvula de passagem
- 17 Válvula de carga

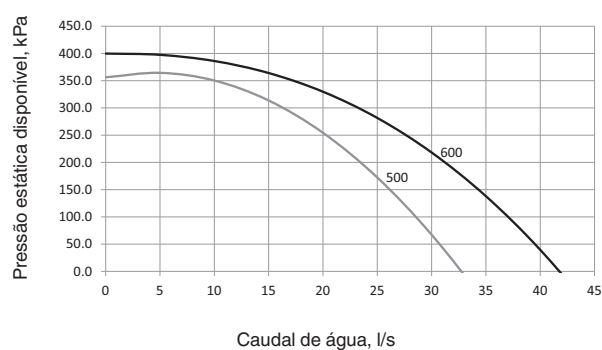
--- Módulo hidráulico (fornecido como opção)

# Pressão estática disponível (opções 116R, S, T U)

**Bombas de baixa pressão**  
(módulo hidráulico opcional 116T/116U)



**Bombas de alta pressão**  
(módulo hidráulico opcional 116R/116S)



# Dados físicos, unidades 500 a 800

30XAV		500	600	700	800
<b>Aplicação de ar condicionado consoante EN14511-3:2013<sup>†</sup> - unidade padrão</b>					
Capacidade de refrigeração nominal	kW	504	607	687	814
ESEER	kW/kW	4,59	4,67	4,79	4,85
EER	kW/kW	3,22	3,23	3,29	3,37
Refrigeração de classe Eurovent		A	A	A	A
<b>Aplicação de ar condicionado<sup>††</sup> - unidade padrão</b>					
Capacidade de refrigeração nominal	kW	506	609	689	817
ESEER	kW/kW	4,88	4,97	5,16	5,19
EER	kW/kW	3,25	3,26	3,34	3,42
IPLV	kW/kW	5,20	5,21	5,51	5,60
<b>Níveis sonoros</b>					
<b>Unidade padrão</b>					
Nível de potência sonora***	dB(A)	102	103	103	103
Nível de pressão sonora a 10 m****	dB(A)	70	70	70	70
<b>Unidade padrão + opção 279*</b>					
Nível de potência sonora***	dB(A)	99	100	100	100
Nível de pressão sonora a 10 m****	dB(A)	67	68	68	67
<b>Unidade padrão + opção 257*</b>					
Nível de potência sonora***	dB(A)	96	97	97	97
Nível de pressão sonora a 10 m****	dB(A)	63	65	64	64
<b>Dimensões - unidade padrão</b>					
Comprimento	mm	6092	6092	7186	8380
Largura	mm	2253	2253	2253	2253
Altura	mm	2297	2297	2297	2297
<b>Peso de Trabalho **</b>					
Unidade padrão	kg	4831	5219	5767	6420
<b>Compressores</b>					
Circuito A		1	1	1	1
Circuito B		1	1	1	1
<b>Refrigerante** - Unidade padrão</b>					
Circuito A	kg	50	52	56	64
Circuito B	kg	43	54	58	67
<b>Controlo de capacidade</b>					
Capacidade mínima	%	10	10	10	10
<b>Condensadores</b>					
"Permutador de Calor Micro-Canal" serpentina em alumínio					
<b>Ventiladores - Unidade padrão</b>					
Ventiladores axiais Flying Bird IV com ventiladores com deflectores rotativos					
Quantidade		9	10	12	14
Fluxo de ar total		40608	45120	54144	63168
Velocidade de rotação	r/s	15,7	15,7	15,7	15,7
<b>Evaporador</b>					
Tipo multi-tubo inundado					
Conteúdo de água	l	75	90	90	110
Pressão de funcionamento máx. do lado da água		1000	1000	1000	1000
<b>Ligação da água</b>					
Diâmetro	inch	5	6	6	6
Diâmetro exterior do tubo	mm	141,3	168,3	168,3	168,3
<b>Cor da pintura do chassis</b>					
Código da cor: RAL7035					

† Desempenhos certificados Eurovent de acordo com a norma EN14511-3:2013.

†† Condições do modo de refrigeração: Temperatura da água de entrada/saída do evaporador 12 °C/7 °C, temperatura do ar exterior 35 °C, factor de sujidade do evaporador 0 m² k/W  
Desempenhos brutos, não em conformidade com EN14511-3:2013. Estes desempenhos não tomam em consideração a correcção para a capacidade de aquecimento proporcional e a entrada de energia gerada pela bomba de água para superar a queda de pressão interna no permutador de calor. Temperatura da água de entrada/saída do evaporador 12 °C/7 °C, temperatura do ar exterior 35 °C, factor de sujidade do evaporador 0 m² k/W

\* Opções: 257 = nível de ruído reduzido, 279 = gabinete do compressor.

\*\* Os pesos servem apenas como orientação. Consulte a placa de identificação da unidade.

\*\*\* Em dB ref=10<sup>-12</sup> W, (A) ponderados. Valores de emissão de ruído em número duplo declarado de acordo com ISO 4871 (com uma incerteza associada de +/-3 dB(A)). Medido de acordo com ISO 9614-1 e certificado pelo Eurovent.

\*\*\*\* Em dB ref 20µPa, (A) ponderado. Valores de emissão de ruído em número duplo declarado de acordo com ISO 4871 (com uma incerteza associada de +/-3 dB(A)). Para informação, calculado a partir do nível de potência sonora Lw(A).



Valores certificados Eurovent

# Dados eléctricos, unidades 500 a 800

Unidade padrão ou com opção 81

30XAV		500	600	700	800
<b>Circuito eléctrico</b>					
Fonte de alimentação nominal	V-ph-Hz	400-3-50 ± 10%			
<b>Circuito de controlo</b>					
24 V via transformador interno					
<b>Corrente de arranque*</b>					
Inferior à corrente de funcionamento					
<b>Factor de potência máximo**</b>					
0,91-0,93					
<b>Coseno phi</b>					
>0,98					
<b>Distorção harmónica total***</b>					
35-45					
<b>Entrada máxima de potência****</b>					
Circuito 1†	kW	223	255	293	187
Circuito 2†	kW	-	-	-	187
Opção 81	kW	-	-	-	373
<b>Consumo de corrente nominal da unidade††</b>					
Circuito 1†	A	260	306	346	218
Circuito 2†	A	-	-	-	218
Opção 81	A	-	-	-	436
<b>Consumo de corrente máximo da unidade (Un)****</b>					
Circuito 1	A	352	400	458	290
Circuito 2	A	-	-	-	290
Opção 81	A	-	-	-	580
<b>Consumo de corrente máximo da unidade (Un – 10%)***</b>					
Circuito 1†	A	373	424	484	304
Circuito 2†	A	-	-	-	304
Opção 81	A	-	-	-	608

\* Corrente de arranque instantânea  
\*\* Este pode variar como função da taxa de corrente de curto circuito/corrente máxima do transformador do sistema.  
\*\*\* Valores obtidos em funcionamento com entrada de energia máxima na unidade  
\*\*\*\* Valores obtidos em funcionamento com entrada de energia máxima na unidade. Valores fornecidos na placa identificadora da unidade.  
† Quando as máquinas estão equipadas com duas fontes de alimentação, o circuito 1 é dedicado a fornecer o circuito de refrigerante A, e o circuito 2 é dedicado a fornecer o circuito de refrigerante B.  
†† Valores obtidos no ponto de funcionamento Eurovent normalizado da unidade: ar 35 °C, água 12/7 °C.

## Notas de informação eléctrica e condições de funcionamento 30XAV

- As unidades 30XAV 0500 a 0700 possuem apenas um único ponto de ligação eléctrica localizado a montante do(s) interruptor(es) principais. As unidades padrão 0800 a 1150, possuem dois pontos de ligação eléctrica localizados imediatamente a montante dos interruptores principais.
- Com a excepção do tamanho 0500 e as unidades que estão equipadas com as opções 81 e 70D, o dispositivo anti curtos circuitos não é fornecido como padrão. Este deve estar instalado na instalação de acordo com as instruções fornecidas neste documento.
- Os motores do compressor e a velocidade dos ventiladores do condensador são controlados e protegidos pelas transmissões de frequência variável instalados na estrutura da máquina.
- A caixa de controlo eléctrica contém:**
  - Um interruptor de desactivação principal para toda a máquina para os tamanhos 0600 e 0700. Um interruptor de desactivação para cada circuito de refrigeração para os tamanhos 0500 e 0800.
  - Todo ou parte do equipamento de protecção contra curto-circuitos para os circuitos no interior da máquina\*
  - Acessórios de derivação e protecção para aquecedores e bombas hidráulicas
  - Dispositivos de controlo.
- Ligações de campo:**
- Todas as ligações de sistema e as instalações eléctricas devem estar de acordo com os códigos aplicáveis.
- As unidades Carrier 30XV estão concebidas e construídas para assegurar conformidade com os códigos locais. As recomendações da norma Europeia EN 60204-1 (corresponde a IEC 60204-1) (segurança de máquina - componentes eléctricos de máquina - parte 1: Regulamentos gerais) são tomados em consideração especificamente quando se desenhou o equipamento eléctrico\*\*.
- O anexo B da norma EN 60204-1 especifica as características eléctricas com as quais a máquina opera. As especificadas abaixo aplicam-se às unidades 30XAV adicionalmente a outra informação fornecida neste documento:
  - Ambiente físico\*\*\*; A classificação do ambiente é especificada na norma EN 60721 (equivalente a IEC 60721):
    - Instalação em exterior
    - Intervalo de temperatura ambiente: Temperatura mínima -20 °C até +48 °C.
    - Altitude: Inferior ou igual a 2000 m
    - Presença de corpos sólidos: Classe 4S2 (sem pó significativo presente)
    - Presença de substâncias corrosivas e poluentes, classe 4C2 (negligenciável)
  - Variação de frequência da fonte de alimentação: ± 2 Hz
  - A linha neutra (N) não deve ser ligada directamente à unidade (se necessário utilize um transformador).
  - A protecção de sobrecorrente dos condutores de alimentação de energia não é fornecida com a unidade.
  - O(s) disjuntor(es) instalado(s) de fábrica é (são) de tipo adequado para interrupção de alimentação de acordo com 60947-3 (corresponde a IEC 60947-3).

- As unidades são concebidas para ligação a redes TN (IEC 60364). Em redes TI a utilização de filtros de ruído integrados na(s) transmissões de frequência variável tornam a utilização da máquina inadequada. Adicionalmente, as características de retenção de corrente de curto-circuito foram modificadas. Forneça uma ligação a terra local, consulte organizações locais competentes para concluir a instalação eléctrica.
- Ambiente electromagnético: A classificação do ambiente electromagnético é descrita na norma EN 61800-3 (corresponde a IEC 61800-3):
  - A imunidade a interferência externa pelo segundo ambiente\*\*\*\*
  - Emissão de interferência consoante definida na categoria C3†
- As correntes harmónicas geradas pela transmissão de frequência variável integrada na unidade 30XAV é a fonte de interferência. Pode ser necessária uma análise para verificar se estas interferências excedem os limites de compatibilidade dos outros dispositivos ligados à mesma rede de alimentação de energia. Os níveis de compatibilidade no interior de uma instalação eléctrica que devem ser obtidos no ponto de ligação intra-instalação (IPC) ao qual outras cargas estão ligadas são descritos na norma 61000-2-4.
- São requeridas duas características para esta análise:
  - A taxa de curto-circuito (Rsc) da instalação calculada no ponto de ligação intra-instalação (IPC).
  - A taxa de distorção de corrente harmónica total (THDI), calculada para a capacidade máxima da máquina.
- Correntes derivadas: Caso a protecção para monitorização de correntes de fuga seja necessária para assegurar a segurança da instalação, a presença de correntes derivadas introduzidas pela utilização de transmissões de frequências variáveis na unidade deve ser considerada. Especificamente, os tipos de protecção de imunidade reforçada e um valor de controlo não inferior a 150 mA são recomendados para selecção de dispositivos de protecção diferencial.

**NOTA: Caso aspectos específicos de uma instalação requerem características diferentes das indicadas acima (ou não mencionadas), contacte o seu correspondente Carrier.**

\* Dependendo do tamanho ou opções seleccionadas para a máquina  
\*\* Geralmente as recomendações de IEC 60364 são aceites como conformidade com os requisitos das directivas de instalação. A conformidade com EN 60204-1 é a melhor forma de assegurar conformidade com a Directiva de Maquinaria.  
\*\*\* O nível de protecção requerido para esta classe é IP43BW (de acordo com o documento de referência IEC 60529). Todas as unidades 30XAV são IP44CW e satisfazem esta condição de protecção.  
\*\*\*\* Exemplo de instalações do segundo ambiente: Zonas industriais, localizações técnicas fornecidas por um transformador dedicado  
† A categoria C3 é adequada para utilização num ambiente industrial e não está concebida para utilização num sistema público de baixa voltagem que fornece locais residenciais. Como opção, a conformidade com a categoria C2 permite este tipo de instalação.



# Desempenhos em carga parcial

Com o rápido aumento nos custos energéticos e as preocupações face aos impactos ambientais da produção de electricidade, o consumo de energia do equipamento de ar condicionado tornou-se uma questão importante. A eficiência energética de um chiller de líquidos com carga total é raramente representativa do desempenho das unidades, na medida em que, em média, um chiller trabalha menos de 5% do tempo em carga total.

## IPLV (em conformidade com a norma AHRI 550/590)

O IPLV (valor integrado da carga parcial) permite a avaliação da eficiência energética média com base em quatro condições de funcionamento definidas pelo AHRI (Air Conditioning, Heating and Refrigeration Institute). O IPLV é o valor da média ponderada das proporções de eficiência energética (EER) em diferentes condições de funcionamento, ponderado pelo tempo de funcionamento.

### IPLV (valor integrado da carga parcial)

Carga %	Temperatura do ar °C	Eficiência energética	Tempo de funcionamento %
100	35	EER <sub>1</sub>	1
75	26,7	EER <sub>2</sub>	42
50	18,3	EER <sub>3</sub>	45
25	12,8	EER <sub>4</sub>	12
ESEER = EER <sub>1</sub> x 1% + EER <sub>2</sub> x 42% + EER <sub>3</sub> x 45% + EER <sub>4</sub> x 12%			

**Nota:** Temperatura constante da água de saída = 6,67 °C.

A carga térmica de um edifício depende de muitos factores, como a temperatura do ar exterior, a exposição ao sol e a ocupação do edifício.

Consequentemente, é preferível utilizar a eficiência energética média, calculada em vários pontos de funcionamento que sejam representativos da utilização das unidades.

## ESEER (em conformidade com a EUROVENT)

A ESEER (eficiência energética sazonal europeia) permite a avaliação da eficiência energética média em carga parcial, com base em quatro condições de funcionamento definidas pela Eurovent. A ESEER é o valor médio das proporções de eficiência energética (EER) em diferentes condições de funcionamento, ponderado pelo tempo de funcionamento.

### ESEER (eficiência energética sazonal europeia)

Carga %	Temperatura do ar °C	Eficiência energética	Tempo de funcionamento %
100	35	EER <sub>1</sub>	3
75	30	EER <sub>2</sub>	33
50	25	EER <sub>3</sub>	41
25	20	EER <sub>4</sub>	23
ESEER = EER <sub>1</sub> x 3% + EER <sub>2</sub> x 33% + EER <sub>3</sub> x 41% + EER <sub>4</sub> x 23%			

**Nota:** Temperatura constante da água de saída = 7 °C.

30XAV		500	600	700	800
Unidade normal					
IPLV	kW/kW	5,20	5,21	5,51	5,60
ESEER	kW/kW	4.59	4.67	4.79	4.85

**ESEER** Cálculos de acordo com os desempenhos normalizados (em conformidade com a EN14511-3:2011) e certificados pela Eurovent.

**IPLV** Cálculos de acordo com os desempenhos normalizados (em conformidade com a AHRI 550-590)

# Espectro acústico

## Unidade normal

### 30XAV 500 - Unidade normal

Load	Bandas de oitava, Hz						Níveis de potência sonora		
	125	250	500	1k	2k	4k			
100%	dB	89	98	93	97	90	86	dB(A)	102
75%	dB							dB(A)	100
50%	dB							dB(A)	98
25%	dB							dB(A)	94

### 30XAV 700 - Unidade normal

Load	Octave bands, Hz						Níveis de potência sonora		
	125	250	500	1k	2k	4k			
100%	dB	89	98	95	97	93	89	dB(A)	103
75%	dB							dB(A)	101
50%	dB							dB(A)	99
25%	dB							dB(A)	95

## Unidade com opção 279\*

### 30XAV 500 - Unidade com opção 279

Load	Octave bands, Hz						Níveis de potência sonora		
	125	250	500	1k	2k	4k			
100%	dB	84	89	94	95	91	86	dB(A)	99
75%	dB							dB(A)	96
50%	dB							dB(A)	92
25%	dB							dB(A)	89

### 30XAV 700 - Unidade com opção 279

Load	Octave bands, Hz						Níveis de potência sonora		
	125	250	500	1k	2k	4k			
100%	dB	83	91	94	96	93	86	dB(A)	100
75%	dB							dB(A)	97
50%	dB							dB(A)	93
25%	dB							dB(A)	90

## Unit with option 257\*\*

### 30XAV 500 - Unidade com opção 257

Load	Octave bands, Hz						Níveis de potência sonora		
	125	250	500	1k	2k	4k			
100%	dB	80	91	90	90	86	77	dB(A)	96
75%	dB							dB(A)	94
50%	dB							dB(A)	92
25%	dB							dB(A)	89

### 30XAV 700 - Unidade com opção 257

Load		Octave bands, Hz						Níveis de potência sonora	
		125	250	500	1k	2k	4k		
100%	dB	78	91	92	92	86	82	dB(A)	97
75%	dB							dB(A)	95
50%	dB							dB(A)	93
25%	dB							dB(A)	90

### 30XAV 600 - Unidade normal

Load	Bandas de oitava, Hz						Níveis de potência sonora		
	125	250	500	1k	2k	4k			
100%	dB	89	98	95	97	93	89	dB(A)	103
75%	dB							dB(A)	101
50%	dB							dB(A)	99
25%	dB							dB(A)	95

### 30XAV 800 - Unidade normal

Load	Bandas de oitava, Hz						Níveis de potência sonora		
	125	250	500	1k	2k	4k			
100%	dB	89	98	95	97	93	89	dB(A)	103
75%	dB							dB(A)	101
50%	dB							dB(A)	99
25%	dB							dB(A)	95

### 30XAV 600 - Unidade com opção 279

Load		Bandas de oitava, Hz						Níveis de potência sonora	
		125	250	500	1k	2k	4k		
100%	dB	83	91	94	96	93	86	dB(A)	100
75%	dB							dB(A)	97
50%	dB							dB(A)	93
25%	dB							dB(A)	90

### 30XAV 800 - Unidade com opção 279

Load		Bandas de oitava, Hz						Níveis de potência sonora	
		125	250	500	1k	2k	4k		
100%	dB	83	91	94	96	93	86	dB(A)	100
75%	dB							dB(A)	97
50%	dB							dB(A)	93
25%	dB							dB(A)	90

### 30XAV 600 - Unidade com opção 257

Load	Bandas de oitava, Hz						Níveis de potência sonora		
	125	250	500	1k	2k	4k			
100%	dB	78	91	92	92	86	82	dB(A)	97
75%	dB							dB(A)	95
50%	dB							dB(A)	93
25%	dB							dB(A)	90

### 30XAV 800 - Unidade com opção 257

Load		Bandas de oitava, Hz						Níveis de potência sonora	
		125	250	500	1k	2k	4k		
100%	dB	78	91	92	92	86	82	dB(A)	97
75%	dB							dB(A)	95
50%	dB							dB(A)	93
25%	dB							dB(A)	90

\* Opção 279 = gabinete de compressor

\*\* Opção 257 = nível de ruído reduzido

NOTA: O nível de ruído a carga parcial servem apenas como orientação e referem-se a condições de carga de componente ESEER típicas.

# Intervalo de funcionamento

Temperatura da água do evaporador, °C	Mínima	Máxima
Temperatura de entrada da água no arranque	-	45*
Temperatura de entrada da água durante o funcionamento	6,8	21
Temperatura de saída da água durante o funcionamento	3,3*	15
<b>Temperatura do ar no condensador, °C</b>		
<b>Stockage</b>		
Temperatura de funcionamento ambiente exterior:		
Unité standard	-20***	50**

**Nota:** se a temperatura do ar for inferior a 0 °C, deve ser utilizada uma solução de glicol/água ou a opção de protecção anti-gelo.

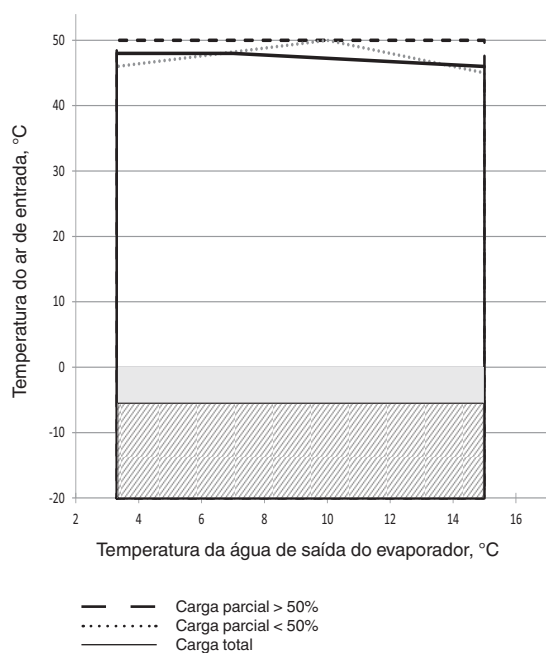
- \* De acordo com o tipo de instalação e temperatura do ar
- \*\* Funcionando a carga parcial.
- \*\*\* Opção 41A obrigatória para arranques abaixo de -5 °C.

Caudal de água do evaporador (l/s)*		
30XAV	Mínima	Máxima**
500	6,6	47,9
600	8,2	58,7
700	8,2	58,7
800	10,4	68,0

\* Evaporadores normais com água como fluido de transferência de calor.

\*\* O caudal de água máximo corresponde a uma queda de pressão de 100 kPa.

## Unidade normal 30XAV 500-800



### NOTES:

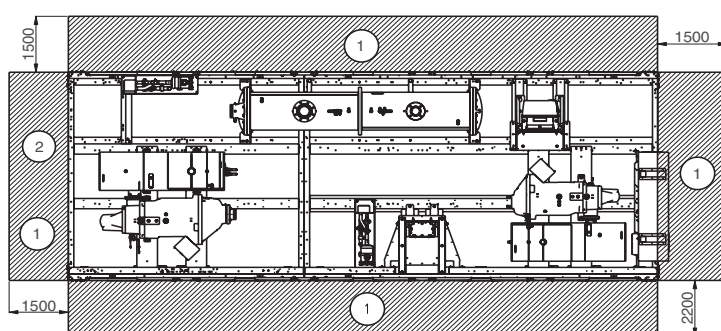
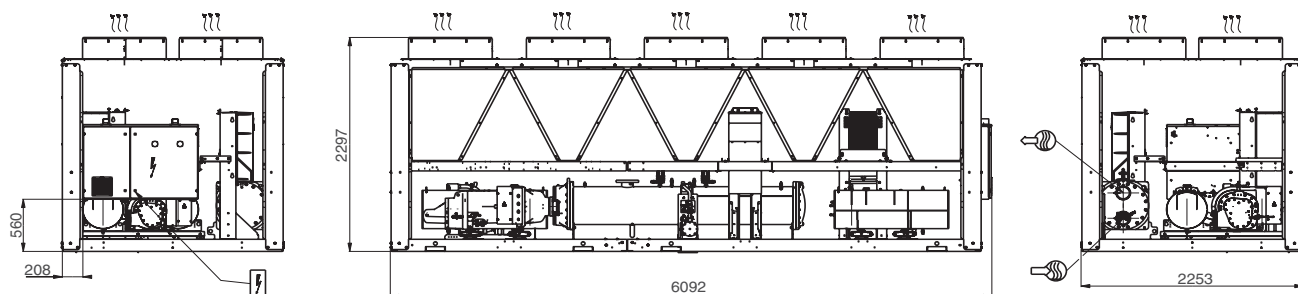
- Evaporador  $\Delta T = 5$  K.
- Estes intervalos são fornecidos como orientação. Verifique o intervalo de funcionamento no catálogo electrónico Carrier.

### Legenda

- Gama de funcionamento da unidade padrão 30XAV
- Abaixo da temperatura do ar de 0 °C a unidade deve ou ser equipada com a opção de protecção de congelamento do evaporador 41A, ou o circuito de água deve ser protegido contra congelamento utilizando uma solução de protecção contra congelamento (pelo instalador).
- Para arranques com temperatura do ar inferior a -5 °C, a máquina deve ser equipada com a opção 41A.

# Dimensões/distâncias

## 30XAV 500-600

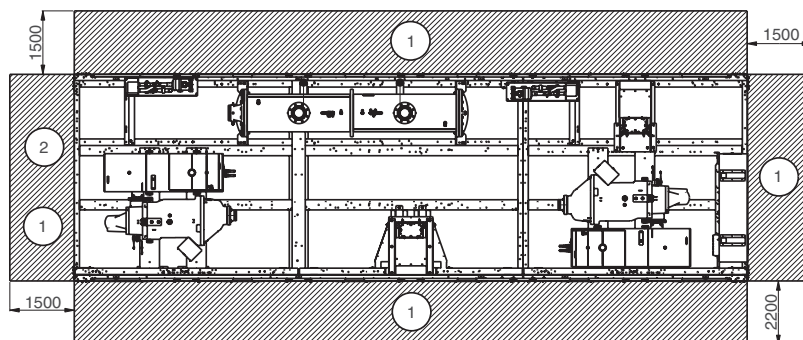
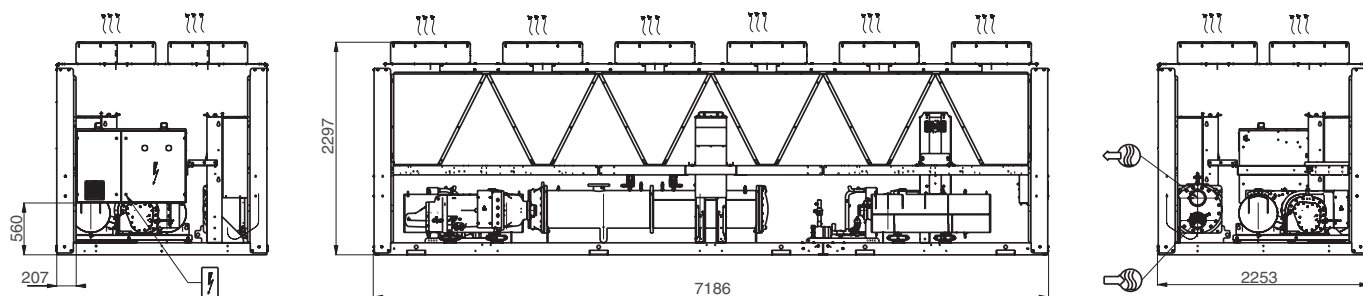


### Legenda:

Todas as dimensões são indicadas em mm.

- ① Distâncias necessárias para manutenção e circulação de ar (ver nota)
- ② Espaço recomendado para a remoção do tubo do evaporador
- ↙ Entrada de água para a unidade normal  
Para as opções 100C e 107 consultar o desenho certificado
- ↘ Saída de água para a unidade normal  
Para as opções 100C e 107 consultar o desenho certificado
- ⋯ Saída de ar – não obstruir
- ⚡ Ligação da alimentação eléctrica e ligação do controlo

## 30XAV 700



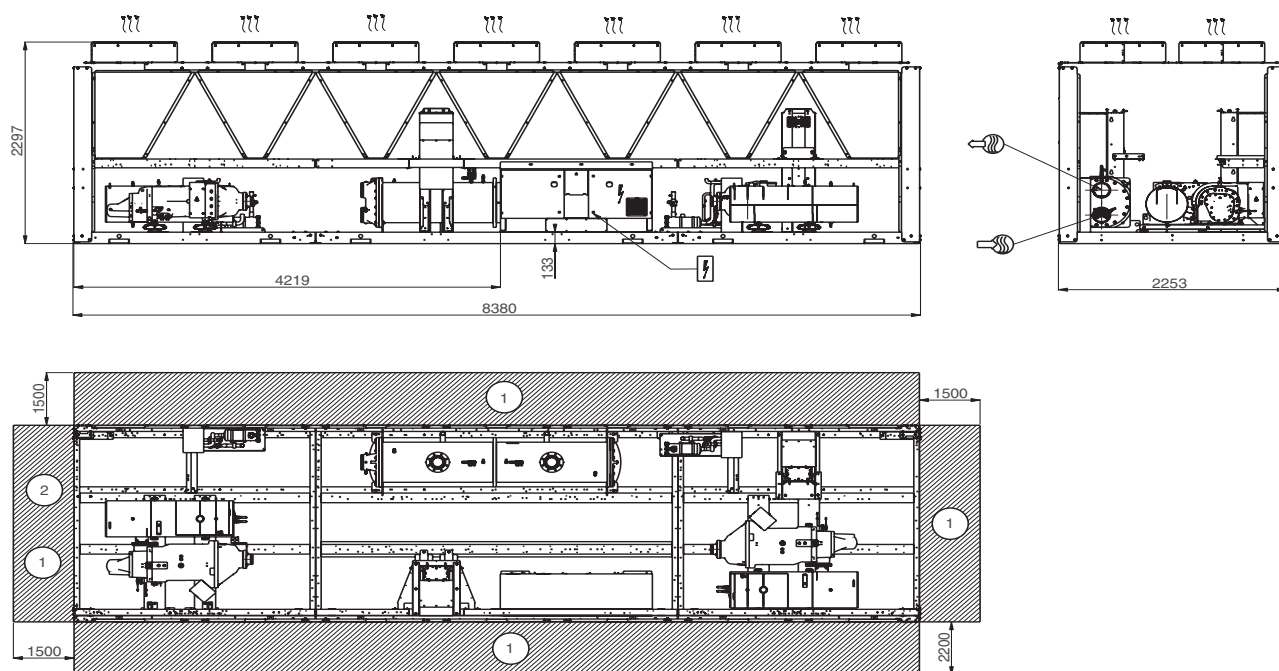
### NOTA:

- Os desenhos não são contratualmente vinculativos.
- Antes de projectar uma instalação, consulte os desenhos certificados com as dimensões, fornecidos com a unidade ou disponíveis mediante pedido.
- Se a instalação incluir várias unidades ou se esta(s) estiver(em) perto de paredes, consultar os capítulos 3.4 – “Instalação de vários chillers” e 3.5 – “Distância para a parede” do manual de instalação para determinar o espaço necessário.



# Dimensões/distâncias

## 30XAV 500-800



### Legenda:

Todas as dimensões são indicadas em mm.

- ① Distâncias necessárias para manutenção e circulação de ar (ver nota)
- ② Espaço recomendado para a remoção do tubo do evaporador
- ➡ Entrada de água para a unidade normal  
Para as opções 100C e 107 consultar o desenho certificado
- ↩ Saída de água para a unidade normal  
Para as opções 100C e 107 consultar o desenho certificado
- }}} Saída de ar – não obstruir
- ⚡ Ligação da alimentação eléctrica e ligação do controlo

### NOTA:

- Os desenhos não são contratualmente vinculativos.
- Antes de projectar uma instalação, consulte os desenhos certificados com as dimensões, fornecidos com a unidade ou disponíveis mediante pedido.
- Se a instalação incluir várias unidades ou se esta(s) estiver(em) perto de paredes, consultar os capítulos 3.4 – "Instalação de vários chillers" e 3.5 – "Distância para a parede" do manual de instalação para determinar o espaço necessário.

# Guia de especificação

## Descrição geral

Chiller arrefecido por ar montado de fábrica em peça única, deverá incluir todas as ligações de fábrica, tubulações, controles, carga de refrigerante (R134a), circuitos de refrigeração completamente independentes, compressores de parafuso com controlo inverter, válvulas de expansão electrónicas e equipamentos necessários antes da instalação.

## Garantia de qualidade

A construção da unidade deve respeitar as diretivas europeias:

- Diretiva sobre equipamentos de pressão (PED) 97/23/EC
- Diretiva relativa a máquinas 2006/42/EC, modificada
- Diretiva de baixa tensão 2006/95/EC, modificada
- Diretiva de compatibilidade eletromagnética 2004/108/CE, modificada, e recomendações aplicáveis das normas europeias
- Segurança da máquina: Equipamento eléctrico em máquinas, requisitos gerais, EN 60204-1
- Emissão de compatibilidade electromagnética EN 61800-3, Categoria C3
- Imunidade de compatibilidade electromagnética EN61000-6-2
- (Opção Carrier 282) Emissão de compatibilidade electromagnética EN61800-3, Categoria C2.

A unidade será concebida, fabricada e testada numa fábrica com um sistema de gestão da qualidade certificado por ISO 9001 e um sistema de gestão ambiental ISO 14001.

A unidade será testada em fábrica.

## Dados técnicos

- Capacidade de arrefecimento (kW): .....
- Alimentação eléctrica da unidade (kW): .....
- Eficiência energética em carga parcial, ESEER (kW/kW): .....
- Eficiência energética em carga máxima, EER (kW/kW): .....
- Eurovent class: .....
- Temperatura de entrada/saída da água do evaporador (°C): ..... / .....
- Tipo de fluido: .....
- Caudal de água (l/s): .....
- Queda de pressão do evaporador (kPa): .....
- Temperatura do ar no exterior (°C): .....
- Nível sonoro total em carga completa (dB(A)): .....
- Dimensões, comprimento x profundidade x altura (mm): ..... x ..... x .....

A performance é declarada de acordo com a EN14511-3:2013 e certificado pela Eurovent.

O nível sonoro total para cargas de 75%, 50% e 25% (em condições ESEER normais) é declarado pelo fabricante com um relatório acústico detalhado incluindo níveis de pressão e potência por banda de oitava.

A unidade funcionará em carga completa com temperaturas ambientes variando de -20 °C a 46 °C sem recorrer a sistemas adiabáticos adicionais de arrefecimento, com o evaporador deixando a temperatura da água entre 3,3 e +15 °C.

A unidade continuará a funcionar (em uma capacidade reduzida) em temperaturas ambientes até 50 °C.

## Estrutura

- A estrutura e o isolamento da máquina são em aço galvanizada
- A estrutura e isolamento são pintados em pó com tinta a base de poliéster cozida em forno de cor cinza claro (RAL 7035)
- Os painéis removíveis e as portas do painel eléctrico serão acedidos por meio de parafusos de 1/4 de volta
- (Opção 23 da Carrier) A máquina será protegida de corpos estranhos através do uso de grelhas de metal montadas em fábrica, nas quatro faces verticais. As ligações de serpentina refrigerante deverão ser cobertas por painéis laterais de folha de aço galvanizado, por motivos de estética melhorada e segurança durante o transporte.

## Compressor

- A unidade terá compressores de parafuso duplo semi herméticos comandados por sistema inverter com válvula interna de segurança e válvula de verificação para evitar rotação invertida durante a paragem.
- A unidade será equipada com um silenciador para redução das pulsações de descarga do gás
- O controle de capacidade será exercido por um motor inverter funcionando em combinação com uma válvula de deslizamento.
- O controle de capacidade do compressor será contínuo entre cargas de 100% e 20%
- O compressor iniciará o seu funcionamento sem carga
- O motor deverá ser refrigerado por gás de sucção e protegido através de uma placa electrónica dedicada contra o seguinte: Sobrecarga térmica por sensores de temperatura de bobinagem interna, sobrecarga eléctrica e curto-circuito por fusíveis dedicados (um por fase), rotação invertida, perda de fase e subvoltagem e falha de alimentação de energia.
- O sistema de óleo lubrificante incluirá pré-filtro e filtro externo capaz de filtragem até 5 micróns.
- A linha do filtro de óleo deverá ser equipada com válvulas de desactivação de serviço para proporcionar a substituição fácil do filtro.
- O separador de óleo, separado do compressor, não necessitará de bomba de óleo e incluirá um silenciador interno para redução das pulsações de descarga do gás
- O separador de óleo deverá ser desenhada para uma pressão de funcionamento de 2100 kPa.
- O separador de óleo deverá incluir um aquecedor activado por temperatura e um interruptor de nível de segurança de óleo.
- Os compressores serão instalados em suportes anti-vibratórios flexíveis e isolados do chassi da unidade principal
- (Opção 93A da Carrier) Cada compressor será equipado com uma válvula de corte na descarga
- (Opção 279 da Carrier) Cada compressor e separador de óleo será instalado num involucro acusticamente isolado com painéis removíveis para facilitação dos acessos de serviço

## Evaporador

- A unidade será equipada com um único evaporador inundado
- O evaporador será produzido pelo fabricante da unidade
- O evaporador será testado e certificado em conformidade com a diretiva Europeia para equipamento pressurizado 97/23/EC
- A pressão máxima de operação para o lado do refrigerante será de 2100 kPa, e a pressão máxima para o lado da água será de 1000 kPa (2100 kPa como opção)
- O evaporador será mecanicamente lavável, do tipo shell-&-tub com cabeças removíveis
- A tubulação será de cobre sem juntas, com ranhuras internas e externas.
- O evaporador será isolado com isolamento térmico compacta com um fator K máximo de 0,28. O isolamento térmico do evaporador será efectuado em fábrica

- O evaporador possuirá uma drenagem e um ponto de purga em cada ponta
- A unidade só possuirá uma ligação de entrada & saída de água com acoplamentos Victaulic para evitar a transmissão de vibrações e para permitir o desalinhamento pontual da tubagem (o conjunto de adaptador Victaulic está disponível sob pedido)
- O evaporador terá instalado em fábrica um interruptor eletrônico de caudal de água. Não serão aceitáveis interruptores lineares ou diferenciais de pressão
- (Opção 281 da Carrier) A unidade será instalada com uma capa de protecção do evaporador para protegê-la dos efeitos prolongados da radiação UV.

## Condensador

- As serpentinas do condensador serão desenhadas para garantir o sub-arrefecimento do líquido refrigerante
- As serpentinas do condensador serão em forma de V com um ângulo mínimo de abertura de 50° para garantir a ótima distribuição do ar
- As serpentinas serão constituídas por liga de alumínio em micro-canal.
- As serpentinas consistirão num arranjo de duas passagens
- As serpentinas deverão ser testadas quanto a fugas a 15,5 bar com 100% He.
- Os ventiladores serão do tipo direto, equipados com um impulsor com 9 lâminas aerodinâmicas e um elemento rotativo para garantir a estanquidade ótima entre as lâminas e o alojamento do ventilador
- Os impulsores dos ventiladores serão de uma só peça e fabricados em um material compósito resistente à corrosão, e estática e dinamicamente equilibrados
- As descargas dos ventiladores serão protegidas por grelhas de arame revestidas por polietileno
- Os motores elétricos tri-fásicos terão classe de isolamento F, proteção IP55 e uma eficiência máxima de 80%. A proteção para sobrecarga individual é assegurada por um interruptor.
- (Carrier opção 262) As serpentinas devem ser adequadas para instalações em ambiente moderadamente corrosivo. A protecção deverá consistir num revestimento de conversão de nano-escala, com 100 a 200 nm de espessura, que cobre uniformemente toda a superfície da serpentina. Revestimento de não-conversão não será aceite. Revestimento de não-conversão não será aceite. O processo de revestimento deverá incluir imersão num banho de revestimento. O revestimento deverá ser aplicado por um processo de conversão auto-catalítico que irá modificar a superfície do alumínio produzindo um revestimento que será parte integrante da serpentina. A imersão completa deverá assegurar que 100% da superfície é revestida, formando uma película contínua e uniforme. O processo de revestimento por pulverização não será aceite. O revestimento será parte integrante do MCH e não deverá escamar ou perder adesão com adesão cruzada de 5B consoante ASTM D3359. O revestimento fino não terá alteração de transferência de calor no fluxo de ar consoante ARI 410. O revestimento utilizará inibidores de corrosão que impedem activamente o dano devido a agressões ambientais ou mecânicas. A durabilidade à corrosão de serpentinas de micro-canal revestidas deverá ser confirmada por teste de não menos que 4000 horas de pulverização salgada neutra consoante ASTM B117.
- (Carrier opção 263) As serpentinas deverão ser adequadas a instalações nos ambientes mais severos. A protecção deverá consistir num revestimento de polímero epóxido flexível aplicado uniformemente a todas as áreas da superfície externa da serpentina sem pontes de material entre as aletas e as grelhas. O processo de revestimento deverá ser um processo de electro-revestimento com imersão num banho de revestimento e um revestimento superior final protector contra UV para proteger as aletas da degradação por

ultravioletas e para assegurar a durabilidade do revestimento e uma vida longa. O revestimento por pulverização e não realizado por electro-revestimento não será aceite. O processo de revestimento deverá assegurar o total encapsulamento da serpentina, incluindo todas as arestas expostas das aletas. O revestimento deverá possuir uma espessura uniforme de 20 a 40 µm em todas as áreas de superfície da serpentina incluindo as arestas das aletas. O revestimento terá uma alteração mínima (<1%) na transferência de calor ao fluxo de ar consoante ARI 410. O revestimento deverá ter características de dureza superiores de 2H consoante ASTM D3363 e adesão cruzada de 4B-5B consoante ASTM D3359. A resistência ao impacto deverá ser de até 100 pol/lb (ASTM D2794). A durabilidade à corrosão de serpentinas de micro-canal revestidas deverá ser confirmada por teste de não menos que 6000 horas de pulverização salgada neutra consoante ASTM B117.

## Circuito frigorífico

- Os componentes de cada circuito frigorífico incluirão: compressor, separador de óleo, dispositivos de limitação de alta e baixa pressão, economizador, filtros secadores, mostradores indicativos de humidade, válvula de expansão eletrónica de curso longo, e uma carga completa de refrigerante R134a e óleo do compressor
- (Carrier opção 92) Para cada circuito refrigerante, deverão ser montadas uma válvula de sucção do compressor e desactivação da linha de descarga, uma válvula de entrada do evaporador e válvula de linha do economizador para isolar todos os componentes principais (secador do filtro, filtro do óleo, dispositivo de expansão e compressor) e permitir que o refrigerante seja armazenado em segurança durante as operações de serviço.
- (Opção 93A da Carrier) Cada compressor será equipado com uma válvula de corte na descarga
- (Carrier opção 257) O sub-módulo do compressor e separador do óleo e linha de sucção de gás refrigerante deve ser isolado acusticamente.

## Caixas de controle

- A unidade deverá operar a 400 Volts (+/- 10%), 3-fases, 50 Hertz de fonte de alimentação sem neutro.
- A unidade deverá ser desenhada para ligação simplificada em redes TN(s).
- A tensão do circuito de controlo deverá ser no máximo de 24 V, fornecido por um transformador instalado de fábrica.
- A unidade deverá ser equipada com um disjuntor/isolador do circuito principal instalado de fábrica.
- A unidade deverá ter uma ligação de energia de ponto único (Carrier opção 81 para tamanho 800).
- A corrente de arranque dos motores do compressor comandado pelo controlo inverter será inferior à corrente de operação em carga completa
- O fator de potência em carga completa deve ser superior a 0,97
- A unidade será certificada para cumprimento da EMC, em conformidade com a EN61800-3, categoria C3 (ambiente industrial sem restrição)
- (Opção 282 da Carrier) A unidade será certificada para cumprimento da EMC, em conformidade com a EN61800-3, categoria C2 (ambiente residencial restrito)
- A caixa de controlo de energia é pintada a pó com portas seladas com vedante e dobradiças e é protegida consoante IP44CW.
- (Carrier opção 20A) A caixa de controlo de energia deverá ser protegida consoante IP54 para garantir funcionamento seguro para instalações em ambiente poluído.
- (Carrier opção 70D) A caixa de controlo de energia deverá incluir fusíveis adicionais integrados para protecção do interruptor principal e cabos associados contra o fluxo de sobrecorrente.

## Controles

- O controle da unidade incluirá: um microprocessador com memória não-volátil, um interface visual entre a unidade e o operador, um seletor LOCAL/OFF/REMOTE/CCN e um ecran com 7 polegadas, a cores ativado pelo toque, com capacidade multi-idioma
- O controle da unidade terá uma porta IP para permitir a ligação do usuário através de um browser, permitindo o mesmo nível de acesso aos menus de controle que o interface montado na unidade (excluindo capacidade de início/fim e de reinicialização do alarme)
- No quadro de controlo será guardada a documentação técnica, desenhos e lista de peças de substituição específicas para cada unidade
- Os sensores de pressão serão instalados para medir a aspiração, a descarga e a pressão do óleo
- Sondas de temperatura serão instaladas para leitura das temperaturas de entrada e saída da unidade e da temperatura do ar exterior
- (Opção 148B da Carrier) uma placa de comunicação bidirecional permitirá o interface imediato da máquina com qualquer BMS utilizando o protocolo J-Bus
- (Opção 148C da Carrier) uma placa de comunicação bidirecional permitirá o interface imediato da máquina com qualquer BMS utilizando o protocolo Bacnet
- (Opção 148D da Carrier) uma placa de comunicação bidirecional permitirá o interface imediato da máquina com qualquer BMS utilizando o protocolo LonTalk
- (Opção 149 da Carrier) A máquina terá interface via Ethernet (conexão IP) com qualquer BMS utilizando o protocolo Bacnet
- (Opção 275 da Carrier) Um interface de usuário adicional será disponibilizado para instalações remotas (máximo de 300 metros de cabo) permitindo o controle das principais definições de operação
- (Carrier opção 149) A máquina deverá ser equipada com comunicação bidireccional de alta velocidade instalada de fábrica utilizando o protocolo BACnet sobre rede Ethernet (ligação IP). A comunicação BACnet sobre IP não deverá ter limitação nos pontos de leitura/escrita do controlador e deverá utilizar códigos de alarme estandardizados consoante definidos pelo protocolo BACnet. Deverá ser requerida programação em fila.

A unidade será capaz de realizar as seguintes funções:

- Controle da válvula de expansão eletrônica otimizando a carga de refrigerante do evaporador enquanto garante o sobreaquecimento mínimo e o subarrefecimento ótimo do refrigerante no condensador
- Controle de capacidade baseado na temperatura de saída do líquido refrigerado
- Limitação da taxa de redução de temperatura do líquido refrigerado no início para um intervalo ajustável de 0,1 °C a 1,1 °C por minuto para evitar picos de demanda excessiva no início
- Mudança e rotação automática de compressores para igualar as horas de operação e o número de arranques
- Inicialização da temperatura da água de saída do chiller baseada na temperatura do ar exterior ou via sinal 0-10V (como opção)
- Gestão de pontos duplos para a temperatura da água de saída do chiller ativada por um sinal de fecho remoto ou pelo relógio incorporado

- Controle de limite em dois níveis (entre 0 e 100%) ativado por um sinal de fecho remoto ou pelo relógio incorporado
- Gestão de agendamentos permitindo o controle do arranque da unidade, dos limites e das alterações de definições
- Tendências das principais variáveis (acessíveis por web browser apenas)
- (Opção 58 da Carrier) controle do tipo lead (mestre) /lag (escravo) de duas unidades funcionando em série ou em paralelo
- (Carrier opção 116) Controlo da bomba do evaporador, incluindo bomba de segurança adicional (se instalada)
- (Carrier opção 156) As seguintes entradas de contacto deverão estar disponíveis na placa de controlo da unidade:
- Reset do ponto de ajuste por sensor de temperatura do ar interior
- Reset do ponto de ajuste de refrigeração por 4-20 mA
- Sobreposição do agendamento da hora
- Entrada de armazenamento de gelo
- Limite de procura
- Desactivação da unidade
- (Carrier opção 156) Os seguintes contactos de saída deverão estar disponíveis na placa de controlo da unidade:
- Capacidade instantânea do chiller por sinal 0-10 V
- Desactivação completa devido a avaria do chiller
- Indicação de operação do compressor.

## Diagnóstico

- O interface de controle será capaz de mostrar as definições, e o estado do sistema incluindo temperaturas, pressões, corrente para cada compressor, tempo de atividade e percentagem de carga
- O interface de controle fará análise de tendência até 10 variáveis préseleccionadas
- O sistema de controle permitirá um teste rápido de todos os elementos da máquina para verificar a operação correta de todos interruptores, corta-circuitos, contadores etc. antes de ligar a unidade
- Em caso de alarme, o sistema de controle enviará um e-mail para um endereço específico definido pelo usuário durante a encomenda da máquina
- O controlo deverá possuir uma função de caixa negra que permita armazenar conjuntos de dados de 20 variáveis com intervalo de 5 segundos, durante 14 minutos anteriores ao alarme e 1 minuto após o evento de alarme. A capacidade de registo da caixa negra deverá permitir a gravação de 20 eventos e assim que o limite seja alcançado, os novos dados deverão substituir os mais antigos.

## Seguranças

- O sistema de controlo deverá fornecer a unidade com protecção contra o seguinte:
- Rotação inversa
- Temperatura reduzida da água refrigerada
- Pressão reduzida do óleo (por compressor)
- Desequilíbrio atual
- Sobrecarga térmica do compressor
- Alta pressão (com descarga automática do compressor em caso de temperatura de condensação excessiva)
- Pressão elevada
- Sobrecarga elétrica e curto-circuito
- Perda de fase, subvoltagem e falha no fornecimento de energia
- O controle fornecerá alertas gerais separados (incidentes menores) e indicação remota do alarme (queda do circuito).





Referência: 53550, 08.2014. Substitui a referência: Nova.  
O fabricante reserva-se o direito de alterar as especificações do produto sem aviso prévio.

Fabricante: Carrier SCS, Montluel, França.  
Impresso na União Europeia.