



Catálogo de produtos

Chillers resfriados a ar série RTM Modelo RTAG

100 a 500 toneladas nominais (60 Hz)





Introdução

O novo chiller modelo RTAG da Trane é o resultado de uma busca por maior confiabilidade, maior eficiência energética, níveis mais baixos de ruído e controles inteligentes para o ambiente atual.

O chiller RTAG usa o design rotativo helicoidal comprovado do compressor da Trane, que adota todos os recursos de design que fazem dos chillers de líquido com compressores rotativos helicoidais da Trane um sucesso desde 1987.

Os chillers RTAG da Trane oferecem maior eficiência energética e melhor desempenho acústico devido ao seu compressor de acionamento direto, de baixa velocidade e design avançado e ao evaporador de alta eficiência.

O chiller RTAG da Trane oferece alta confiabilidade com compressor rotatório-helicoidal da Trane, evaporador da Trane, controles inteligentes e trocador de calor de tubo de cobre/aleta de Al etc.

O chiller RTAG da Trane oferece a opção líder de mercado em reinicialização rápida. Ela possibilita ao chiller uma reinicialização otimizada com rapidez após interrupções de energia, o que é muito importante para a confiabilidade do chiller. A partir da recuperação da fonte de alimentação, o tempo de reinicialização mínimo (sem UPS) é de ~45 segundos para o primeiro compressor, e o chiller se recarrega de novo até 80% após 180 segundos.

As principais vantagens do chiller RTAG são:

- Maior eficiência energética com carga total e carga parcial.
- Alta confiabilidade
- Níveis mais baixos de ruído
- Controles inteligentes e interface do usuário de fácil uso
- Reinicializações rápidas

O modelo RTAG de chiller é um projeto de nível industrial, desenvolvido tanto para o mercado industrial quanto para o comercial. Ele é ideal para aplicações industriais (centros de dados, indústria automotiva etc), prédios de escritórios, hotéis, instituições educacionais, assistência de saúde/hospitais, varejistas etc.

Níveis sonoros

- Ruído padrão
- Ruído baixo médio (atenuação de som do compressor ou do tubo)
- Ruído baixo (atenuação de som do compressor + do tubo)

Níveis de eficiência

- Alta eficiência (H)
- Eficiência extra-alta (X)
- Eficiência sazonal premium (P, com AFD)

Aplicação de unidade

- Temperatura ambiente padrão -10 a 46 °C (14 a 114,8 °F)
- Temperatura ambiente alta -10 a 52 °C (14 a 125 °F)

Índice

Recursos e benefícios	4
Opções	6
Considerações de Aplicação.....	8
Dados gerais.....	12
Sistema de controles	24
Dados elétricos.....	29
Dados dimensionais	32
Especificações mecânicas	44

Recursos e benefícios

Compressor rotativo helicoidal

Confiabilidade inigualável: Compressor semi-hermético, de baixa velocidade e de acionamento direto para alta eficiência e alta confiabilidade. O compressor rotativo helicoidal da Trane foi projetado, construído e testado com os mesmos padrões de exigência e robustez que os compressores centrífugos da Trane, os compressores scroll e os compressores rotativos helicoidais da Trane utilizados em chillers resfriados a ar e a água há mais de 32 anos.

Anos de pesquisa e testes: O compressor rotativo helicoidal da Trane acumulou milhares de horas de testes, muitas dessas em condições mais severas de operação que as aplicações normais de ar condicionado comercial.

Experiência comprovada: A Trane Company é a maior fabricante do mundo de grandes compressores rotativos helicoidais utilizados para refrigeração. Mais de 300 mil compressores em todo o mundo comprovaram que o compressor rotativo helicoidal da Trane tem uma taxa de confiabilidade de mais de 99,5% no primeiro ano de operação — inigualável na indústria.

Resistência a slugging de líquido: O design robusto suporta a ingestão de refrigerante líquido em quantidades que normalmente danificariam gravemente o compressor.

Menos peças móveis: O compressor rotatório-helicoidal tem apenas duas peças rotativas: o rotor macho e o rotor fêmea.

Manutenção: Compressor útil em campo para fácil manutenção.

Motor resfriado a gás de sucção: O motor opera em temperaturas mais baixas para proporcionar maior vida útil do motor.

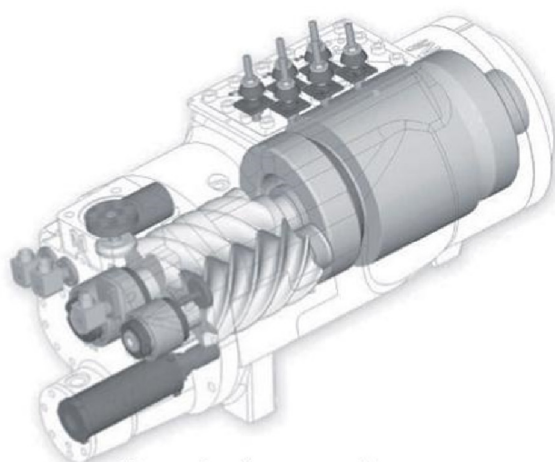


Figura 1 – Corte de um compressor

Controle de capacidade e correspondência de carga

A combinação do sistema de descarga patenteado nos compressores rotativos helicoidais da Trane utiliza a válvula de descarga variável para a maioria das funções de descarga. Isso permite que o compressor module infinitamente para proporcionar a correspondência exata com a carga do edifício e manter as temperaturas de fornecimento da água gelada dentro de $\pm 0,3$ °C ($\pm 0,5$ °F) do ponto de ajuste. Os chillers rotativos helicoidais que dependem do controle de capacidade escalonado devem funcionar a uma capacidade igual ou superior à da carga, e normalmente só conseguem manter a temperatura da água a cerca de ± 2 °F [± 1 °C]. Grande parte dessa capacidade excedente é perdida porque o resfriamento excessivo remove o calor latente do prédio, causando a drenagem do prédio além das exigências normais de conforto.

Na versão RTAG P, a combinação da válvula de descarregamento variável mais o acionador de frequência variável e o ventilador de CE permite que a unidade corresponda precisamente as cargas prediais e atinja a excelência da eficiência em cargas de peças totais e parciais.

Instalação em espaços pequenos

O chiller RTAG tem a folga lateral mais estreita recomendada do setor, 1,2 metros, mas isso não é tudo. Em situações em que o equipamento deve ser instalado com menos folga do que o recomendado, o que ocorre frequentemente em aplicações atualizadas, o fluxo de ar restrito é comum. Chillers convencionais podem não funcionar de jeito nenhum. Porém, o chiller RTAG com o microprocessador Adaptive Control™ e o ventilador de CE farão o máximo de água gelada possível, dadas as condições reais de instalação, ficarão ativos durante quaisquer condições anormais imprevistas e otimizarão seu desempenho. Consulte seu engenheiro de vendas para obter mais detalhes.

Testes de fábrica garantem uma partida livre de problemas

Todos os chillers RTAG passam por um teste funcional completo na fábrica. Este programa de teste executado por computador verifica completamente os sensores, a fiação, os componentes elétricos, a função do microprocessador, a capacidade de comunicação, o desempenho da válvula de expansão e os ventiladores. Além disso, cada compressor é operado e testado para verificação de sua capacidade e eficiência. Onde aplicável, cada unidade é pré-configurada de fábrica de acordo com as condições de design do cliente. Um exemplo seria o ponto de ajuste de temperatura do líquido de saída. O resultado deste programa de testes é que o chiller chega ao local de uso completamente testado e pronto para a operação.

Velocidade na instalação de controles e recursos opcionais instalados e testados na fábrica

Todas as opções de chiller RTAG, incluindo o controle de temperatura ambiente baixa, o sensor de temperatura ambiente, o bloqueio de temperatura ambiente baixa e os controles de interface de comunicação são instalados e testados de fábrica. Alguns fabricantes enviam acessórios em partes para serem instalados em campo. Com a Trane, o cliente economiza em despesas de instalação e tem garantia de que TODOS os controles e opções de chillers foram testados e funcionarão como esperado.

Evaporador CHIL

A Trane desenvolveu um evaporador projetado especialmente para chillers resfriados a ar. O evaporador CHIL otimiza o fluxo de refrigerante para obter uma troca de calor excelente com água em cada condição de operação e minimiza a quantidade de refrigerante usada.



Figura 2 – Evaporador CHIL

Ventiladores

Os chillers RTAG utilizam ventiladores de comutação eletrônica (CE) (série P com série AFD) a fim de reduzir o consumo de energia com carga total e com carga parcial. Os ventiladores de CE permitem uma redução significativa do nível de ruído e um melhor funcionamento do chiller em condições com temperaturas ambientes baixas



Figura 3 – Ventilador de CE

Serpentinas do condensador

As serpentinas do condensador resfriado a ar têm estabilizadores de alumínio mecanicamente ligados à tubulação de cobre sem soldagem com aletas internas. A serpentina do condensador tem um circuito de sub-refrigeração integral.

Controle superior com controles de chiller Symbio800™

O sistema de microprocessador Adaptive Control™ aprimora o chiller RTAG fornecendo a tecnologia de controle de chiller mais recente. Com o microprocessador Adaptive Control, chamadas de serviço desnecessárias e locatários infelizes são evitados. A unidade não tem interrupções incômodas nem se desliga desnecessariamente. Somente quando os controles de chiller Tracer esgotaram todas as ações corretivas possíveis, e a unidade ainda está violando um limite operacional, que o chiller é desligado. Os controles em outros equipamentos geralmente desligam o chiller, normalmente quando é mais necessário.

Por exemplo:

Um chiller típico de cinco anos de idade com serpentinas sujas pode ser interrompido em corte de alta pressão em um dia de agosto com 38 °C (100 °F). Um dia quente é justamente quando o resfriamento de conforto é mais necessário. Ao contrário, o chiller RTAG com um microprocessador Adaptive Control deixará os ventiladores ligados em preparação, modulará a válvula de expansão eletrônica e a válvula de gaveta conforme se aproximar de um corte de alta pressão, mantendo, portanto, o chiller em linha quando for mais necessário, em temperatura ambiente alta.

Opções

Opções de aplicações

Temperatura ambiente padrão

A temperatura ambiente padrão permite a inicialização e a operação quando a unidade funciona com temperatura ambiente abaixo de -10 °C (14 °F). A faixa do lado alto da temperatura ambiente permanece a 115 °F (46 °C).

Temperatura ambiente alta

A opção de temperatura ambiente alta adiciona controles da unidade, resfriadores de óleo e componentes elétricos superdimensionados para permitir o início e a operação de temperaturas ambientes de até 52 °C (125 °F). A faixa do lado baixo da temperatura ambiente permanece a 14 °F (-10 °C).

Opções de níveis sonoros

Ruído baixo

A opção de ruído baixo do Tratamento de som usa sobreposição de som para reduzir o ruído do compressor, da sucção e da linha de descarga e do separador de óleo.

O ruído baixo com retrocesso de som noturno é implementado com sobreposição de som e ventilador de velocidade variável; reduza a velocidade do ventilador para atingir um nível de ruído ainda menor à noite (pode ser definido entre 0-24 horas).

Ruído baixo médio

A opção de ruído baixo médio do Tratamento de som que usa a sobreposição de som depende da configuração do compressor: M2, N5, N6 usa sobreposição de som de tubo; N6E2 ou N6E usa caixa de som de compressor. Esta opção é apenas para tonelagem nominal da unidade > 230.

Opções de controle

Interface de comunicações BACnet™

Permite ao usuário interagir facilmente com a BACnet por meio de um único par de cabos trançados conectado a uma placa de comunicação instalada e testada na fábrica.

Interface de comunicações LonTalk™ (LCI-C)

Fornecer as entradas/saídas de perfil de chiller da LonMark para uso com um sistema de automação predial genérico por meio de um único par de cabos trançados conectado a uma placa de comunicação instalada e testada na fábrica.

Interface de comunicações ModBus™

Permite ao usuário interagir facilmente com a ModBus por meio de um único par de cabos trançados conectado a uma placa de comunicação instalada e testada na fábrica.

Ponto de ajuste externo da água gelada

O Symbio800 aceita sinal de entrada de 2 a 10 VCC ou 4 a 20 mA para ajustar remotamente o ponto de ajuste da água gelada.

Ponto de ajuste externo do limite atual

O Symbio800 aceita sinal de entrada de 2 a 10 VCC ou 4 a 20 mA para ajustar remotamente o ponto de ajuste do limite atual.

Opções de refrigerante

R134a

R1234ze (refrigerante HFO)

Reinicialização rápida

O RTAG possui um item de configuração suave chamado “Habilitação de reinicialização rápida”. Quando é configurado como “Habilitar”, o controlador é iniciado e faz upload dos compressores o mais rápido possível.

Relatório de teste de execução

O relatório de teste de execução fornece os resultados do teste de desempenho da unidade nas condições de design especificadas no pedido por extenso com água sem glicol.

Os dados registrados são: capacidade de resfriamento, entrada de alimentação, temperatura do ar, temperatura da água de entrada, temperatura da água de saída e fluxo de água.

* Os componentes podem diferir conforme o modelo e o tamanho da unidade. Entre em contato com o escritório de vendas local para obter detalhes.

Outras opções

Proteção do condensador contra corrosão

Estão disponíveis aletas pretas, aletas de cobre ou aletas com E-coat em unidades de todos os tamanhos para proteção contra corrosão. As condições do local de trabalho devem ser compatíveis com os materiais apropriados das aletas do condensador para evitar a corrosão da serpentina e assegurar vida útil prolongada do equipamento.

Pressão de água permitida da caixa de água

Opções para 150 psig e 300 psig

Válvulas de alívio

Válvula de alívio dupla mais válvula de 3 vias no lado de baixa pressão.

Isoladores de neoprene

Os isoladores fornecem isolamento entre o chiller e a estrutura para ajudar a eliminar a transmissão da vibração e ter uma eficiência de 95% no mínimo.

Tipos de conexão da linha de energia

- Conexão do bloco de terminais
- Disjuntor
- Interruptor de desconexão mecânica

Mapa operacional

Para escolher a configuração da unidade, consulte a figura do mapa operacional abaixo: Temperatura ambiente padrão, temperatura ambiente alta.

* Unidades de temperatura ambiente padrão:

-10 °C < temperatura do ar < 46 °C.

Unidades de temperatura ambiente alta:

-10 °C < temperatura do ar < 52 °C

Considerações de Aplicação

Importante

Determinadas restrições de aplicação devem ser consideradas durante a avaliação das dimensões, a seleção e a instalação dos chillers RTAG da Trane. A confiabilidade da unidade e do sistema frequentemente depende da observância apropriada e completa destas considerações. Em caso de a aplicação divergir das diretrizes apresentadas, ela deverá ser analisada com o engenheiro de vendas local.

Dimensionamento da unidade

As capacidades da unidade estão listadas na seção de dados de desempenho. Não é recomendável superdimensionar intencionalmente uma unidade para assegurar a capacidade adequada. A operação incorreta do sistema e a ciclagem excessiva do compressor são frequentemente o resultado direto de um chiller superdimensionado. Além disso, uma unidade superdimensionada normalmente tem um custo maior de compra, instalação e operação. Se o superdimensionamento for desejável, considere o uso de duas unidades.

Tratamento de água

Sujeira, incrustações, produtos corrosivos e outros materiais estranhos afetarão adversamente a transferência de calor entre a água e os componentes do sistema. Materiais estranhos ao sistema da água gelada também podem aumentar a queda de pressão e, conseqüentemente, reduzir o fluxo de água. O tratamento de água adequado deve ser determinado localmente, dependendo do tipo do sistema e das características da água no local. Não é recomendado o uso de água salgada ou salobra nos chillers RTAG da Trane. O uso desses tipos de água ocasionará uma diminuição da vida útil do chiller. A Trane recomenda a contratação de um especialista em tratamento de água conceituado, que tenha familiaridade com as condições locais da água, para auxiliar nesta determinação e no estabelecimento de um programa adequado para o tratamento da água.

Efeito da altitude sobre a capacidade

As capacidades dos chillers RTAG informadas nas tabelas de dados de desempenho são para uso a nível do mar. Em altitudes consideravelmente acima do nível do mar, a densidade do ar será menor e reduzirá a capacidade do condensador e, conseqüentemente, a capacidade e a eficiência da unidade.

Limitações do ambiente

Os chillers RTAG da Trane são projetados para operarem durante todo o ano dentro de faixas de temperatura ambiente. O chiller RTAG opera em temperaturas ambiente de -10 a 46 °C [14 a 115 °F]. A seleção da opção de temperatura ambiente alta permite que o chiller opere em temperaturas ambiente de 52 °C (125 °F). Para operação fora dessas faixas, entre em contato com o escritório de vendas local.

Limites do fluxo de água

A taxa de vazão de água mínima é 50% da taxa de fluxo de água nominal, e as taxas de fluxo nominais são informadas no capítulo de dados gerais. As taxas de vazão do evaporador menores que os valores exibidos nas tabelas resultarão em vazão laminar, causando problemas de congelamento, incrustação, estratificação e controle deficiente.

A taxa de vazão de água do evaporador máxima é 150% da taxa de fluxo nominal. As taxas de vazão que excederem os valores máximos podem causar erosão excessiva do tubo.

Taxas de vazão fora da faixa

Muitas tarefas de resfriamento de processos requerem taxas de vazão que não podem ser atendidas com os valores mínimos e máximos publicados dentro do evaporador de modelo RTAG. Uma simples mudança de tubulação pode aliviar este problema. Por exemplo: um processo de moldagem por injeção plástica requer 5,0 l/s (80 gpm) de água a 10 °C (50 °F) e retorna essa água a 15,6 °C (60 °F). O chiller selecionado pode operar a estas temperaturas, mas tem uma taxa de vazão mínima de 7,6 l/s (120 gpm). O seguinte sistema pode satisfazer o processo.

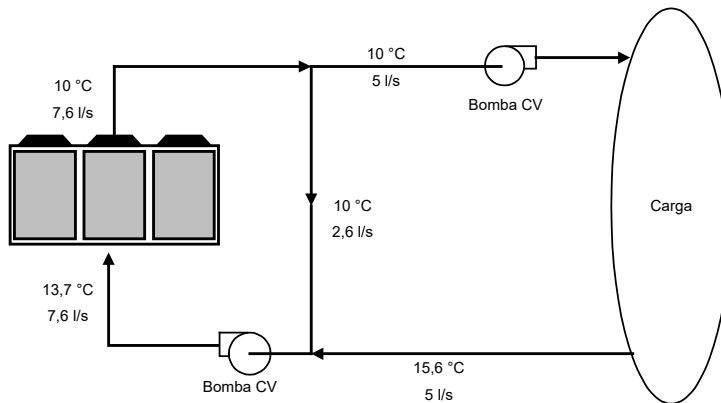


Figura 4 – Taxa de vazão fora da faixa

Controle de vazão

A Trane requer que o controle de vazão de água gelada em conjunto com o Chiller RTAG seja feito pelo chiller. Isso permitirá que o chiller proteja a si mesmo em condições potencialmente prejudiciais.

Limites de temperatura da água de saída

A faixa de temperatura da solução de saída padrão é 4 a 20 °C (39 a 68 °F). Como os pontos de ajuste da temperatura do ar de alimentação de líquido menores do que 4 °C (39 °F) resultam em temperaturas de sucção no ponto de congelamento da água ou abaixo dele.

Temperatura da água de saída

Fora da faixa

Muitas tarefas de resfriamento de processos requerem faixas de temperatura que não podem ser atendidas com os valores mínimos e máximos publicados. Uma simples mudança de tubulação pode aliviar este problema. Por exemplo: uma carga de laboratório requer 120 gpm (7,6 l/s) de entrada de água no processo a 29,4 °C (85 °F) e retorno a 35 °C (95 °F). A precisão exigida é maior do que a torre de resfriamento pode dar. O chiller selecionado tem capacidade adequada, mas tem uma temperatura máxima de água de saída resfriada de 20 °C (68 °F). No exemplo ilustrado, as taxas de fluxo do chiller e do processo são iguais. Isso não é fixo. Por exemplo, se o chiller tiver uma taxa de vazão maior, haverá mais água passando e se misturando com a água aquecida.

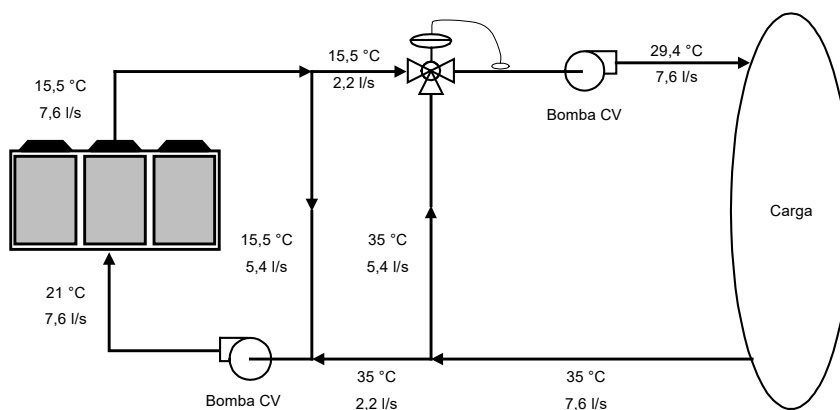


Figura 5 – Temperatura fora da faixa

Considerações de Aplicação

Queda de temperatura da água de alimentação

Os dados de desempenho para o chiller RTAG da Trane são baseados em uma queda de temperatura da água gelada de 5,6 °C (10 °F). As quedas de temperatura de água gelada de 3,3 a 10 °C (38 a 50 °F) podem ser usadas contanto que a temperatura de água mínima e máxima e as taxas de fluxo mínimas e máximas não sejam violadas. As quedas de temperatura fora dessa faixa estão além da faixa ideal para controle e podem afetar adversamente a capacidade do microcomputador de manter uma faixa aceitável de temperatura da água de alimentação. Quando as quedas de temperatura são menores que 3,3 °C (38 °F), um ciclo de run-around do evaporador pode ser necessário.

Ciclos de água curtos

A localização adequada do sensor do controle de temperatura é na conexão ou no tubo de fornecimento de água (saída). Essa localização permite que a prédio atue como um amortecimento e assegura uma temperatura de água de retorno que muda lentamente. Se não houver um volume suficiente de água no sistema para proporcionar um amortecimento adequado, o controle de temperatura pode ser perdido, resultando em operação errática do sistema e no excesso de ciclos do compressor. Um ciclo de água curto tem o mesmo efeito que tentar controlar usando a água de retorno do prédio. Em geral, um ciclo de água de dois minutos é suficiente para evitar um ciclo de água curto. Portanto, como orientação, assegure-se de que o volume de água no ciclo do evaporador seja igual ou exceda o dobro da taxa de fluxo do evaporador por minuto. Para um perfil de carga com rápidas alterações, a quantidade do volume deve ser maior. Para evitar o efeito de um ciclo de água curto, o item a seguir deve receber atenção cuidadosa: um tanque de armazenamento ou tubo de cabeçote maior para aumentar o volume de água no sistema e, portanto, reduzir a taxa de mudança da temperatura da água de retorno.

Tipos de aplicação

- Refrigeração de conforto
- Refrigeração de processo industrial
- Resfriamento de processo de baixa temperatura

Descrição do número do modelo

RTAG 225 E C A Q P 0 A S N S X F N L 1 S B X X X E X 0 X F R V 0 C 1 A N X X N
 1~4 5~7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42

Dígitos 1 a 4 – Modelo da unidade

RTAG = Série de chiller resfriado a ar

Dígitos 5 a 7 – Toneladas nominais da unidade

100 = 100 toneladas nominais
 125 = 125 toneladas nominais
 145 = 145 toneladas nominais
 155 = 155 toneladas nominais
 170 = 170 toneladas nominais
 190 = 190 toneladas nominais
 205 = 205 toneladas nominais
 225 = 225 toneladas nominais
 230 = 230 toneladas nominais
 255 = 255 toneladas nominais
 285 = 285 toneladas nominais
 310 = 310 toneladas nominais
 340 = 340 toneladas nominais
 375 = 375 toneladas nominais
 400 = 400 toneladas nominais
 410 = 410 toneladas nominais
 440 = 440 toneladas nominais
 460 = 460 toneladas nominais
 500 = 500 toneladas nominais

Dígito 08 – Tensão da unidade

E = 380 V/60 Hz/Trifásica
 F = 460 V/60 Hz/Trifásica
 G = 400 V/60 Hz/Trifásica

Dígito 09 – Local de fabricação

C = Taicang, China

Dígitos 10, 11 — Sequência do projeto

A0 = Atribuídos na fábrica

Dígito 12 – Tipo de unidade

H = Alta eficiência
 X = Eficiência extra
 P = Eficiência sazonal premium

Dígito 13 – Registro em agência de segurança

0 = Sem registro em agência de segurança

Dígito 14 – Código do vaso de pressão

A = Código do vaso de pressão ASME

Dígito 15 – Tratamento do som

S = Padrão
 X = Ruído baixo médio (atenuação de som do compressor ou do tubo)
 L = Ruído baixo (sobreposição de som do compressor + do tubo)
 M = Ruído baixo + retrocesso de som noturno

Dígito 16 – Aplicação da unidade

N = Temperatura ambiente padrão -10 a 46 °C (14 a -114,8 °F)
 H = Temperatura ambiente alta - 10 a 52 °C (14 a 125 °F)

Dígito 17 – Opção de válvula de alívio

S = Válvula de alívio simples
 D = Válvula de alívio dupla com válvula de três vias

Dígito 18 – Interruptor de fluxo

X = Sem interruptor de fluxo
 F = Interruptor de fluxo instalado em campo

Dígito 19 – Conexão de água

F = Flange

Dígito 20 – Aplicação do evaporador

N = Resfriamento padrão (acima de 4 °C)
 P = Resfriamento de processo (4~ -10 °C)

Dígito 21 – Pressão da água do evaporador

L = 150 psi H = 300 psi

Dígito 22 – Configurações do evaporador

1 = Evaporador de 1 passagem
 2 = Evaporador de 2 passagens

Dígito 23 – Isolamento térmico

S = Isolamento térmico padrão

Dígito 24 – Opções do condensador

C = Tubo de cobre/serpentina de aleta de Al
 B = Tubo de cobre/serpentina de aleta de Al com revestimento preto
 C = Tubo de cobre/serpentina de aleta de cobre
 E = Tubo e aleta com E-Coat (Aletas com revestimento em epóxi Complete Coat)

Dígito 25 – Recuperação de calor

X = Sem recuperação de calor

Dígito 26 – Pacote da bomba

X = Sinal da bomba ligada / desligada

Dígito 27 – Free-cooling

X = Nenhum

Dígito 28 – Idioma da interface do operador da unidade

E = Inglês

Dígito 29 – Opções de comunicação remota

X = Nenhum
 B = Interface BACnet
 M = Interface Modbus
 L = Interface LonTalk

Dígito 30 – Controlador remoto fácil

0 = Sem

Dígito 31 – Pontos de ajuste externos e saídas de capacidade

X = Nenhum
 S = Reinicialização rápida – Sem UPS
 A = Pontos de ajuste externos e saídas de capacidade
 B = Reinicialização rápida, Sem UPS; Pontos de ajuste externos e saídas de capacidade

Dígito 32 – Carga do refrigerante

F = Carga total (R134a)
 N = Nitrogênio (R134a)
 P = Carga de 12 kg (R134a)
 G = Carga total (R1234ze(E))
 O = Nitrogênio (R1234ze(E))
 Q = Carga de 12 kg (R1234ze(E))

Dígito 33 – Testes de fábrica

R = Teste funcional padrão
 P = Teste de desempenho sem testemunha, com relatório
 W = Teste de desempenho com testemunha do cliente, com relatório

Dígito 34 – Tipo de dispositivo de partida do compressor

V = VFD
 Y = Transmissão fechada delta em y

Dígito 35 – Filtro de harmônica

0 = Nenhuma

Dígito 36 – Tipo de conexão da linha de energia

T = Conexão do bloco de terminais
 C = Disjuntor
 D = Interruptor de desconexão mecânica

Dígito 37 – Linha de energia de entrada

1 = Conexão elétrica de ponto simples
 2 = Conexão elétrica de ponto duplo

Dígito 38 – Opções de acessórios de saída de controle

A = Saídas do relé de alarme

Dígito 39 – Opções de aparência

N = Sem opções de aparência

Dígito 40 – Acessório para instalação de isolamento da unidade

X = Nenhum
 I = Isoladores de neoprene

Dígito 41 – Pressão estática alta

X = Nenhum

Dígito 42 – Carga de glicol free-cooling

N = Nenhuma carga de glicol na fábrica

Dados gerais

Dados gerais – 60Hz – Alta eficiência (ventilador de velocidade fixa) – R134a

Modelo			100	125	145	155	170	190	205	225
Refrigerante			R134a							
Compressor	Tipo		Compressor parafuso semifechado horizontal							
	Dispositivo de partida		YDEL							
	Nº de circuitos.		1	2	2	2	2	2	2	2
	Carga Mínima		30%	15%	15%	15%	15%	15%	15%	15%
Evaporador	Tipo		Casco e tubo (CHIL)							
	Fluxo nominal	gpm	228	291	334	361	390	428	459	512
	WPD nominal	psid	4,6	4,3	5,7	5	4,3	5,2	4,6	4,7
	Tamanho do tubo	polegadas	4	5	5	5	6	6	6	6
Condensador	Tipo de ventilador		Fluxo axial							
	Quantidade		6	8	8	8	8	10	10	12
	potência	kW/por	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	Velocidade do ventilador	RPM	840	840	840	840	840	840	840	840
	Fluxo de ar do ventilador único	Pés cúbicos por minuto (CFM)	8.828	8.828	8.828	8.828	8.828	8.828	8.828	8.828
Tipo de energia 1			380V/60Hz/3Ph							
RLA 1 máx.	Painel de controle 1	A	263	317	366	396	426	475	518	573
	Painel de controle 2	A	-	-	-	-	-	-	-	-
Corrente de inicialização 1	Painel de controle 1	A	443	406	455	511	541	655	698	703
	Painel de controle 2	A	-	-	-	-	-	-	-	-
Tipo de energia 2			400V/60Hz/3Ph							
RLA 2 máx.	Painel de controle 1	A	250	301	348	376	405	451	492	544
	Painel de controle 2	A	-	-	-	-	-	-	-	-
Corrente de inicialização 2	Painel de controle 1	A	421	386	432	485	514	622	663	668
	Painel de controle 2	A	-	-	-	-	-	-	-	-
Carga de refrigerante	ckt 1	kg	94	80	76	76	76	81	82	94
		lb.	207	176	168	168	168	179	181	207
	ckt 2	kg	-1	62	76	76	76	81	82	94
		lb.	-	137	168	168	168	179	181	207
Carga de óleo	ckt 1	L	8	6	6	7	8	8	8	8
		gal.	2,1	1,6	1,6	1,8	2,1	2,1	2,1	2,1
	ckt 2	L	-1	6	6	6	8	8	8	8
		gal.	-	1,6	1,6	1,6	2,1	2,1	2,1	2,1
Dimensão	Comprimento	polegadas	151	198	198	198	198	244	244	291
		mm	3.840	5.020	5.020	5.020	5.020	6.200	6.200	7.380
	Largura	polegadas	88,4	88,4	88,4	88,4	88,4	88,4	88,4	88,4
		mm	2.245	2.245	2.245	2.245	2.245	2.245	2.245	2.245
	Altura	polegadas	98,5	98,5	98,5	98,5	98,5	98,5	98,5	98,5
		mm	2.501	2.501	2.501	2.501	2.501	2.501	2.501	2.501
Peso – sem aleta de cobre	Peso de remessa	lb.	6.184	8.426	9.105	9.202	9.570	10.360	10.578	11.804
		kg	2.805	3.822	4.130	4.174	4.341	4.699	4.798	5.354
	Peso de operação	lb.	6.526	8.920	9.621	9.747	10.146	10.959	11.211	12.066
		kg	2.960	4.046	4.364	4.421	4.602	4.971	5.085	5.473
Peso – aletas de cobre	Peso de remessa	lb.	6.885	9.687	10.692	10.789	11.158	11.936	12.154	13.695
		kg	3.123	4.394	4.850	4.894	5.061	5.414	5.513	6.212

Observação:

- Opções de tensão da unidade: 380V/60Hz/Trifásica, 400V/60Hz/Trifásica.
- Conexão simples de energia: modelo 100 a 230; conexão de energia dupla: modelo 255 a 500.

Dados gerais – 60Hz – Alta eficiência (ventilador de velocidade fixa) – R134a

Modelo			255	285	310	340	375	400	440	500	
Refrigerante			R134a								
Compressor	Tipo		Compressor parafuso semifechado horizontal								
	Dispositivo de partida		YDEL								
	Circuitos		2	2	2	2	2	2	2	2	
	Carga Mínima		10%	10%	10%	10%	7,5%	7,5%	7,5%	7,5%	
Evaporador	Tipo		Casco e tubo (CHIL)								
	Fluxo nominal	gpm	593	678	725	797	883	944	1057	1154	
	WPD nominal	psid	5,5	5,7	5,2	6,2	5,9	5,6	4,6	5,5	
	Tamanho do tubo	polegadas	6	6	6	6	8	8	8	8	
Condensador	Tipo de ventilador		Fluxo axial								
	Quantidade		14	14	16	16	18	18	20	20	
	potência		kW/por	1,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	
	Velocidade do ventilador		RPM	840	860	860	860	860	860	860	
	Fluxo de ar do ventilador único		Pés cúbicos por minuto (CFM)	8.828	11.478	11.478	11.478	11.478	11.478	11.478	
Tipo de energia 1			380V/60Hz/3Ph								
RLA 1 máx.	Painel de controle 1		A	429	489	541	591	489	532	586	662
	Painel de controle 2		A	217	270	270	319	489	532	586	662
Corrente de inicialização 1	Painel de controle 1		A	544	669	721	721	669	712	717	792
	Painel de controle 2		A	333	450	450	450	669	712	717	792
Tipo de energia 2			400V/60Hz/3Ph								
RLA 2 máx.	Painel de controle 1		A	408	465	514	561	465	505	557	629
	Painel de controle 2		A	206	257	257	303	465	505	557	629
Corrente de inicialização 2	Painel de controle 1		A	517	636	685	685	636	676	681	752
	Painel de controle 2		A	316	428	428	428	636	676	681	752
Tipo de energia 3			460V/60Hz/3Ph								
RLA 3 máx.	Painel de controle 1		A								547
	Painel de controle 2		A								
Corrente de inicialização 3	Painel de controle 1		A								654
	Painel de controle 2		A								
Carga de refrigerante	ckt 1	kg	140	140	158	162	148	148	171	184	
		lb.	309	309	348	357	326	326	377	406	
	ckt 2	kg	69	69	70	70	148	148	171	184	
		lb.	152	152	154	154	326	326	377	406	
Carga de óleo	ckt 1	L	16	16	16	16	16	16	16	16	
		gal.	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	
	ckt 2	lb.	8	8	8	8	16	16	16	16	
		gal.	2,1	2,1	2,1	2,1	4,2	4,2	4,2	4,2	
Dimensão	Comprimento	polegadas	354	354	399	399	445	445	465	465	
		mm	8.995	8.995	10.130	10.130	11.310	11.310	11.810	11.810	
	Largura	polegadas	88,4	88,4	88,4	88,4	88,4	88,4	88,4	88,4	
		mm	2.245	2.245	2.245	2.245	2.245	2.245	2.245	2.245	
	Altura	polegadas	98,5	97,6	97,6	97,6	97,6	97,6	97,6	97,6	
		mm	2.501	2.480	2.480	2.480	2.480	2.480	2.480	2.480	
Peso – sem aleta de cobre	Peso de remessa	lb.	15.699	16.184	17.699	17.734	20.309	20.640	22.481	22.481	
		kg	7.121	7.341	8.028	8.044	9.212	9.362	10.197	10.197	
	Peso de operação	lb.	15.933	16.449	18.001	18.036	20.642	21.008	22.935	22.935	
		kg	7.227	7.461	8.165	8.181	9.363	9.529	10.403	10.403	
Peso – aletas de cobre	Peso de remessa	lb.	17.904	18.389	20.219	20.254	23.144	23.475	26.447	26.447	
		kg	8.121	8.341	9.171	9.187	10.498	10.648	11.996	11.996	
	Peso de operação	lb.	18.137	18.653	20.521	20.556	23.477	23.843	26.901	26.901	
		kg	8.227	8.461	9.308	9.324	10.649	10.815	12.202	12.202	

Observação:

- Opções de tensão da unidade: 380 V/60 Hz/Trifásica, 400 V/60 Hz/Trifásica e 460 V/60 Hz/Trifásica 460 V/60 Hz/Trifásica é somente para 500 ton.
- Conexão simples de energia: modelo 100 a 230; conexão de energia dupla: modelo 255 a 500.

Dados gerais

Dados gerais – 60Hz – Eficiência extra (ventilador de velocidade fixa) – R134a

Modelo			100	125	145	155	170	190	205	225	255
Refrigerante			R134a								
Compressor	Tipo		Compressor parafuso semifechado horizontal								
	Dispositivo de partida		YDEL								
	Circuitos		1	2	2	2	2	2	2	2	2
	Carga Mínima		30%	15%	15%	15%	15%	15%	15%	15%	10%
Evaporador	compressor		Casco e tubo (CHIL)								
	Fluxo nominal	gpm	236	302	347	374	407	441	475	527	608
	WPD nominal	psid	4,9	4	5,2	5,4	4,7	5,5	4,2	4,2	5,7
	Tamanho do tubo	polegadas	4	5	5	5	6	6	6	6	6
Condensador	Tipo de ventilador		Fluxo axial								
	Quantidade		6	10	10	10	10	12	12	14	16
	potência	kW/por	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	Velocidade do ventilador	RPM	840	840	840	840	840	840	840	840	840
	Fluxo de ar do ventilador único	Pés cúbicos por minuto (CFM)	8.828	8.828	8.828	8.828	8.828	8.828	8.828	8.828	8.828
Tipo de energia 1			380V/60Hz/3Ph								
RLA 1 máx.	Painel de controle 1	A	263	322	371	401	431	480	523	578	434
	Painel de controle 2	A	-	-	-	-	-	-	-	-	217
Corrente de inicialização 1	Painel de controle 1	A	443	412	461	517	547	660	703	709	549
	Painel de controle 2	A	-	-	-	-	-	-	-	-	333
Tipo de energia 2			400V/60Hz/3Ph								
RLA 2 máx.	Painel de controle 1	A	250	306	352	381	409	456	497	549	412
	Painel de controle 2	A	-	-	-	-	-	-	-	-	206
Corrente de inicialização 2	Painel de controle 1	A	421	391	438	491	520	627	668	674	522
	Painel de controle 2	A	-	-	-	-	-	-	-	-	316
Carga de refrigerante	ckt 1	kg	100	89	85	85	85	90	91	99	156
		lb.	220	196	187	187	187	198	201	218	344
	ckt 2	kg	-1	71	85	85	85	90	91	99	69
		lb.	-	157	187	187	187	198	201	218	152
Carga de óleo	ckt 1	L	8	6	6	7	8	8	8	8	16
		gal.	2,1	1,6	1,6	1,8	2,1	2,1	2,1	2,1	4,2
	ckt 2	L	-1	6	6	7	8	8	8	8	8
		gal.	-	1,6	1,6	1,8	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1
Dimensão	Comprimento	polegadas	151	244	248	248	248	291	291	339	399
		mm	3.840	6.200	6.300	6.300	6.300	7.380	7.380	8.600	10.130
	Largura	polegadas	88,4	88,4	88,4	88,4	88,4	88,4	88,4	88,4	88,4
		mm	2.245	2.245	2.245	2.245	2.245	2.245	2.245	2.245	2.245
	Altura	polegadas	98,5	98,5	98,5	98,5	98,5	98,5	98,5	98,5	98,5
		mm	2.501	2.501	2.501	2.501	2.501	2.501	2.501	2.501	2.501
Peso – sem aleta de cobre	Peso de remessa	lb.	6.415	9.405	10.161	10.245	10.613	11.114	11.354	13.076	16.965
		kg	2.910	4.266	4.609	4.647	4.814	5.041	5.150	5.931	7.695
	Peso de operação	lb.	6.766	9.954	10.732	10.829	11.228	11.753	12.050	13.364	17.198
		kg	3.069	4.515	4.868	4.912	5.093	5.331	5.466	6.062	7.801
Peso – aletas de cobre	Peso de remessa	lb.	7.361	10.981	12.145	12.229	12.597	13.005	13.245	15.280	19.484
		kg	3.339	4.981	5.509	5.547	5.714	5.899	6.008	6.931	8.838
	Peso de operação	lb.	7.712	11.530	12.716	12.813	13.212	13.644	13.942	15.569	19.718
		kg	3.498	5.230	5.768	5.812	5.993	6.189	6.324	7.062	8.944

Observação:

- Opções de tensão da unidade: 380V/60Hz/Trifásica, 400V/60Hz/Trifásica
- Conexão simples de energia: modelo 100 a 230; conexão de energia dupla: modelo 255 a 500.

Dados gerais – 60Hz – Eficiência extra (ventilador de velocidade fixa) – R134a

Modelo			285	310	340	375	400	410	440	500
Refrigerante			R134a							
Compressor	Tipo	Compressor parafuso semifechado horizontal								
	Dispositivo de partida	YDEL								
	Circuitos	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	Carga Mínima	10%	10%	10%	7,5%	7,5%	7,5%	7,5%	7,5%	7,5%
Evaporador	Tipo	Casco e tubo (CHIL)								
	Fluxo nominal	gpm	700	735	822	899	976	1000	1088	1180
	WPD nominal	psid	6	5,3	6,6	5,1	5,1	5,3	4,9	5,8
	Tamanho do tubo	polegadas	6	6	6	8	8	8	8	8
Condensador	Tipo de ventilador	Fluxo axial								
	Quantidade		18	18	20	20	20	24	24	24
	potência	kW/por	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
	Velocidade do ventilador	RPM	860	860	860	860	860	860	860	860
	Fluxo de ar do ventilador único	Pés cúbicos por minuto (CFM)	11.478	11.478	11.478	11.478	11.478	11.478	11.478	11.478
Tipo de energia 1			380V/60Hz/3Ph							
RLA 1 máx.	Painel de controle 1	A	503	546	605	494	537	546	595	671
	Painel de controle 2	A	274	274	324	494	537	546	595	671
Corrente de inicialização 1	Painel de controle 1	A	683	726	735	674	717	726	726	801
	Painel de controle 2	A	455	455	455	674	717	726	726	801
Tipo de energia 2			400V/60Hz/3Ph							
RLA 2 máx.	Painel de controle 1	A	478	519	575	469	510	519	565	637
	Painel de controle 2	A	260	260	308	469	510	519	565	637
Corrente de inicialização 2	Painel de controle 1	A	649	690	698	640	681	690	690	761
	Painel de controle 2	A	432	432	432	640	681	690	690	761
Carga de refrigerante	ckt 1	kg	165	166	186	167	167	174	190	202
		lb.	364	366	410	368	368	384	419	445
	ckt 2	kg	77	78	78	167	167	174	190	202
		lb.	170	172	172	368	368	384	419	445
Carga de óleo	ckt 1	L	16	16	16	16	16	16	16	16
		gal.	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2
	ckt 2	L	8	8	8	16	16	16	16	16
		gal.	2,1	2,1	2,1	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2
Dimensão	Comprimento	polegadas	445	445	465	465	465	585	585	585
		mm	11.310	11.310	11.810	11.810	11.810	14.850	14.850	14.850
	Largura	polegadas	88,4	88,4	88,4	88,4	88,4	88,4	88,4	88,4
		mm	2.245	2.245	2.245	2.245	2.245	2.245	2.245	2.245
	Altura	polegadas	97,6	97,6	97,6	97,6	97,6	97,6	97,6	97,6
		mm	2.480	2.480	2.480	2.480	2.480	2.480	2.480	2.480
Peso – sem aleta de cobre	Peso de remessa	lb.	18.250	18.439	19.121	22.007	22.291	23.808	24.943	24.943
		kg	8.278	8.364	8.673	9.982	10.111	10.799	11.314	11.314
	Peso de operação	lb.	18.514	18.742	19.423	22.375	22.694	24.211	25.397	25.397
		kg	8.398	8.501	8.810	10.149	10.294	10.982	11.520	11.520
Peso – aletas de cobre	Peso de remessa	lb.	21.085	21.275	22.271	25.973	26.257	27.589	29.703	29.703
		kg	9.564	9.650	10.102	11.781	11.910	12.514	13.473	13.473
	Peso de operação	lb.	21.350	21.577	22.573	26.341	26.661	27.992	30.157	30.157
		kg	9.684	9.787	10.239	11.948	12.093	12.697	13.679	13.679

Observação:

- Opções de tensão da unidade: 380V/60Hz/Trifásica, 400V/60Hz/Trifásica.
- Conexão simples de energia: modelo 100 a 230; conexão de energia dupla: modelo 255 a 500.

Dados gerais
Dados gerais – 60Hz – Eficiência sazonal premium – R134a

Modelo			100	125	145	155	170	190	205	225
Refrigerante			R134a							
Compressor	Tipo		Compressor parafuso semifechado horizontal							
	Dispositivo de partida		VFD							
	Circuitos		1	2	2	2	2	2	2	2
	Carga Mínima		36%	18%	18%	18%	18%	18%	18%	18%
Evaporador	Tipo		Casco e tubo (CHIL)							
	Fluxo nominal	gpm	232	299	346	369	396	432	469	511
	WPD nominal	psid	4,7	3,9	5,2	5,2	4,5	5,3	4,1	4,7
	Tamanho do tubo	polegadas	4	5	5	5	6	6	6	6
Condensador	Tipo de ventilador		Fluxo axial							
	Quantidade		6	10	10	10	10	12	12	12
	potência	kW/por	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
	Velocidade do ventilador	RPM	910/200	910/200	910/200	910/200	910/200	910/200	910/200	910/200
	Fluxo de ar do ventilador único	Pés cúbicos por minuto (CFM)	10.036	10.036	10.036	10.036	10.036	10.036	10.036	10.036
Tipo de energia 1			380V/60Hz/3Ph							
RLA 1 máx.	Painel de controle 1	A	269	326	377	413	449	496	535	534
	Painel de controle 2	A	-	-	-	-	-	-	-	-
Corrente de inicialização 1	Painel de controle 1	A	269	H326	H377	H413	H449	H496	535	534
	Painel de controle 2	A	-	-	-	-	-	-	-	-
Tipo de energia 2			400V/60Hz/3Ph							
RLA 2 máx.	Painel de controle 1	A	256	310	358	392	427	471	508	507
	Painel de controle 2	A	-	-	-	-	-	-	-	-
Corrente de inicialização 2	Painel de controle 1	A	256	310	358	392	427	471	508	507
	Painel de controle 2	A	-	-	-	-	-	-	-	-
Tipo de energia 3			460V/60Hz/3Ph							
RLA 3 máx.	Painel de controle 1	A								441
	Painel de controle 2	A								-
Corrente de inicialização 3	Painel de controle 1	A								441
	Painel de controle 2	A								-
Carga de refrigerante	ckt 1	kg	100	89	85	85	85	90	91	98
		lb.	220	196	187	187	187	198	201	2TC
	ckt 2	kg	-1	71	85	85	85	90	91	98
		lb.	-	157	187	187	187	198	201	2TC
Carga de óleo	ckt 1	L	8	6	6	7	8	8	8	8
		gal.	2,1	1,6	1,6	1,8	2,1	2,1	2,1	2,1
	ckt 2	L	-1	6	6	7	8	8	8	8
		gal.	-	1,6	1,6	1,8	2,1	2,1	2,1	2,1
Dimensão	Comprimento	polegadas	156	249	249	249	249	296	296	296
		mm	3.970	6.330	6.330	6.330	6.330	7.510	7.510	7.510
	Largura	polegadas	88,4	88,4	88,4	88,4	88,4	88,4	88,4	88,4
		mm	2.245	2.245	2.245	2.245	2.245	2.245	2.245	2.245
	Altura	polegadas	98,5	98,5	98,5	98,5	98,5	98,5	98,5	98,5
		mm	2.501	2.501	2.501	2.501	2.501	2.501	2.501	2.501
Peso – sem aleta de cobre	Peso de remessa	lb.	7.033	10.243	10.999	11.083	11.451	11.951	12.192	12.641
		kg	3.190	4.646	4.989	5.027	5.194	5.421	5.530	5.734
	Peso de operação	lb.	7.388	10.792	11.570	11.667	12.066	12.591	12.888	12.904
		kg	3.351	4.895	5.248	5.292	5.473	5.711	5.846	5355
Peso – aletas de cobre	Peso de remessa	lb.	7.979	11.819	12.983	13.067	13.435	13.843	14.083	14.533
		kg	3.619	5.361	5.889	5.927	6.094	6.279	6.388	6.592
	Peso de operação	lb.	8.333	12.368	13.554	13.651	14.050	14.482	14.780	14.795
		kg	3.780	5.610	6.148	6.192	6.373	6.569	6.704	6.711

Observação:

- Opções de tensão da unidade: 380 V/60 Hz/Trifásica, 400 V/60 Hz/Trifásica e 460 V/60 Hz/Trifásica 460 V/60 Hz/Trifásica é somente para 225 a 460 ton.
- Conexão simples de energia: modelo 100 a 230; conexão de energia dupla: modelo 255 a 500.
- O modelo 460P tem design de 2 seções e pode ser enviado separadamente pela fábrica Trane.

Dados gerais – 60Hz – Eficiência sazonal premium – R134a

Modelo			230	285	310	340	375	400	440	460
Refrigerante			R134a							
Compressor	Tipo		Compressor parafuso semifechado horizontal							
	Dispositivo de partida		VFD							
	Circuitos		2	2	2	2	2	2	2	4
	Carga Mínima		18%	12%	12%	12%	9%	9%	9%	9%
Evaporador	Tipo		Casco e tubo (CHIL)							
	Fluxo nominal	gpm	524	664	735	764	864	926	1012	1048
	WPD nominal	psid	4,2	5,4	5,3	5,7	5,7	5,4	4,3	4,2
	Tamanho do tubo	polegadas	6	6	6	6	8	8	8	6
Condensador	Tipo de ventilador		Fluxo axial							
	Quantidade		14	14	16	16	18	18	20	28
	potência	kW/por	1,5	1,65						1,5
	Velocidade do ventilador	RPM	910/200	970/200						910/200
	Fluxo de ar do ventilador único	Pés cúbicos por minuto (CFM)	10.036	11.772						10.036
Tipo de energia 1			380V/60Hz/3Ph							
RLA 1 máx.	Painel de controle 1	A	542	497	540	540	497	531	536	542
	Painel de controle 2	A	-	269	269	269	497	531	536	542
Corrente de inicialização 1	Painel de controle 1	A	542	678	721	721	678	712	717	542
	Painel de controle 2	A	-	269	269	269	678	712	717	542
Tipo de energia 2			400V/60Hz/3Ph							
RLA 2 máx.	Painel de controle 1	A	515	472	513	513	472	504	509	515
	Painel de controle 2	A	-	256	256	256	472	504	509	515
Corrente de inicialização 2	Painel de controle 1	A	515	644	685	685	644	676	681	515
	Painel de controle 2	A	-	256	256	256	644	676	681	515
Tipo de energia 3			460V/60Hz/3Ph							
RLA 3 máx.	Painel de controle 1	A	447	410	446	446	410	438	442	447
	Painel de controle 2	A	-	222	222	222	410	438	442	447
Corrente de inicialização 3	Painel de controle 1	A	447	560	596	596	560	588	592	447
	Painel de controle 2	A	-	222	222	222	560	588	592	447
Carga de refrigerante	ckt 1	kg	104	140	158	170	148	148	179	208
		lb.	229	309	348	375	326	326	395	459
	ckt 2	kg	104	69	75	75	148	148	179	208
		lb.	229	152	165	165	326	326	395	459
Carga de óleo	ckt 1	L	8	16	16	16	16	16	16	16
		gal.	2,1	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2
	ckt 2	L	8	8	8	8	16	16	16	16
		gal.	2,1	2,1	2,1	2,1	4,2	4,2	4,2	4,2
Dimensão	Comprimento	polegadas	343	362	408	408	455	455	465	685
		mm	8.700	9.200	10.350	10.350	11.560	11.560	11.810	17.410
	Largura	polegadas	88,4	88,4	88,4	88,4	88,4	88,4	88,4	88,4
		mm	2.245	2.245	2.245	2.245	2.245	2.245	2.245	2.245
	Altura	polegadas	98,5	97,6	97,6	97,6	97,6	97,6	97,6	98,5
		mm	2.501	2.480	2.480	2.480	2.480	2.480	2.480	2.501
Peso – sem aleta de cobre	Peso de remessa	lb.	14.134	16.956	18.470	18.506	21.081	21.411	22.921	28.268
		kg	6.411	7.691	8.378	8.394	9.562	9.712	10.397	12.822
	Peso de operação	lb.	14.423	17.220	18.772	18.808	21.414	21.779	23.376	28.845
		kg	6.542	7.811	8.515	8.531	9.713	9.879	10.603	13.084
Peso – aletas de cobre	Peso de remessa	lb.	16.338	19.160	20.990	21.026	23.916	24.246	26.888	32.679
		kg	7.411	8.691	9.521	9.537	10.848	10.998	12.196	14.823
	Peso de operação	lb.	16.627	19.425	21.292	21.328	24.249	24.615	27.342	33.257
		kg	7.542	8.811	9.658	9.674	10.999	11.165	12.402	15.085

Observação:

- Opções de tensão da unidade: 380 V/60 Hz/Trifásica, 400 V/60 Hz/Trifásica e 460 V/60 Hz/Trifásica
- Conexão simples de energia: modelo 100 a 230; conexão de energia dupla: modelo 255 a 500.
- O modelo 460P tem design de 2 seções e pode ser enviado separadamente pela fábrica Trane.

Dados gerais
Dados gerais – 60Hz – Alta eficiência (ventilador de velocidade fixa) – R1234ze

Modelo			125	145	155	170	190	205	225
Refrigerante			R1234ze						
Compressor	Tipo		Compressor parafuso semifechado horizontal						
	Dispositivo de partida		YDEL						
	Circuitos		2	2	2	2	2	2	2
	Carga Mínima		15%	15%	15%	15%	15%	15%	15%
Evaporador	Tipo		Casco e tubo (CHIL)						
	Fluxo nominal	gpm	223	256	277	301	330	355	394
	WPD nominal	psid	2,5	3,4	3	2,6	3,1	2,8	2,8
	Tamanho do tubo	polegadas	5	5	5	6	6	6	6
Condensador	Tipo de ventilador		Fluxo axial						
	Quantidade		8	8	8	8	10	10	12
	potência	kW/por	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	Velocidade do ventilador	RPM	840	840	840	840	840	840	840
	Fluxo de ar do ventilador único	Pés cúbicos por minuto (CFM)	8.828	8.828	8.828	8.828	8.828	8.828	8.828
Tipo de energia 1			380V/60Hz/3Ph						
RLA 1 máx.	Painel de controle 1	A	317	366	396	426	475	518	573
	Painel de controle 2	A	-	-	-	-	-	-	-
Corrente de inicialização 1	Painel de controle 1	A	406	455	511	541	655	698	703
	Painel de controle 2	A	-	-	-	-	-	-	-
Tipo de energia 2			400V/60Hz/3Ph						
RLA 2 máx.	Painel de controle 1	A	301	348	376	405	451	492	544
	Painel de controle 2	A	-	-	-	-	-	-	-
Corrente de inicialização 2	Painel de controle 1	A	386	432	485	514	622	663	668
	Painel de controle 2	A	-	-	-	-	-	-	-
Carga de refrigerante	ckt 1	kg	75	70	70	70	76	78	89
		lb.	165	154	154	154	168	172	196
	ckt 2	kg	57	70	70	70	76	78	89
		lb.	126	154	154	154	168	172	196
Carga de óleo	ckt 1	L	6	6	7	8	8	8	8
		gal.	1,6	1,6	1,8	2,1	2,1	2,1	2,1
	ckt 2	L	6	6	6	8	8	8	8
		gal.	1,6	1,6	1,6	2,1	2,1	2,1	2,1
Dimensão	Comprimento	polegadas	198	198	198	198	244	244	291
		mm	5.020	5.020	5.020	5.020	6.200	6.200	7.380
	Largura	polegadas	88,4	88,4	88,4	88,4	88,4	88,4	88,4
		mm	2.245	2.245	2.245	2.245	2.245	2.245	2.245
	Altura	polegadas	98,5	98,5	98,5	98,5	98,5	98,5	98,5
		mm	2.501	2.501	2.501	2.501	2.501	2.501	2.501
Peso – sem aleta de cobre	Peso de remessa	lb.	8.426	9.105	9.202	9.570	10.360	10.578	11.804
		kg	3.822	4.130	4.174	4.341	4.699	4.798	5.354
	Peso de operação	lb.	8.920	9.621	9.747	10.146	10.959	11.211	12.066
		kg	4.046	4.364	4.421	4.602	4.971	5.085	5.473
Peso – aletas de cobre	Peso de remessa	lb.	9.687	10.692	10.789	11.158	11.936	12.154	13.695
		kg	4.394	4.850	4.894	5.061	5.414	5.513	6.212
	Peso de operação	lb.	10.181	11.208	11.334	11.733	12.535	12.787	13.957
		kg	4.618	5.084	5.141	5.322	5.686	5.800	6.331

Observação:

- Opções de tensão da unidade: 380V/60Hz/Trifásica, 400V/60Hz/Trifásica.
- Conexão simples de energia: modelo 125 a 230; conexão de energia dupla: modelo 255 a 460.

Dados gerais – 60Hz – Alta eficiência (ventilador de velocidade fixa) – R1234ze

Modelo			255	285	310	340	375	400	440
Refrigerante			R1234ze						
Compressor	Tipo		Compressor parafuso semifechado horizontal						
	Dispositivo de partida		YDEL						
	Circuitos		2	2	2	2	2	2	2
	Carga Mínima		10%	10%	10%	10%	7,5%	7,5%	7,5%
Evaporador	Tipo		Casco e tubo (CHIL)						
	Fluxo nominal	gpm	460	524	557	611	688	734	811
	WPD nominal	psid	3,2	3,3	3	3,5	3,5	3,3	2,8
	Tamanho do tubo	polegadas	6	6	6	6	8	8	8
Condensador	Tipo de ventilador		Fluxo axial						
	Quantidade		14	14	16	16	18	18	20
	potência	kW/por	1,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
	Velocidade do ventilador	RPM	840	860	860	860	860	860	860
	Fluxo de ar do ventilador único	Pés cúbicos por minuto (CFM)	8.828	11.478	11.478	11.478	11.478	11.478	11.478
Tipo de energia 1			380V/60Hz/3Ph						
RLA 1 máx.	Painel de controle 1	A	429	489	541	591	489	532	586
	Painel de controle 2	A	217	270	270	319	489	532	586
Corrente de inicialização 1	Painel de controle 1	A	544	669	721	721	669	712	717
	Painel de controle 2	A	333	450	450	450	669	712	717
Tipo de energia 1			400V/60Hz/3Ph						
RLA 2 máx.	Painel de controle 1	A	408	465	514	561	465	505	557
	Painel de controle 2	A	206	257	257	303	465	505	557
Corrente de inicialização 2	Painel de controle 1	A	517	636	685	685	636	676	681
	Painel de controle 2	A	316	428	428	428	636	676	681
Carga de refrigerante	ckt 1	kg	132	132	148	153	140	140	162
		lb.	291	291	326	337	309	309	357
	ckt 2	kg	65	65	66	66	140	140	162
		lb.	143	143	146	146	309	309	357
Carga de óleo	ckt 1	L	16	16	16	16	16	16	16
		gal.	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2
	ckt 2	lb.	8	8	8	8	16	16	16
		gal.	2,1	2,1	2,1	2,1	4,2	4,2	4,2
Dimensão	Comprimento	polegadas	354	354	399	399	445	445	465
		mm	8.995	8.995	10.130	10.130	11.310	11.310	11.810
	Largura	polegadas	88,4	88,4	88,4	88,4	88,4	88,4	88,4
		mm	2.245	2.245	2.245	2.245	2.245	2.245	2.245
	Altura	polegadas	98,5	97,6	97,6	97,6	97,6	97,6	97,6
		mm	2.501	2.480	2.480	2.480	2.480	2.480	2.480
Peso – sem aleta de cobre	Peso de remessa	lb.	15.699	16.184	17.699	17.734	20.309	20.640	22.481
		kg	7.121	7.341	8.028	8.044	9.212	9.362	10.197
	Peso de operação	lb.	15.933	16.449	18.001	18.036	20.642	21.008	22.935
		kg	7.227	7.461	8.165	8.181	9.363	9.529	10.403
Peso – aletas de cobre	Peso de remessa	lb.	17.904	18.389	20.219	20.254	23.144	23.475	26.447
		kg	8.121	8.341	9.171	9.187	10.498	10.648	11.996
	Peso de operação	lb.	18.137	18.653	20.521	20.556	23.477	23.843	26.901
		kg	8.227	8.461	9.308	9.324	10.649	10.815	12.202

Observação:

- Opções de tensão da unidade: 380V/60Hz/Trifásica, 400V/60Hz/Trifásica.
- Conexão simples de energia: modelo 125 a 230; conexão de energia dupla: modelo 255 a 460.

Dados gerais

Dados gerais – 60Hz – Eficiência extra (ventilador de velocidade fixa) – R1234ze

Modelo			125	145	155	170	190	205	225	255
Refrigerante			R1234ze							
Compressor	Tipo		Compressor parafuso semifechado horizontal							
	Dispositivo de partida		YDEL							
	Circuitos		2	2	2	2	2	2	2	2
	Carga Mínima		15%	15%	15%	15%	15%	15%	15%	10%
Evaporador	Tipo		Casco e tubo (CHIL)							
	Fluxo nominal	gpm	227	261	284	309	336	362	400	468
	WPD nominal	psid	2,2	3	3,1	2,7	3,2	2,4	2,4	3,3
	Tamanho do tubo	polegadas	5	5	5	6	6	6	6	6
Condensador	Tipo de ventilador		Fluxo axial							
	Quantidade		10	10	10	10	12	12	14	16
	potência	kW/por	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	Velocidade do ventilador	RPM	840	840	840	840	840	840	840	840
	Fluxo de ar do ventilador único	Pés cúbicos por minuto (CFM)	8.828	8.828	8.828	8.828	8.828	8.828	8.828	8.828
Tipo de energia 1			380V/60Hz/3Ph							
RLA 1 máx.	Painel de controle 1	A	322	371	401	431	480	523	578	434
	Painel de controle 2	A	-	-	-	-	-	-	-	217
Corrente de inicialização 1	Painel de controle 1	A	412	461	517	547	660	703	709	549
	Painel de controle 2	A	-	-	-	-	-	-	-	333
Tipo de energia 2			400V/60Hz/3Ph							
RLA 2 máx.	Painel de controle 1	A	306	352	381	409	456	497	549	412
	Painel de controle 2	A	-	-	-	-	-	-	-	206
Corrente de inicialização 2	Painel de controle 1	A	391	438	491	520	627	668	674	522
	Painel de controle 2	A	-	-	-	-	-	-	-	316
Carga de refrigerante	ckt 1	kg	85	78	78	78	85	87	93	147
		lb.	187	172	172	172	187	192	205	324
	ckt 2	kg	68	78	78	78	85	87	93	65
		lb.	150	172	172	172	187	192	205	143
Carga de óleo	ckt 1	L	6	6	7	8	8	8	8	16
		gal.	1,6	1,6	1,8	2,1	2,1	2,1	2,1	4,2
	ckt 2	L	6	6	7	8	8	8	8	8
		gal.	1,6	1,6	1,8	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1
Dimensão	Comprimento	polegadas	244	248	248	248	291	291	339	399
		mm	6.200	6.300	6.300	6.300	7.380	7.380	8.600	10.130
	Largura	polegadas	88,4	88,4	88,4	88,4	88,4	88,4	88,4	88,4
		mm	2.245	2.245	2.245	2.245	2.245	2.245	2.245	2.245
	Altura	polegadas	98,5	98,5	98,5	98,5	98,5	98,5	98,5	98,5
		mm	2.501	2.501	2.501	2.501	2.501	2.501	2.501	2.501
Peso – sem aleta de cobre	Peso de remessa	lb.	9.405	10.161	10.245	10.613	11.114	11.354	13.076	16.965
		kg	4.266	4.609	4.647	4.814	5.041	5.150	5.931	7.695
	Peso de operação	lb.	9.954	10.732	10.829	11.228	11.753	12.050	13.364	17.198
		kg	4.515	4.868	4.912	5.093	5.331	5.466	6.062	7.801
Peso – aletas de cobre	Peso de remessa	lb.	10.981	12.145	12.229	12.597	13.005	13.245	15.280	19.484
		kg	4.981	5.509	5.547	5.714	5.899	6.008	6.931	8.838
	Peso de operação	lb.	11.530	12.716	12.813	13.212	13.644	13.942	15.569	19.718
		kg	5.230	5.768	5.812	5.993	6.189	6.324	7.062	8.944

Observação:

- Opções de tensão da unidade: 380V/60Hz/Trifásica, 400V/60Hz/Trifásica.
- Conexão simples de energia: modelo 125 a 230; conexão de energia dupla: modelo 255 a 460.

Dados gerais – 60Hz – Eficiência extra (ventilador de velocidade fixa) – R1234ze

Modelo			285	310	340	375	400	410	440
Refrigerante			R1234ze						
Compressor	Tipo	Compressor parafuso semifechado horizontal							
	Dispositivo de partida	YDEL							
	Circuitos	2	2	2	2	2	2	2	
	Carga Mínima	10%	10%	10%	7,5%	7,5%	7,5%	7,5%	
Evaporador	Tipo	Casco e tubo (CHIL)							
	Fluxo nominal	gpm	534	562	623	690	751	763	826
	WPD nominal	psid	3,4	3	3,7	3	3,0	3,1	2,9
	Tamanho do tubo	polegadas	6	6	6	8	8	8	8
Condensador	Tipo de ventilador	Fluxo axial							
	Quantidade		18	18	20	20	20	24	24
	potência	kW/por	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
	Velocidade do ventilador	RPM	860	860	860	860	860	860	860
	Fluxo de ar do ventilador único	Pés cúbicos por minuto (CFM)	11.478	11.478	11.478	11.478	11.478	11.478	11.478
Tipo de energia 1			380V/60Hz/3Ph						
RLA 1 máx.	Painel de controle 1	A	503	546	605	494	537	546	595
	Painel de controle 2	A	274	274	324	494	537	546	595
Corrente de inicialização 1	Painel de controle 1	A	683	726	735	674	717	726	726
	Painel de controle 2	A	455	455	455	674	717	726	726
Tipo de energia 2			400V/60Hz/3Ph						
RLA 2 máx.	Painel de controle 1	A	478	519	575	469	510	519	565
	Painel de controle 2	A	260	260	308	469	510	519	565
Corrente de inicialização 2	Painel de controle 1	A	649	690	698	640	681	690	690
	Painel de controle 2	A	432	432	432	640	681	690	690
Carga de refrigerante	ckt 1	kg	156	156	176	157	157	164	180
		lb.	344	344	388	346	346	362	397
	ckt 2	kg	73	74	74	157	157	164	180
		lb.	161	163	163	346	346	362	397
Carga de óleo	ckt 1	L	16	16	16	16	16	16	16
		gal.	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2
	ckt 2	L	8	8	8	16	16	16	16
		gal.	2,1	2,1	2,1	4,2	4,2	4,2	4,2
Dimensão	Comprimento	polegadas	445	445	465	465	465	585	585
		mm	11.310	11.310	11.810	11.810	11.810	14.850	14.850
	Largura	polegadas	88,4	88,4	88,4	88,4	88,4	88,4	88,4
		mm	2.245	2.245	2.245	2.245	2.245	2.245	2.245
	Altura	polegadas	97,6	97,6	97,6	97,6	97,6	97,6	97,6
		mm	2.480	2.480	2.480	2.480	2.480	2.480	2.480
Peso – sem aleta de cobre	Peso de remessa	lb.	18.250	18.439	19.121	22.007	22.291	23.808	24.943
		kg	8.278	8.364	8.673	9.982	10.111	10.799	11.314
	Peso de operação	lb.	18.514	18.742	19.423	22.375	22.694	24.211	25.397
		kg	8.398	8.501	8.810	10.149	10.294	10.982	11.520
Peso – aletas de cobre	Peso de remessa	lb.	21.085	21.275	22.271	25.973	26.257	27.589	29.703
		kg	9.564	9.650	10.102	11.781	11.910	12.514	13.473
	Peso de operação	lb.	21.350	21.577	22.573	26.341	26.661	27.992	30.157
		kg	9.684	9.787	10.239	11.948	12.093	12.697	13.679

Observação:

- Opções de tensão da unidade: 380V/60Hz/Trifásica, 400V/60Hz/Trifásica.
- Conexão simples de energia: modelo 125 a 230; conexão de energia dupla: modelo 255 a 460.

Dados gerais
Dados gerais – 60Hz – Eficiência sazonal premium – R1234ze

Modelo			145	155	170	190	205	225	230
Refrigerante			R1234ze						
Compressor	Tipo	Compressor parafuso semifechado horizontal							
	Dispositivo de partida	VFD							
	Circuitos	2	2	2	2	2	2	2	
	Carga Mínima	18%	18%	18%	18%	18%	18%	18%	
Evaporador	Tipo	Casco e tubo (CHIL)							
	Fluxo nominal	gpm	258	279	302	331	360	397	398
	WPD nominal	psid	2,9	3	2,6	3,1	2,4	2,8	2,4
	Tamanho do tubo	polegadas	5	5	6	6	6	6	6
Condensador	Tipo de ventilador	Fluxo axial							
	Quantidade		10	10	10	12	12	12	14
	potência	kW/por	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
	Velocidade do ventilador	RPM	910/200	910/200	910/200	910/200	910/200	910/200	910/200
	Fluxo de ar do ventilador único	Pés cúbicos por minuto (CFM)	10.036	10.036	10.036	10.036	10.036	10.036	10.036
Tipo de energia 1			380V/60Hz/3Ph						
RLA 1 máx.	Painel de controle 1	A	377	413	449	496	535	534	542
	Painel de controle 2	A	-	-	-	-	-	-	-
Corrente de inicialização 1	Painel de controle 1	A	377	413	449	496	535	534	542
	Painel de controle 2	A	-	-	-	-	-	-	-
Tipo de energia 2			400V/60Hz/3Ph						
RLA 2 máx.	Painel de controle 1	A	358	392	427	471	508	507	515
	Painel de controle 2	A	-	-	-	-	-	-	-
Corrente de inicialização 2	Painel de controle 1	A	358	392	427	471	508	507	515
	Painel de controle 2	A	-	-	-	-	-	-	-
Tipo de energia 3			460V/60Hz/3Ph						
RLA 3 máx.	Painel de controle 1	A						441	447
	Painel de controle 2	A						-	-
Corrente de inicialização 3	Painel de controle 1	A						441	447
	Painel de controle 2	A						-	-
Carga de refrigerante	ckt 1	kg	78	78	78	85	87	93	98
		lb.	172	172	172	187	192	205	216
	ckt 2	kg	78	78	78	85	87	93	98
		lb.	172	172	172	187	192	205	216
Carga de óleo	ckt 1	L	6	7	8	8	8	8	8
		gal.	1,6	1,8	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1
	ckt 2	L	6	7	8	8	8	8	8
		gal.	1,6	1,8	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1
Dimensão	Comprimento	polegadas	249	249	249	296	296	296	343
		mm	6.330	6.330	6.330	7.510	7.510	7.510	8.700
	Largura	polegadas	88,4	88,4	88,4	88,4	88,4	88,4	88,4
		mm	2.245	2.245	2.245	2.245	2.245	2.245	2.245
	Altura	polegadas	98,5	98,5	98,5	98,5	98,5	98,5	98,5
		mm	2.501	2.501	2.501	2.501	2.501	2.501	2.501
Peso – sem aleta de cobre	Peso de remessa	lb.	10.999	11.083	11.451	11.951	12.192	12.641	14.134
		kg	4.989	5.027	5.194	5.421	5.530	5.734	6.411
	Peso de operação	lb.	11.570	11.667	12.066	12.591	12.888	12.904	14.423
		kg	5.248	5.292	5.473	5.711	5.846	5.853	6.542
Peso – aletas de cobre	Peso de remessa	lb.	12.983	13.067	13.435	13.843	14.083	14.533	16.338
		kg	5.889	5.927	6.094	6.279	6.388	6.592	7.411
	Peso de operação	lb.	13.554	13.651	14.050	14.482	14.780	14.795	16.627
		kg	6.148	6.192	6.373	6.569	6.704	6.711	7.542

Observação:

- Opções de tensão da unidade: 380 V/60 Hz/Trifásica, 400 V/60 Hz/Trifásica e 460 V/60 Hz/Trifásica 460 V/60 Hz/Trifásica é somente para 225 a 460 ton.
- Conexão simples de energia: modelo 125 a 230; conexão de energia dupla: modelo 255 a 460.
- O modelo 460P tem design de 2 seções e pode ser enviado separadamente pela fábrica Trane.

Dados gerais – 60Hz – Eficiência sazonal premium – R1234ze

Modelo			285	310	340	375	400	440	460
Refrigerante			R1234ze						
Compressor	Tipo	Compressor parafuso semifechado horizontal							
	Dispositivo de partida	VFD							
	Circuitos		2	2	2	2	2	2	4
	Carga Mínima		12%	12%	12%	9%	9%	9%	9%
	Tipo	Casco e tubo (CHIL)							
Evaporador	Fluxo nominal	gpm	516	573	591	677	733	788	796
	WPD nominal	psid	3,2	3,1	3,3	3,4	3,3	2,6	2,4
	Tamanho do tubo	polegadas	6	6	6	8	8	8	6
	Tipo de ventilador	Fluxo axial							
	Quantidade		14	16	16	18	18	20	28
Potência do	condensador	kW/por	1,65						1,5
	Velocidade do ventilador	RPM	970/200						910/200
	Fluxo de ar do ventilador único	Pés cúbicos por minuto (CFM)	11.772						10.036
Tipo de energia 1			380V/60Hz/3Ph						
RLA 1 máx.	Painel de controle 1	A	497	540	540	497	531	536	542
	Painel de controle 2	A	269	269	269	497	531	536	542
Acionamento	Painel de controle 1	A	678	721	721	678	712	717	542
Corrente 1	Painel de controle 2	A	269	269	269	678	712	717	542
Tipo de energia 2			400V/60Hz/3Ph						
RLA 2 máx.	Painel de controle 1	A	472	513	513	472	504	509	515
	Painel de controle 2	A	256	256	256	472	504	509	515
Acionamento	Painel de controle 1	A	644	685	685	644	676	681	515
Corrente 2	Painel de controle 2	A	256	256	256	644	676	681	515
Tipo de energia 3			460V/60Hz/3Ph						
RLA 3 máx.	Painel de controle 1	A	410	446	446	410	438	442	447
	Painel de controle 2	A	222	222	222	410	438	442	447
Acionamento	Painel de controle 1	A	560	596	596	560	588	592	447
Corrente 3	Painel de controle 2	A	222	222	222	560	588	592	447
Carga de refrigerante	ckt 1	kg	132	149	162	140	140	170	196
		lb.	291	328	357	309	309	375	432
	ckt 2	kg	65	71	71	140	140	170	196
		lb.	143	157	157	309	309	375	432
Carga de óleo	ckt 1	L	16	16	16	16	16	16	16
		gal.	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2
	ckt 2	L	8	8	8	16	16	16	16
		gal.	2,1	2,1	2,1	4,2	4,2	4,2	4,2
Dimensão	Comprimento	polegadas	362	408	408	455	455	465	685
		mm	9.200	10.350	10.350	11.560	11.560	11.810	17.410
	Largura	polegadas	88,4	88,4	88,4	88,4	88,4	88,4	88,4
		mm	2.245	2.245	2.245	2.245	2.245	2.245	2.245
	Altura	polegadas	97,6	97,6	97,6	97,6	97,6	97,6	98,5
		mm	2.480	2.480	2.480	2.480	2.480	2.480	2.501
Peso – sem aleta de cobre	Peso de remessa	lb.	16.956	18.470	18.506	21.081	21.411	22.921	28.268
		kg	7.691	8.378	8.394	9.562	9.712	10.397	12.822
	Peso de operação	lb.	17.220	18.772	18.808	21.414	21.779	23.376	28.845
		kg	7.811	8.515	8.531	9.713	9.879	10.603	13.084
Peso – aletas de cobre	Peso de remessa	lb.	19.160	20.990	21.026	23.916	24.246	26.888	32.679
		kg	8.691	9.521	9.537	10.848	10.998	12.196	14.823
	Peso de operação	lb.	19.425	21.292	21.328	24.249	24.615	27.342	33.257
		kg	8.811	9.658	9.674	10.999	11.165	12.402	15.085

Observação:

- Opções de tensão da unidade: 380 V/60 Hz/Trifásica, 400 V/60 Hz/Trifásica e 460 V/60 Hz/Trifásica
- Conexão simples de energia: modelo 125 a 230; conexão de energia dupla: modelo 255 a 460.
- O modelo 460P tem design de 2 seções e pode ser enviado separadamente pela fábrica Trane.

Sistema de controles

Controlador Tracer Symbio800

Os chillers RTAG de hoje em dia oferecem controles preditivos que antecipam e compensam alterações de carga.

Controle Feedforward variável

Feedforward é uma estratégia de controle preditivo, aberta projetada para antecipar e compensar alterações de carga. Ele usa a temperatura da água que entra do evaporador como indicação da alteração de carga. Isso permite que o controlador responda mais rapidamente e mantém estável a temperatura da água que sai.

Carregamento suave

O controlador do chiller usa o carregamento suave, exceto durante uma operação manual. Ajustes grandes devido a alterações de carga ou do ponto de ajuste são feitos gradualmente, evitando que o compressor passe desnecessariamente por um ciclo. Ele faz isso filtrando internamente os pontos de ajuste para evitar atingir o diferencial-para-parada ou o limite de demanda. O carregamento suave aplica-se à temperatura da água gelada que sai e aos pontos de ajuste do limite de demanda.

Controles adaptativos

Há muitos objetivos que o controlador deve alcançar, mas ele não pode atender mais de um objetivo de cada vez. Geralmente, o objetivo principal do controlador é manter a temperatura da água que sai do evaporador. Sempre que o controlador percebe que não pode mais atender seu objetivo principal sem acionar um encerramento de proteção, ele foca no objetivo secundário mais crítico. Quando o objetivo secundário não é mais crítico, o controlador volta ao objetivo principal.

Controle AdaptiSpeed

O controle de velocidade agora está otimizado matematicamente e é controlado simultaneamente. O aumento do desempenho do Controlador Symbio800 permite que o chiller opere por mais tempo com maior eficiência e estabilidade.

Vazão variável no evaporador (VPF)

Os sistemas de água gelada que variam o fluxo de água através dos evaporadores de chiller chamaram a atenção de engenheiros, empreiteiros, proprietários de construções e operadores. A variação do fluxo de água reduz a energia consumida pelas bombas, ao mesmo tempo em que tem efeito limitado no consumo de energia do chiller. Esta estratégia pode ser uma fonte significativa de economia de energia, dependendo da aplicação.

Interface do operador TD7

A tela padrão TD7 fornecida com o controlador Trane Symbio800 apresenta uma tela LCD de 7 polegadas sensível ao toque, que permite acesso a todas as entradas e saídas operacionais. Esta é uma interface avançada que permite ao usuário acessar todas as informações importantes sobre pontos de ajuste, temperaturas ativas, modos, dados elétricos, pressão e diagnósticos.

Os recursos de exibição incluem:

- Montado em fábrica acima da porta do painel de controle
- Tela sensível ao toque resistente a raios UV
- Temperatura operacional de -40 °C a 70 °C

Os recursos de exibição incluem:

- Montado em fábrica acima da porta do painel de controle
- Tela sensível ao toque resistente a raios UV
- Temperatura operacional de -40 °C a 70 °C
- Classificação IP56
- Marcação CE
- Emissões: EN55011 (Classe B)
- Imunidade: EN61000 (Industrial)
- 7" na diagonal
- 800 x 480 pixels
- LCD TFT a 600 nits de brilho
- Display gráfico colorido de 16 bits
- Recursos de exibição:
 - Alarmes
 - Relatórios
 - Configurações do chiller
 - Configurações do visor
 - Representação gráfica
 - 15 idiomas compatíveis



Figura 6 – Interface do operador TD7

Interface do Tracer TU

O Tracer® TU adiciona um nível de sofisticação que melhora a eficácia do serviço técnico e minimiza o tempo de inatividade do chiller (profissionais que não são da Trane devem entrar em contato com o escritório local da Trane para obter o software). O software de ferramenta de serviço baseado em PC portátil, Tracer® TU, oferece suporte a tarefas de serviço e manutenção.

O Tracer® TU funciona como uma interface comum a todos os chillers da Trane® e se personalizará com base nas propriedades do chiller com o qual estiver se comunicando. Assim, um técnico de serviço conhece apenas uma interface de serviço.

O barramento do painel é um problema fácil de ser solucionado usando a verificação do sensor LED. Apenas o dispositivo com defeito é substituído. O Tracer® TU pode se comunicar com dispositivos individuais ou com grupos de dispositivos.

Todos os status do chiller, os ajustes de configuração da máquina, os limites personalizáveis e até 100 diagnósticos ativos ou históricos são exibidos por meio da interface do software da ferramenta de serviço.

Os LEDs e seus respectivos indicadores Tracer® TU confirmam visualmente a disponibilidade de cada sensor, relé e acionador conectado.

O Tracer® TU é projetado para ser executado no laptop do cliente, conectado ao painel de controle Tracer® TD7 com um cabo USB. Seu laptop deve atender aos seguintes requisitos de hardware e software:

- 1 GB RAM (mínimo)
- Resolução de tela de 1024 x 768
- Unidade de CD-ROM
- Cartão LAN Ethernet 10/100
- Uma porta USB 2.0 disponível
- Sistema operacional Microsoft® Windows® XP Professional com Service Pack 3 (SP3) ou sistema operacional Windows 7 Enterprise ou Professional (32 bits ou 64 bits)
- Microsoft® .NET Framework 4.0 ou posterior

Observação: O Tracer® TU é projetado e validado para essa configuração mínima de laptop. Qualquer variação dessa configuração pode ter resultados diferentes. Portanto, o suporte para o Tracer® TU é limitado apenas àqueles laptops com a configuração anteriormente especificada.

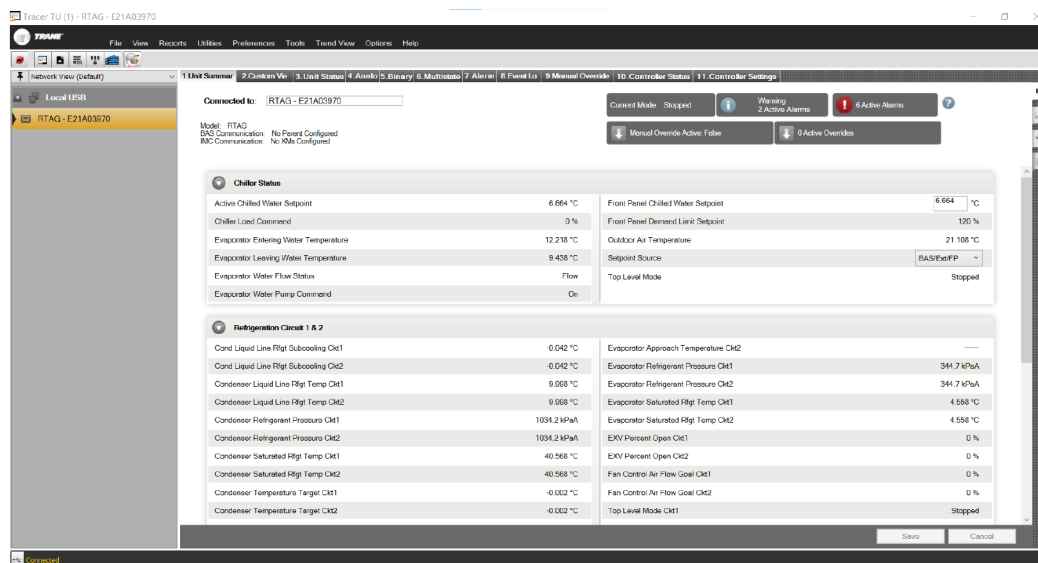


Figura 7 – Interface do Tracer TU

Integração do sistema

Controles independentes

A instalação e o controle de chillers únicos instalados em aplicações sem um sistema de gerenciamento predial são simples: a operação da unidade requer apenas uma partida/parada automática para programação. Os sinais do interruptor auxiliar da bomba de água gelada ou de uma chave de fluxo são conectados ao intertravamento de fluxo da água gelada. Os sinais de um relógio ou de outro dispositivo remoto são conectados à entrada de partida/parada externa.

- Automático/Parada – Fechamento de contato fornecido pelo local de trabalho que liga e desliga a unidade.
- Intertravamento externo – Uma abertura de contato fornecida pelo local de trabalho conectada a esta entrada desliga a unidade e requer uma redefinição manual do microcomputador da unidade. Este fechamento é normalmente desencadeado por um sistema fornecido pelo local de trabalho, como um alarme de incêndio.

Pontos com fios

Controles de microcomputador permitem uma interface simples com outros sistemas de controle, como relógios e sistemas de automação predial por meio de pontos com fios. Isso significa que você tem a flexibilidade para atender às necessidades do trabalho, mas não precisa aprender um sistema de controle complicado. Os dispositivos remotos são conectados a partir do painel de controle para oferecer controle auxiliar a um sistema de automação predial. As entradas e saídas podem ser comunicadas por um típico sinal elétrico de 4 – 20 mA, um sinal equivalente de 2 – 10 VCC ou utilizando fechamentos de contato. Esta configuração tem os mesmos recursos que um chiller a água autônomo, com a possibilidade de ter mais recursos opcionais:

- Controle de fabricação de gelo.
- Ponto de ajuste externo de água resfriada, ponto de ajuste externo de limite de demanda.
- Redefinição de temperatura de água resfriada.
- As saídas disponíveis dos relés programáveis são: travamento de alarme, reset automático de alarme, aviso de alarme geral, modo de limite do chiller, compressor em funcionamento e controle Tracer.

Interface BACnet

- O controle Tracer® TD7 pode ser configurado para comunicações de BACnet® na fábrica ou no campo. Isso permite que o controlador do chiller se comunique em uma rede BACnet MS/TP. Os pontos de ajuste, os modos operacionais, os alarmes e o status do chiller podem ser monitorados e controlados através da BACnet. Os controles TracerTD7 estão em conformidade com o perfil do BACnet B-ASC, como definido pela ASHRAE 135-2004.

Interface de comunicações LonTalk (LCI-C)

A interface de comunicações LonTalk® para chillers (LCI-C) opcional está disponível de fábrica ou pode ser instalada em campo. É uma placa de comunicação integrada que permite que o controlador do chiller se comunique com uma rede LonTalk. O LCI-C é capaz de controlar e monitorar pontos de ajuste do chiller, modos de operação, alarmes e status. A LCI-C da Trane oferece pontos adicionais além do perfil do chiller LONMARK® definido por padrão, para estender a interoperabilidade e suportar uma ampla gama de aplicativos do sistema. Estes pontos adicionais são referidos como extensões abertas.

A LCI-C é certificada para o perfil funcional do controlador do chiller LONMARK 8040 versão 1.0, e segue as comunicações sem topologia LonTalk FTT-10A.

Interface Modbus

O controle Tracer® TD7 pode ser configurado para comunicações de BACnet na fábrica ou no campo. Isso permite que o controlador do chiller se comunique como um dispositivo secundário em uma rede Modbus. Os pontos de ajuste, os modos operacionais, os alarmes e o status do chiller podem ser monitorados e controlados por um dispositivo mestre Modbus.

Cúpula do marcador

Os recursos de controle da central de água gelada do sistema de automação predial Trane Tracer Summit™ são inigualáveis no setor. A aprofundada experiência em chillers e controles torna a Trane uma escolha bem qualificada para automação de centrais de água gelada usando chillers RTAG resfriados a ar. Nosso software de automação de central de água gelada é totalmente pré-projetado e testado.

Recursos necessários:

- Interface LonTalk/Tracer Summit (opção selecionável com chiller)
- Unidade de controle predial (dispositivo externo necessário)
- Início sequencial de chillers para otimizar a eficiência energética da central de água gelada em geral
- Chillers individuais operam como base, pico ou oscilação com base na capacidade e na eficiência
- Gira automaticamente a operação do chiller individual para equalizar o tempo de inatividade e o desgaste entre os chillers
- Avalia e seleciona a alternativa de menor consumo de energia de uma perspectiva geral do sistema
- Documentação de conformidade regulamentar
- Reúne informações e gera os relatórios exigidos na ASHRAE Diretriz 3.
- Operação e manutenção fáceis
- Monitoramento e controle remotos
- Exibe tanto condições operacionais atuais quanto ações de controle automatizadas programadas
- Relatórios concisos auxiliam no planejamento da manutenção preventiva e na verificação do desempenho
- A notificação de alarme e as mensagens de diagnóstico auxiliam na solução de problemas rápida e precisa.

Tracer SC

O controlador do sistema Tracer SCTM atua como o coordenador central para todos os dispositivos de equipamentos individuais em um sistema de automação predial Tracer. O Tracer SC verifica todos os controladores de unidade para atualizar as informações e coordenar o controle do edifício, incluindo os subsistemas de construção como VAV e sistemas de água do chiller. Com esta opção do sistema, a ampla experiência de controles e AVAC da Trane é aplicada para oferecer soluções para muitos problemas de instalação. A LAN permite que os operadores de construção gerenciem esses componentes variados como um sistema a partir de qualquer computador com acesso à Web. Os benefícios desse sistema são:

- Melhor usabilidade com coleta automática de dados, registro de dados melhorado, mais facilidade para criar gráficos, navegação mais simples, programação pré-programada, relatórios e registros de alarmes.
- Tecnologia flexível permite tamanhos de sistema de 30 a 120 controladores de unidade com qualquer combinação de controladores de unidade LonTalk® ou BACnet®.
- Certificação LEED através de relatório local de comissionamento, medição de coleta de dados de energia, otimização do desempenho de energia e manutenção da qualidade do ar interior.

Os programas de economia de energia incluem: otimização de pressão do ventilador, redefinição de ventilação e controle de planta de chillers (soma e subtrai chillers para atender às cargas de resfriamento)

Controle de automação predial e de fábricas de chillers

O controlador Symbio800 pode se comunicar com os sistemas de automação predial Tracer® Summit, Tracer® SC e Tracer® ES da Trane, que incluem controle flexível e pré-fixado para plantas de chillers. Esses sistemas de automação predial podem controlar a operação da instalação completa: chillers, bombas, válvulas de isolamento, manipuladores de ar e unidades de terminais.

A Trane pode assumir total responsabilidade pela automação e pelo gerenciamento de energia otimizados para toda a planta de chillers.

As principais funções são:

- **Sequenciamento de chiller:** equaliza o número de horas de funcionamento dos chillers. Diferentes estratégias de controle estão disponíveis dependendo da configuração da instalação.
- **Controle dos auxiliares:** inclui módulos de entrada/saída para controlar a operação dos vários equipamentos auxiliares (bombas de água, válvulas, etc.)
- **Programação diurna:** permite que o usuário final defina o período de ocupação, ou seja, a hora do dia, períodos de feriados e exceções programadas.
- **Otimização do tempo de partida/parada da instalação:** com base no cronograma programado de ocupação e nos registros históricos de temperatura. O Tracer Summit e o Tracer SC calculam o tempo ideal de partida/parada da instalação para proporcionar o melhor acordo entre a economia de energia e o conforto dos ocupantes.
- **Carregamento suave:** a função de carregamento suave minimiza o número de chillers operados para atender à grande eliminação do ciclo de água resfriada, evitando, assim, que a capacidade real exigida seja excedida. Partidas desnecessárias são evitadas e a demanda atual de pico é diminuída.
- **Capacidades de comunicação:** local, por meio de um teclado da estação de trabalho. O Tracer Summit e o Tracer SC podem ser programados para enviar mensagens para estações de trabalho locais ou remotas e/ou um pager nos seguintes casos:
 - Um parâmetro análogo que está excedendo um valor programado
 - Aviso de manutenção
 - Alarme de falha de componente
 - Mensagens de alarme críticas. Neste último caso, a mensagem é exibida até que o operador reconheça o recebimento da informação. Da estação remota, também é possível acessar e modificar os parâmetros de controle da planta de chillers.
- **Comunicação remota por meio de um modem:** como opção, um modem pode ser conectado para comunicar os parâmetros de operação da fábrica por meio de linhas telefônicas de grau de voz. Um terminal remoto é uma estação de trabalho equipada com um modem e software para exibir os parâmetros remotos da planta.

Sistema de Conforto Integrado (ICS)

O controlador do chiller Tracer integrado é projetado para conseguir se comunicar com uma ampla variedade de sistemas de automação predial. A fim de aproveitar ao máximo as capacidades do chiller, incorpore seu chiller em um sistema de automação predial Tracer Summit ou Tracer® SC.

Mas os benefícios não param na fábrica de chillers. Na Trane, entendemos que toda a energia usada no sistema de resfriamento é importante. Esse é o motivo pelo qual nós trabalhamos junto com outros fabricantes de equipamentos para rever a energia necessária a todo o sistema. Usamos estas informações para criar uma lógica de controle patenteada para otimizar a eficiência do sistema de HVAC.

O desafio dos proprietários de edifícios é unir o conhecimento sobre componentes e aplicações em um único sistema confiável que forneça o máximo de conforto, controle e eficiência. O sistema de conforto integrado (ICS) da Trane® é um conceito que combina o conhecimento sobre componentes do sistema, controles e aplicações de engenharia em um sistema único, lógico e eficiente. Esses controles avançados são totalmente autorizados e estão disponíveis em cada peça de equipamento da Trane, do maior chiller até a menor caixa VAV. Como fabricante, apenas a Trane oferece este universo de equipamentos, controles, instalação e verificação de fábrica.

Dados elétricos

Dados elétricos – Alta eficiência em toda a operação do ambiente

Dados do motor											
Tamanho da unidade	Tensão nominal	Potência da unidade Cons	Qty	Compressor (cada)			Ventilador (cada)		kW	FLA	
				RLA Comp1A, Comp1B/ Comp2A, Comp2B	XLRA Comp1A, Comp1B/ Comp2A, Comp2B	YLRA Comp1A, Comp1B/ Comp2A, Comp2B	Qty Ckt1/ Ckt2				
100	380/60/3	1	1	203	1306	424	6	1	2,8		
100	400/60/3	1	1	192	1240	402	6	1	2,8		
125	380/60/3	1	2	142/101	801/566	260/177	5/3	1	2,8		
125	400/60/3	1	2	134/95	760/537	247/168	5/3	1	2,8		
145	380/60/3	1	2	142/142	801/801	260/260	4/4	1	2,8		
145	400/60/3	1	2	134/134	760/760	247/247	4/4	1	2,8		
155	380/60/3	1	2	167/142	973/801	316/260	4/4	1	2,8		
155	400/60/3	1	2	158/134	924/760	300/247	4/4	1	2,8		
170	380/60/3	1	2	167/167	973/973	316/316	4/4	1	2,8		
170	400/60/3	1	2	158/158	924/924	300/300	4/4	1	2,8		
190	380/60/3	1	2	203/167	1306/973	424/316	5/5	1	2,8		
190	400/60/3	1	2	192/158	1240/924	402/300	5/5	1	2,8		
205	380/60/3	1	2	203/203	1306/1306	424/424	5/5	1	2,8		
205	400/60/3	1	2	192/192	1240/1240	402/402	5/5	1	2,8		
225	380/60/3	1	2	244/203	1306/1306	424/424	6/6	1	2,8		
225	400/60/3	1	2	231/192	1240/1240	402/402	6/6	1	2,8		
255	380/60/3	2	3	244/203	973.973/973	316.316/316	9/5	1	2,8		
255	400/60/3	2	3	231/192	924.924/924	300.300/300	9/5	1	2,8		
285	380/60/3	2	3	167.167/167	973,1306/1306	316.424/424	9/5	2	4,7		
285	400/60/3	2	3	158.158/158	924,1240/1240	300.402/402	9/5	2	4,7		
310	380/60/3	2	3	167.203/203	1306,1306/1306	424.424/424	11/5	2	4,7		
310	400/60/3	2	3	192.192/192	1240,1240/1240	402.402/402	11/5	2	4,7		
340	380/60/3	2	3	244.203/244	1306,1306/1306	424.424/424	11/5	2	4,7		
340	400/60/3	2	3	231.192/231	1240,1240/1240	402.402/402	11/5	2	4,7		
375	380/60/3	2	4	167.203/167.203	973,1306/973,1306	316.424/316.424	9/9	2	4,7		
375	400/60/3	2	4	158.192/158.192	924,1240/924,1240	300.402/300.402	9/9	2	4,7		
400	380/60/3	2	4	203.203/203.203	1306,1306/1306,1306	424.424/424.424	9/9	2	4,7		
400	400/60/3	2	4	192.192/192.192	1240,1240/1240,1240	402.402/402.402	9/9	2	4,7		
440	380/60/3	2	4	244.203/244.203	1306,1306/1306,1306	424.424/424.424	10/10	2	4,7		
440	400/60/3	2	4	231.192/231.192	1240,1240/1240,1240	402.402/402.402	10/10	2	4,7		
500	380/60/3	2	4	255.255/255.255	1306,1306/1306,1306	424.424/424.424	10/10	2	4,7		
500	400/60/3	2	4	243.243/243.243	1240,1240/1240,1240	402.402/402.402	10/10	2	4,7		
500	460/60/3	2	4	211.211/211.211	1065,1065/1065,1065	346.346/346.346	10/10	2	4,7		

Observação:

1. RLA – Amperes de carga nominal.
2. Os ampères do rotor bloqueado para XLRA têm como base partidas em espiral.
3. LRA (EM Y) – Ampères do rotor bloqueado na configuração em Y.
4. O cliente precisa fornecer uma energia isolada de 230 V/60 Hz/Monofásica para aquecer o evaporador. Para o chiller de circuito único, há três aquecedores, e a potência total dos aquecedores é 1200 W. Para o chiller de circuito duplo, há quatro aquecedores, e a potência total de aquecedores é 1600 W.

Dados elétricos

Dados elétricos – Eficiência extra em toda a operação do ambiente

Tamanho da unidade	Tensão nominal	Potência da unidade Cons	Qtd	Dados do motor					
				Compressor (cada)			Ventilador (cada)		
				RLA Comp1A, Comp1B/ Comp2A, Comp2B	XLRA Comp1A, Comp1B/ Comp2A, Comp2B	YLRA Comp1A, Comp1B/ Comp2A, Comp2B	Qtd Ckt1/ Ckt2	kW	FLA
100	380/60/3	1	1	203	1306	424	6	1	2,8
100	400/60/3	1	1	192	1240	402	6	1	2,8
125	380/60/3	1	2	142/101	801/566	260/177	6/4	1	2,8
125	400/60/3	1	2	134/95	760/537	247/168	6/4	1	2,8
145	380/60/3	1	2	142/142	801/801	260/260	5/5	1	2,8
145	400/60/3	1	2	134/134	760/760	247/247	5/5	1	2,8
155	380/60/3	1	2	167/142	973/801	316/260	5/5	1	2,8
155	400/60/3	1	2	158/134	924/760	300/247	5/5	1	2,8
170	380/60/3	1	2	167/167	973/973	316/316	5/5	1	2,8
170	400/60/3	1	2	158/158	924/924	300/300	5/5	1	2,8
190	380/60/3	1	2	203/167	1306/973	424/316	6/6	1	2,8
190	400/60/3	1	2	192/158	1240/924	402/300	6/6	1	2,8
205	380/60/3	1	2	203/203	1306/1306	424/424	6/6	1	2,8
205	400/60/3	1	2	192/192	1240/1240	402/402	6/6	1	2,8
225	380/60/3	1	2	244/203	1306/1306	424/424	7/7	1	2,8
225	400/60/3	1	2	231/192	1240/1240	402/402	7/7	1	2,8
255	380/60/3	2	3	244/203	973.973/973	316.316/316	11/5	1	2,8
255	400/60/3	2	3	231/192	924.924/924	300.300/300	11/5	1	2,8
285	380/60/3	2	3	167.167/167	973.1306/1306	316.424/424	12/6	2	4,7
285	400/60/3	2	3	158.158/158	924.1240/1240	300.402/402	12/6	2	4,7
310	380/60/3	2	3	167.203/203	1306.1306/1306	424.424/424	12/6	2	4,7
310	400/60/3	2	3	192.192/192	1240.1240/1240	402.402/402	12/6	2	4,7
340	380/60/3	2	3	244.203/244	1306.1306/1306	424.424/424	14/6	2	4,7
340	400/60/3	2	3	231.192/231	1240.1240/1240	402.402/402	14/6	2	4,7
375	380/60/3	2	4	167.203/167.203	973.1306/973.1306	316.424/316.424	10/10	2	4,7
375	400/60/3	2	4	158.192/158.192	924.1240/924.1240	300.402/300.402	10/10	2	4,7
400	380/60/3	2	4	203.203/203.203	1306.1306/1306.1306	424.424/424.424	10/10	2	4,7
400	400/60/3	2	4	192.192/192.192	1240.1240/1240.1240	402.402/402.402	10/10	2	4,7
440	380/60/3	2	4	244.203/244.203	1306.1306/1306.1306	424.424/424.424	12/12	2	4,7
440	400/60/3	2	4	231.192/231.192	1240.1240/1240.1240	402.402/402.402	12/12	2	4,7
500	380/60/3	2	4	255.255/255.255	1306.1306/1306.1306	424.424/424.424	12/12	2	4,7
500	400/60/3	2	4	243.243/243.243	1240.1240/1240.1240	402.402/402.402	12/12	2	4,7

Observação:

1. RLA – Amperes de carga nominal.
2. Os ampères do rotor bloqueado para XLRA têm como base partidas em espiral.
3. LRA (EM Y) – Ampères do rotor bloqueado na configuração em Y.
4. O cliente precisa fornecer uma energia isolada de 230 V/60 Hz/Monofásica para aquecer o evaporador. Para o chiller de circuito único, há três aquecedores, e a potência total dos aquecedores é 1200 W. Para o chiller de circuito duplo, há quatro aquecedores, e a potência total de aquecedores é 1600 W.

Dados elétricos – PSE em toda a operação do ambiente

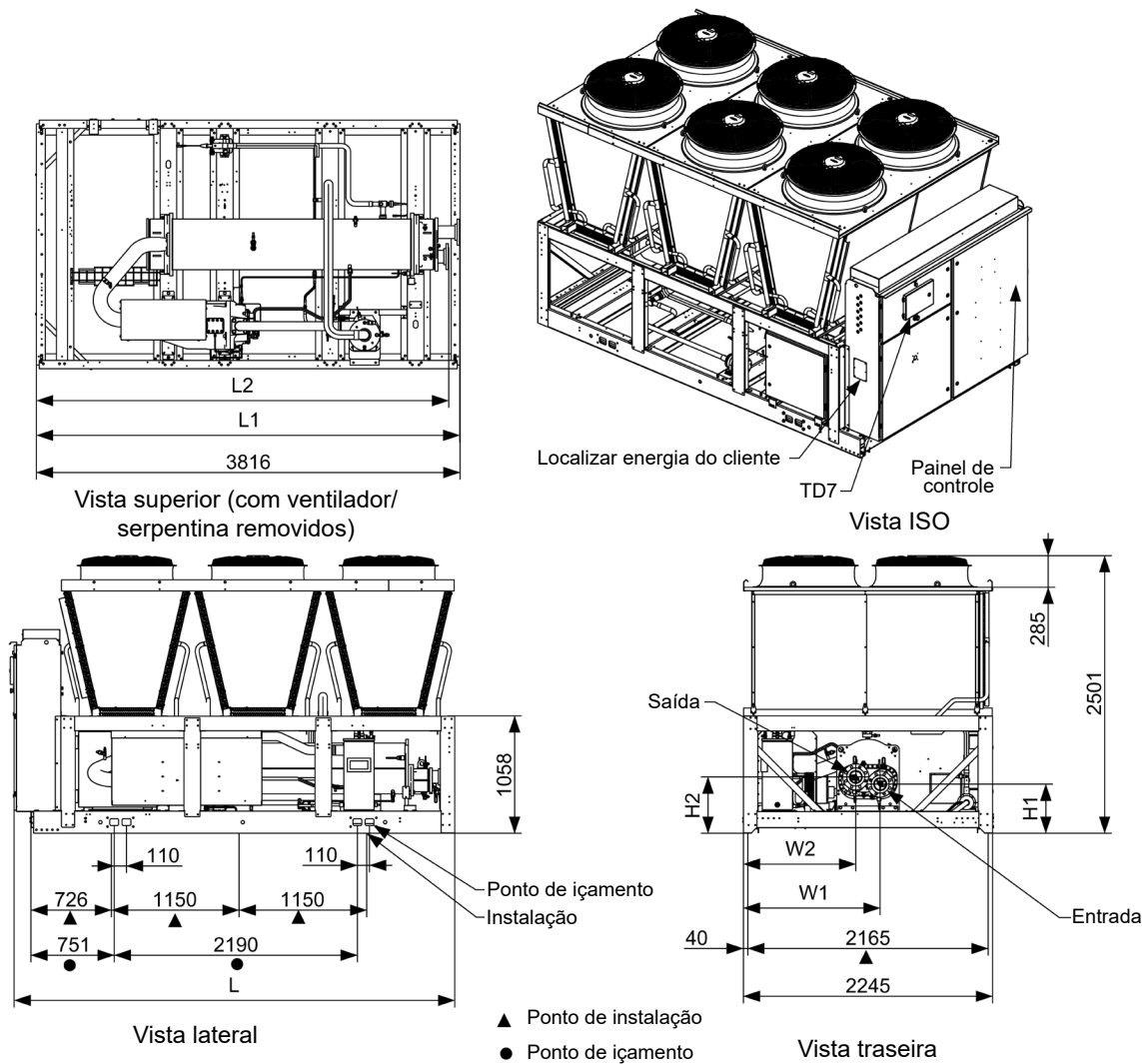
Dados do motor									
Tamanho da unidade	Tensão nominal	Potência da unidade Cons	Qtđ	Compressor (cada)			Ventilador (cada)		
				RLA Comp1A, Comp1B/ Comp2A, Comp2B	XLRA Comp1A, Comp1B/ Comp2A, Comp2B	YLRA Comp1A, Comp1B/ Comp2A, Comp2B	Qtđ Ckt1/ Ckt2	kW	FLA
100	380/60/3	1	1	203	1306	424	6	1,5	3,8
100	400/60/3	1	1	192	1240	402	6	1,5	3,8
125	380/60/3	1	2	140/98	973/747	316/229	6/4	1,5	
125	400/60/3	1	2	133/93	924/709	300/217	6/4	1,5	
145	380/60/3	1	2	140/140	973/973	316/316	5/5	1,5	
145	400/60/3	1	2	133/133	924/924	300/300	5/5	1,5	
155	380/60/3	1	2	170/140	1306/973	424/316	5/5	1,5	
155	400/60/3	1	2	161/133	1240/924	402/300	5/5	1,5	
170	380/60/3	1	2	170/170	1306/1306	424/424	5/5	1,5	
170	400/60/3	1	2	161/161	1240/1240	402/402	5/5	1,5	
190	380/60/3	1	2	203/170	1306/1306	424/424	6/6	1,5	
190	400/60/3	1	2	192/161	1240/1240	402/402	6/6	1,5	
205	380/60/3	1	2	203/203	1306/1306	424/424	6/6	1,5	
205	400/60/3	1	2	192/192	1240/1240	402/402	6/6	1,5	
225	380/60/3	1	2	203/203	1306/1306	424/424	6/6	1,5	
225	400/60/3	1	2	192/192	1240/1240	402/402	6/6	1,5	
225	380/60/3	2	3	192/192	1065/1065	346/346	6/6	1,5	
230	400/60/3	2	3	203/203	1306/1306	424/424	7/7	1,5	
230	380/60/3	2	3	192/192	1240/1240	402/402	7/7	1,5	
230	400/60/3	2	3	192/192	1065/1065	346/346	7/7	1,5	
285	380/60/3	2	3	170.203/203	1306,1306/1306	424.424/424	9/5	1,65	
285	400/60/3	2	3	161.192/192	1240,1240/1240	402.402/402	9/5	1,65	
285	380/60/3	2	3	161.168/192	1065,1065/1065	346.346/346	9/5	1,65	
310	400/60/3	2	3	203.203/203	1306,1306/1306	424.424/424	11/5	1,65	
310	380/60/3	2	4	192.192/192	1240,1240/1240	402.402/402	11/5	1,65	
310	400/60/3	2	4	192.168/192	1065,1065/1065	346.346/346	11/5	1,65	
340	380/60/3	2	4	203.203/203	1306,1306/1306	424.424/424	11/5	1,65	
340	400/60/3	2	4	192.192/192	1240,1240/1240	402.402/402	11/5	1,65	
340	380/60/3	2	4	192.168/192	1065,1065/1065	346.346/346	11/5	1,65	
375	400/60/3	2	4	170.203/170.203	1306,1306/1306,1306	424.424/424.424	9/9	1,65	
375	380/60/3	2	4	161.192/161.192	1240,1240/1240,1240	402.402/402.402	9/9	1,65	
375	400/60/3	2	4	161.168/161.168	1065,1065/1065,1065	346.346/346.346	9/9	1,65	
400	380/60/3	2	4	203.203/203.203	1306,1306/1306,1306	424.424/424.424	9/9	1,65	
400	400/60/3	2	4	192.192/192.192	1240,1240/1240,1240	402.402/402.402	9/9	1,65	
400	460/60/3	2	4	192.168/192.168	1065,1065/1065,1065	346.346/346.346	9/9	1,65	
440	380/60/3	2	4	203.203/203.203	1306,1306/1306,1306	424.424/424.424	10/10	1,65	
440	400/60/3	2	4	192.192/192.192	1240,1240/1240,1240	402.402/402.402	10/10	1,65	
440	460/60/3	2	4	192.168/192.168	1065,1065/1065,1065	346.346/346.346	10/10	1,65	
460	380/60/3	2	4	203.203/203.203	1306,1306/1306,1306	424.424/424.424	14/14	1,65	
460	400/60/3	2	4	192.192/192.192	1240,1240/1240,1240	402.402/402.402	14/14	1,65	
460	460/60/3	2	4	192.192/192.192	1065,1065/1065,1065	346.346/346.346	14/14	1,65	

Observação:

1. RLA – Amperes de carga nominal.
2. Os ampères do rotor bloqueado para XLRA têm como base partidas em espiral.
3. LRA (EM Y) – Ampères do rotor bloqueado na configuração em Y.
4. O cliente precisa fornecer uma energia isolada de 230 V/60 Hz/Monofásica para aquecer o evaporador. Para o chiller de circuito único, há três aquecedores, e a potência total dos aquecedores é 1200 W. Para o chiller de circuito duplo, há quatro aquecedores, e a potência total de aquecedores é 1600 W.

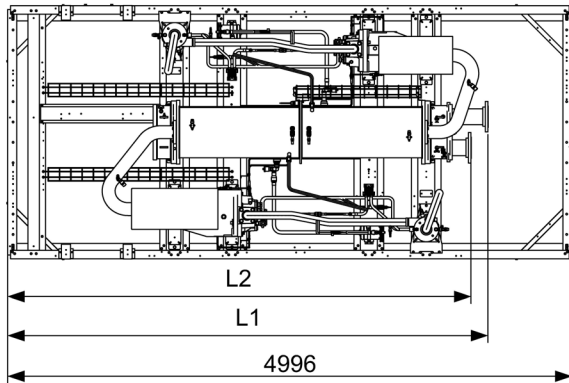
Dados dimensionais

RTAG 100H/X/P

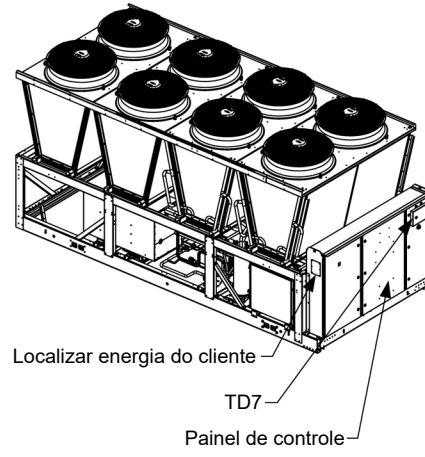


	Caixa de água	H1 (mm)	H2 (mm)	W1 (mm)	W2 (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)	Tubo de água	L (Alta e extra eficiência) (mm)	L (efic. sazonal premium) (mm)
RTAG 100 H	150 psi	468	478	1252	992	3619	3619	4"	3840	---
	300 psi	443	508	1233	1013	3813	3713	4"	3840	---
RTAG 100 X RTAG 100 P	150 psi	468	478	1252	992	3619	3619	4"	3840	3970
	300 psi	443	508	1233	1013	3813	3713	4"	3840	3970

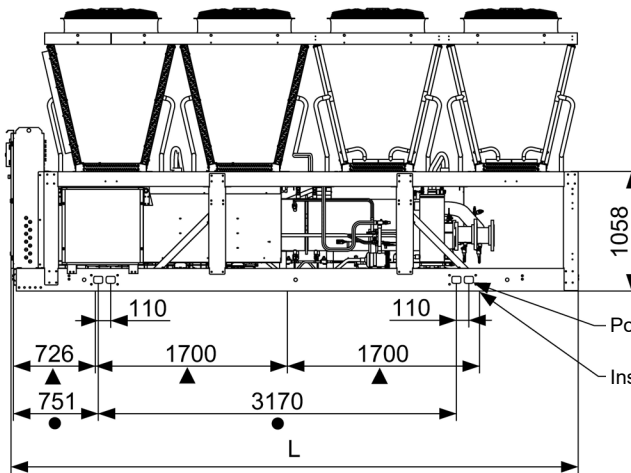
RTAG 125H/145H/155H/170H



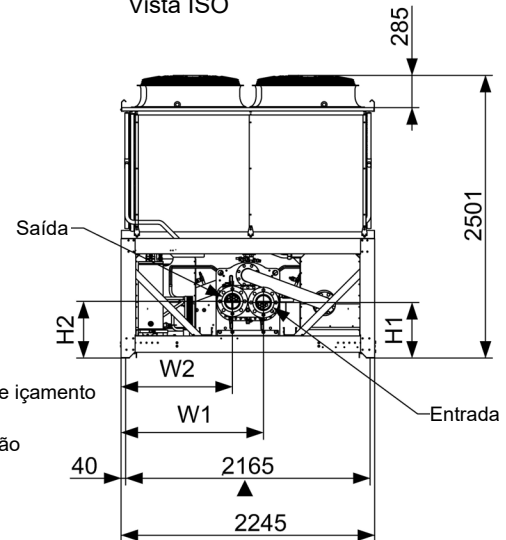
Vista superior (com ventilador/ serpentina removidos)



Vista ISO



Vista lateral

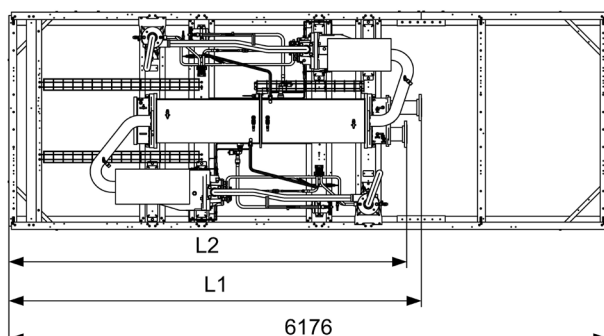


Vista traseira

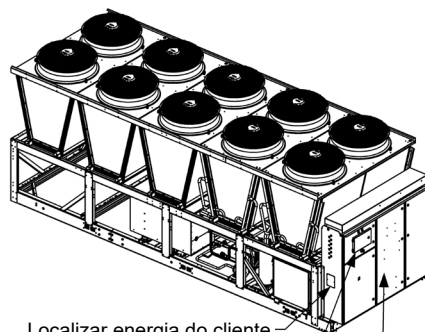
- ▲ Ponto de instalação
- Ponto de içamento

	Caixa de água	H1 (mm)	H2 (mm)	W1 (mm)	W2 (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)	Tubo de água	L (mm)
RTAG 125 H	150 psi	492	500	1260	985	3905	3905	5"	5020
RTAG 145 H	300 psi	492	500	1260	985	4249	4099	5"	5020
RTAG 155 H									
RTAG 170 H	150 psi	450	465	1275	970	3938	3938	5"	5020
	300 psi	450	465	1275	970	4250	4100	5"	5020

RTAG 190H/205H,125X/145X/155X/170X,125P/145P/155P/170P

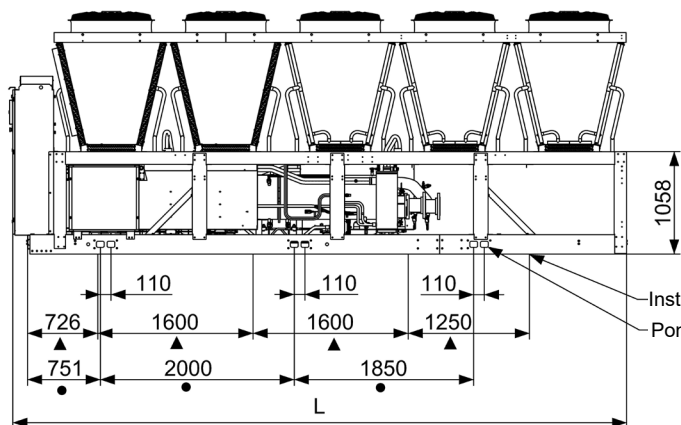


Vista superior (com ventilador/serpentina removidos)

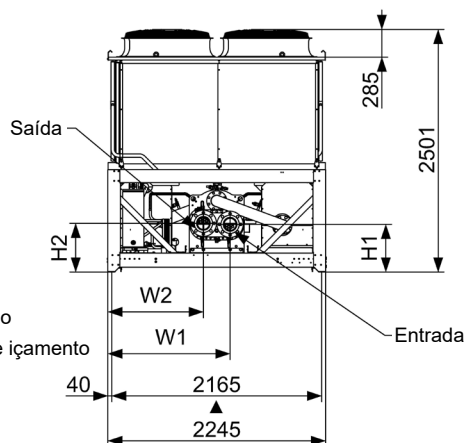


Localizar energia do cliente
 TD7
 Painel de controle

Vista ISO



Vista lateral

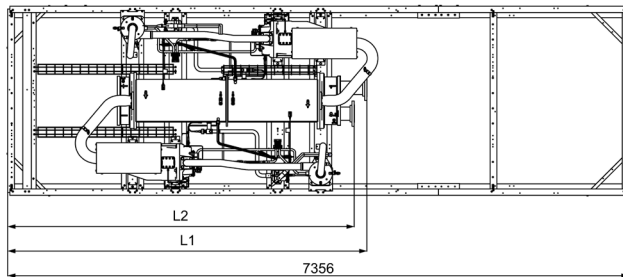


Vista traseira

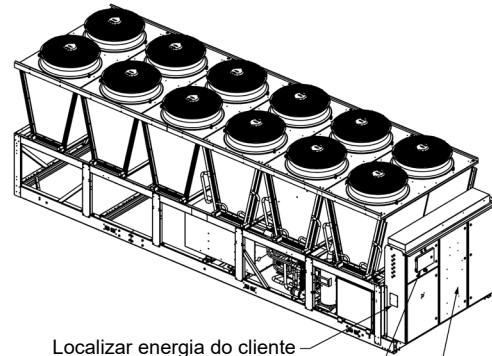
▲ Ponto de instalação
 ● Ponto de içamento

	Caixa de água	H1 (mm)	H2 (mm)	W1 (mm)	W2 (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)	Tubulação de água	L (Alta e extra eficiência) (mm)	L (efic. sazonal premium) (mm)
RTAG 125 X	150 psi	492	500	1260	985	3905	3905	5"	6200	6330
RTAG 125 P	300 psi	492	500	1260	985	4249	4099	5"	6200	6330
RTAG 145 X	150 psi	492	500	1260	985	3905	3905	5"	6200	6330
RTAG 145 P	300 psi	492	500	1260	985	4249	4099	5"	6200	6330
RTAG 155 X	150 psi	492	500	1260	985	3905	3905	5"	6200	6330
RTAG 155 P	300 psi	492	500	1260	985	4249	4099	5"	6200	6330
RTAG 170 X	150 psi	450	465	1275	970	3938	3938	6"	6200	6330
RTAG 170 P	300 psi	450	465	1275	970	4250	4100	6"	6200	6330
RTAG 190 H	150 psi	450	465	1275	970	3938	3938	6"	6200	---
	300 psi	450	465	1275	970	4250	4100	6"	6200	---
RTAG 205 H	150 psi	450	465	1275	970	3938	3938	6"	6200	---
	300 psi	450	465	1275	970	4250	4100	6"	6200	---

RTAG 225H,190X/205X,190P/205P/225P

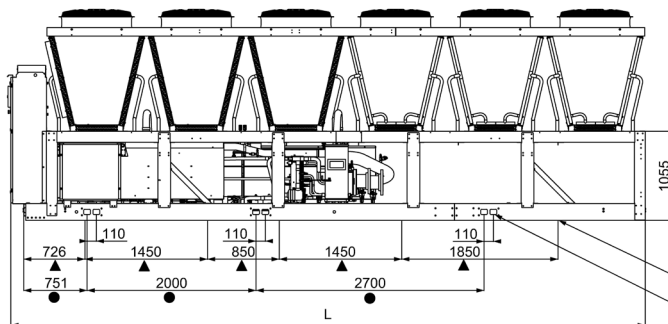


Vista superior (com ventilador/serpentina removidos)

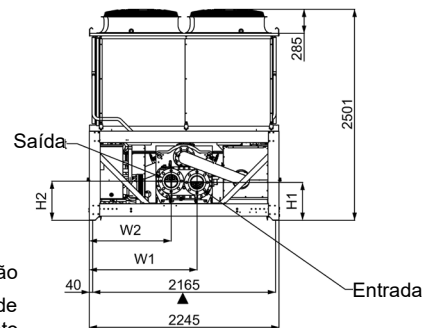


Localizar energia do cliente
 TD7
 Painel de controle

Vista ISO



Vista lateral

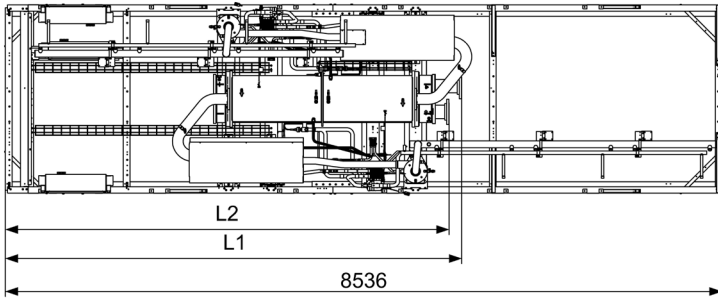


Vista traseira

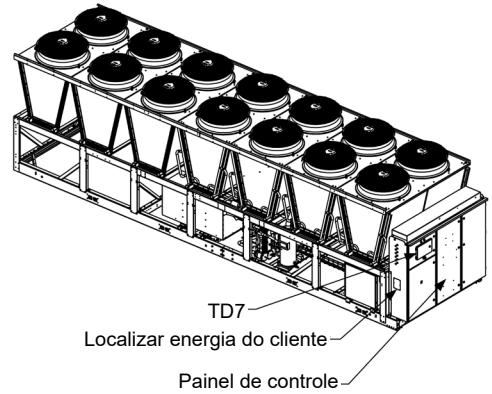
▲ Ponto de içamento
 ● Ponto de instalação

	Caixa de água	H1 (mm)	H2 (mm)	W1 (mm)	W2 (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)	Tubo de água	L (Alta e extra eficiência) (mm)	L (Efic. sazonal premium) (mm)
RTAG 190 X	150 psi	450	465	1275	970	3938	3938	6"	7380	7510
RTAG 190 P	300 psi	450	465	1275	970	4250	4100	6"	7380	7510
RTAG 205 X	150 psi	450	465	1275	970	3938	3938	6"	7380	7510
RTAG 205 P	300 psi	450	465	1275	970	4250	4100	6"	7380	7510
RTAG 225 H	150 psi	450	465	1275	970	3938	3938	6"	7380	7510
RTAG 225 P	300 psi	450	465	1275	970	4250	4100	6"	7380	7510

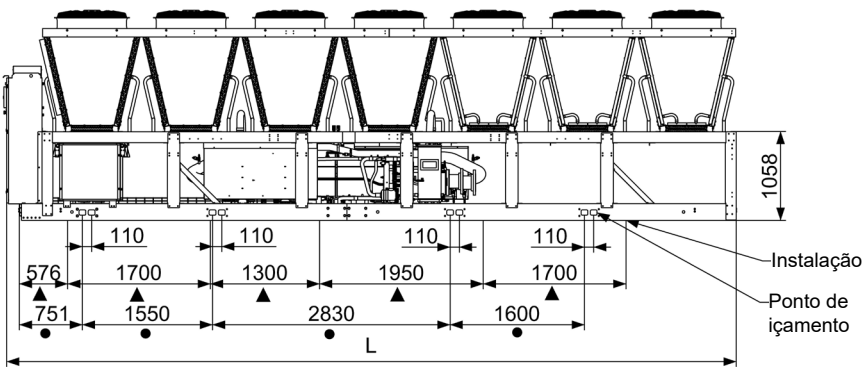
RTAG 225X/230P



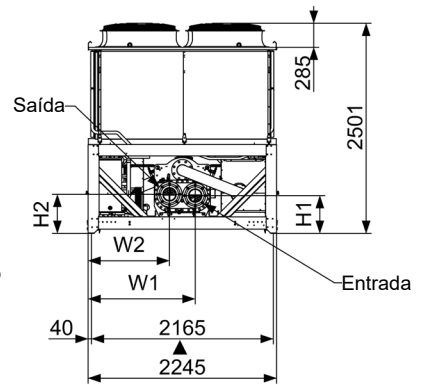
Vista superior (com ventilador/serpentina removidos)



Vista ISO



Vista lateral

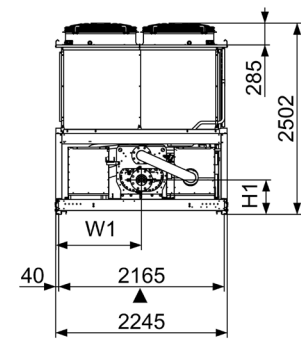
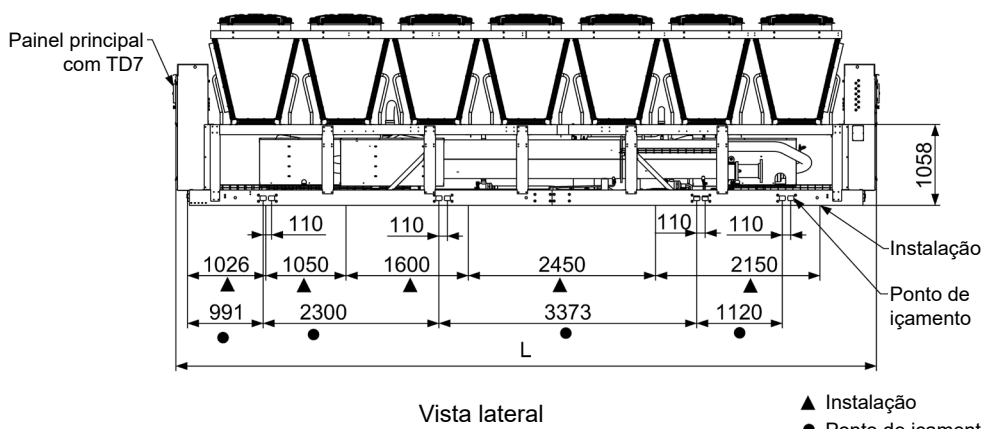
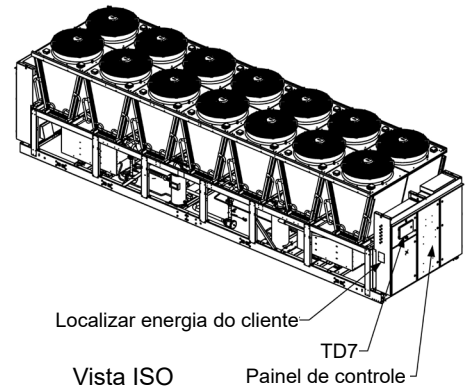
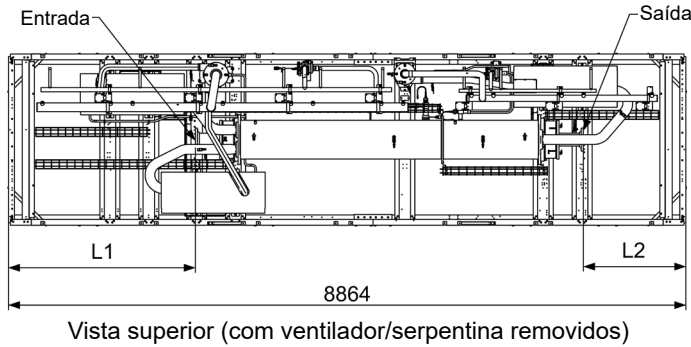


Vista traseira
(com painel de controle lateral próximo removido)

- ▲ Instalação
- Ponto de içamento

	Caixa de água	H1 (mm)	H2 (mm)	W1 (mm)	W2 (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)	Tubulação de água	L (mm)
RTAG 225 X	150 psi	450	465	1275	970	5118	5118	6"	8600
RTAG 230 P	300 psi	450	465	1275	970	5430	5280	6"	8730

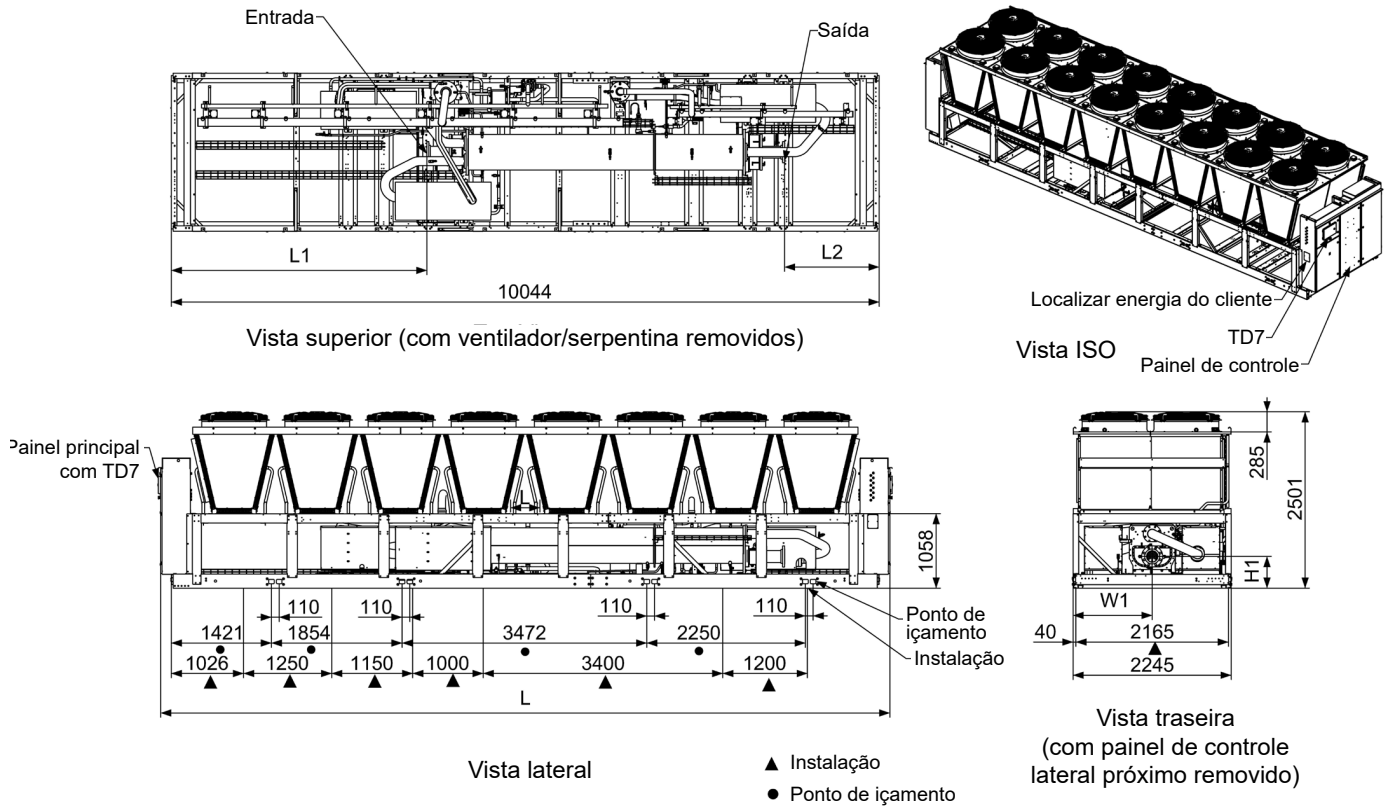
RTAG 255H/285H,285P



- ▲ Instalação
- Ponto de içamento

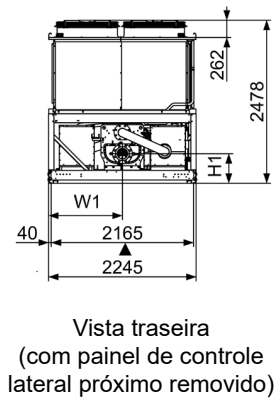
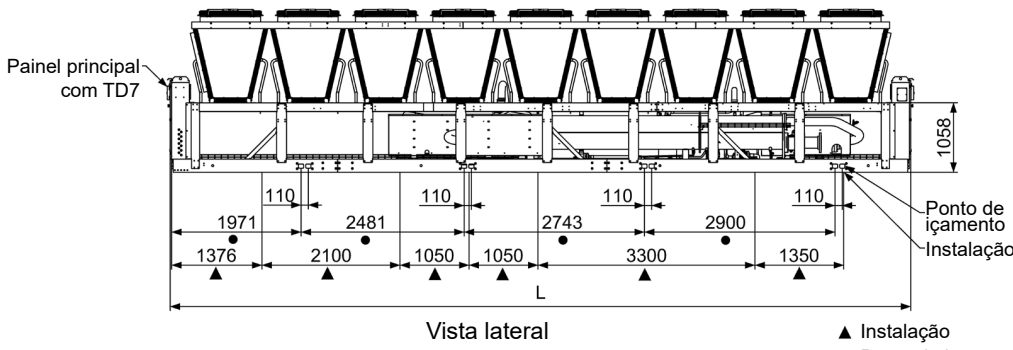
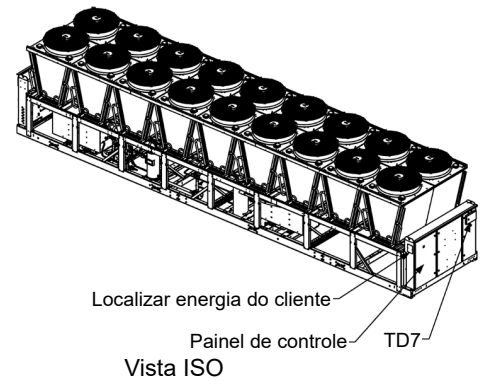
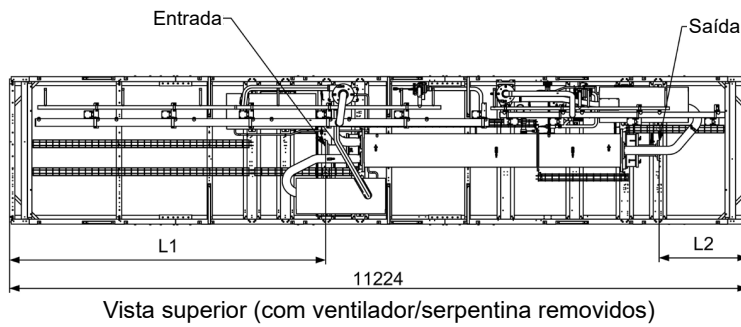
	Caixa de água	H1 (mm)	W1 (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)	Tubulação de água	L (Alta e extra eficiência) (mm)	L (Efic. sazonal premium) (mm)
RTAG 255 H	150 psi	450	1120	2698	1593	6"	8995	---
	300 psi	450	1120	2447	1343	6"	8995	---
RTAG 285 H	150 psi	450	1120	2698	1593	6"	8995	---
	300 psi	450	1120	2447	1343	6"	8995	---
RTAG 285 P	150 psi	450	1120	2698	1593	6"	---	9210
	300 psi	450	1120	2447	1343	6"	---	9210

RTAG 255X,310H/340H,310P/340P



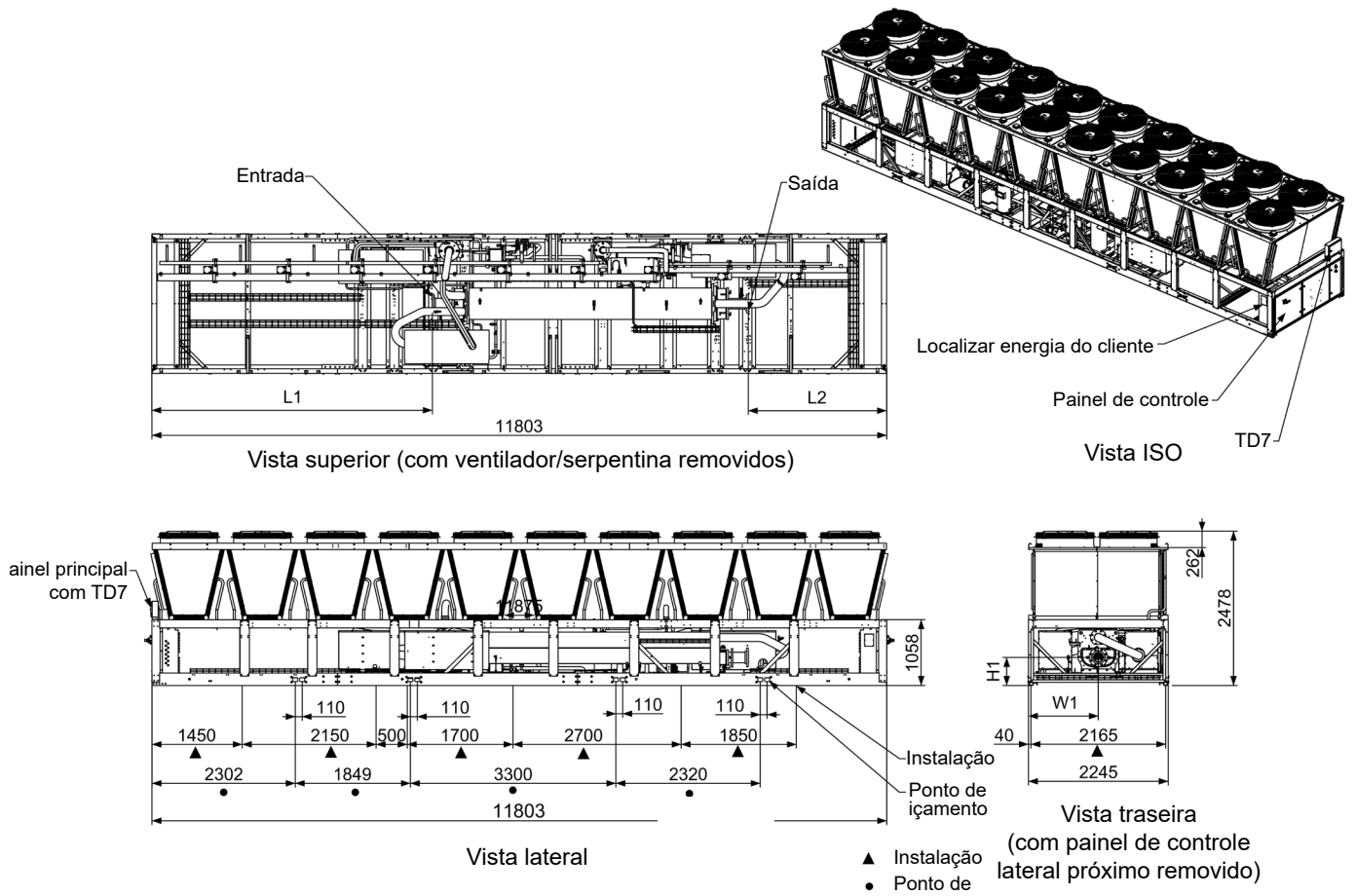
	Caixa de água	H1 (mm)	W1 (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)	Tubulação de água	L (Alta e extra eficiência) (mm)	L (Efic. sazonal premium) (mm)
RTAG 255 X	150 psi	450	1120	3877	1593	6"	10130	---
	300 psi	450	1120	3627	1343	6"	10130	---
RTAG 310 H	150 psi	450	1120	3877	1593	6"	10130	10390
RTAG 310 P	300 psi	450	1120	3627	1343	6"	10130	10390
RTAG 340 H	150 psi	450	1120	3877	1593	6"	10130	10390
RTAG 340 P	300 psi	450	1120	3627	1343	6"	10130	10390

RTAG 285X/310X



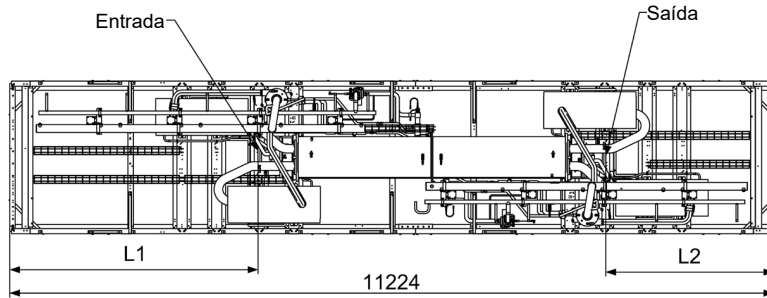
	Caixa de água	H1 (mm)	W1 (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)	Tubulação de água	L (mm)
RTAG 285 X	150 psi	450	1120	5058	1593	6"	11310
RTAG 310 X	300 psi	450	1120	4807	1343	6"	11310

RTAG 340X

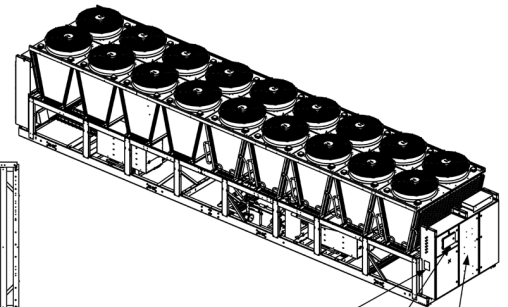


	Caixa de água	H1 (mm)	W1 (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)	Tubulação de água
RTAG 340 X	150 psi	450	1120	4758	2473	6"
	300 psi	450	1120	4508	2222	6"

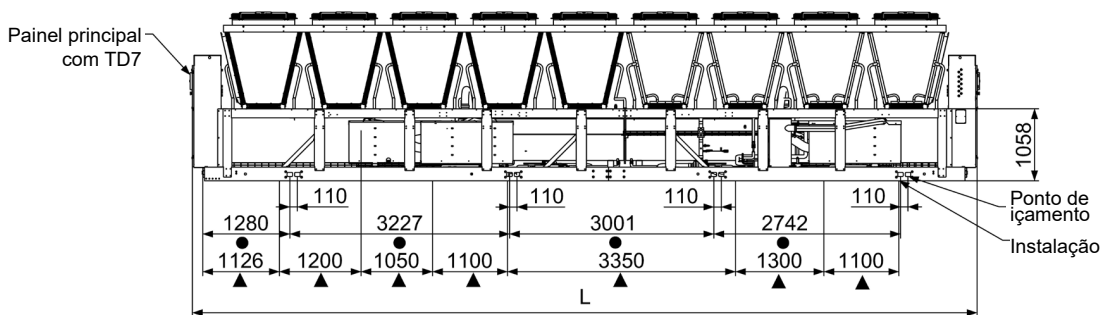
RTAG 375H/400H,375P/400P



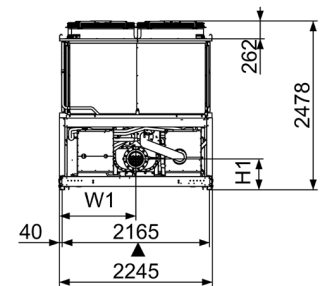
Vista superior (com ventilador/serpentina removidos)



Localizar energia do cliente TD7
Painel de controle
Vista ISO



Vista lateral

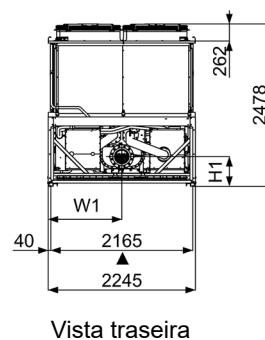
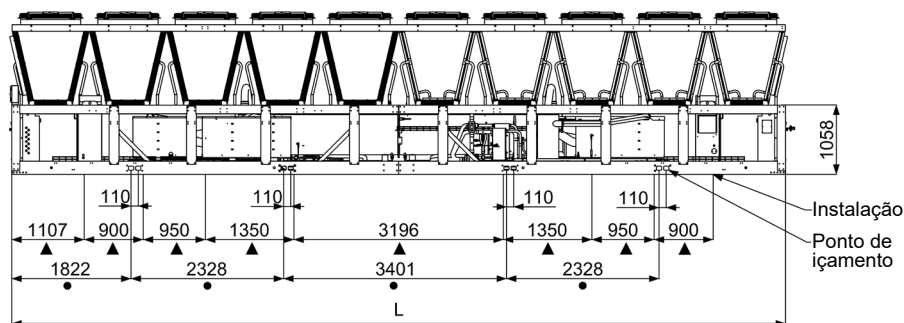
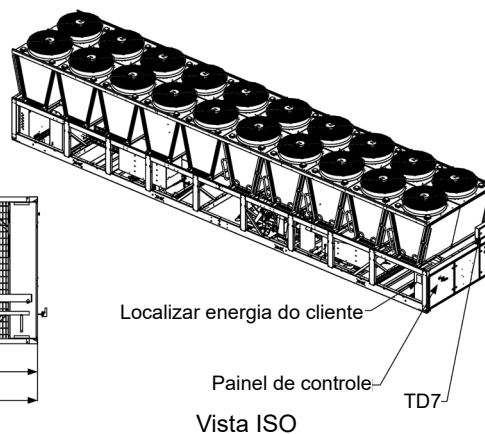
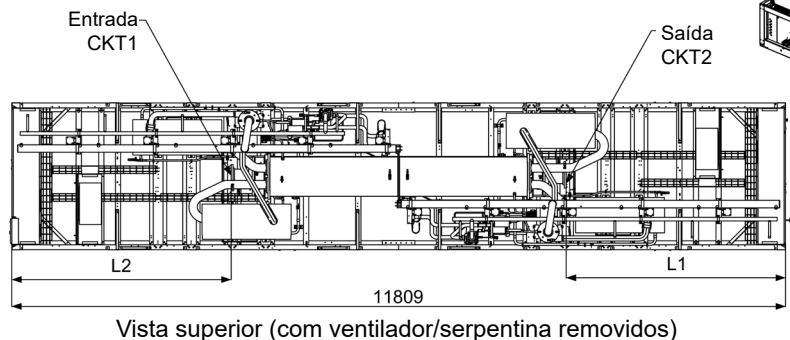


Vista traseira
(com painel de controle lateral próximo removido)

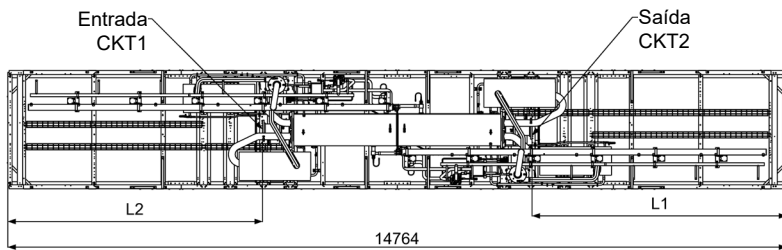
- ▲ Instalação
- Ponto de içamento

	Caixa de água	H1 (mm)	W1 (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)	Tubulação de água	L (Alta e extra eficiência) (mm)	L (Efic. sazonal premium) (mm)
RTAG 375 H	150 psi	453	1120	3882	2703	8"	11310	11560
RTAG 375 P	300 psi	453	1120	3647	2469	8"	11310	11560
RTAG 400 H	150 psi	453	1120	3882	2703	8"	11310	11560
RTAG 400 P	300 psi	453	1120	3647	2469	8"	11310	11560

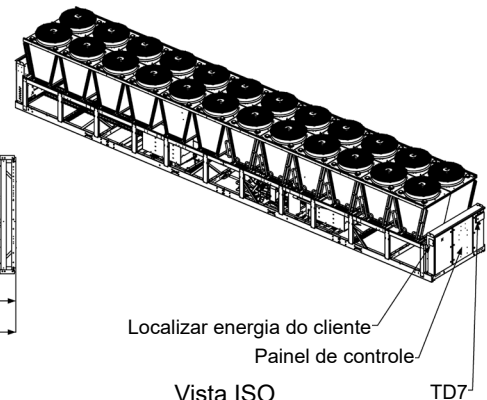
RTAG 375X/400X,440H,440P,500H



	Caixa de água	H1 (mm)	W1 (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)	Tubulação de água	L (Alta e extra eficiência) (mm)	L (Efic. sazonal premium) (mm)
RTAG 375 X	150 psi	453	1120	3582	3582	8"	11810	---
	300 psi	453	1120	3348	3348	8"	11810	---
RTAG 400 X	150 psi	453	1120	3582	3582	8"	11810	---
	300 psi	453	1120	3348	3348	8"	11810	---
RTAG 440 H	150 psi	453	1120	3582	3582	8"	11810	11810
RTAG 440 P	300 psi	453	1120	3348	3348	8"	11810	11810
RTAG 500 H	150 psi	453	1120	3582	3582	8"	11810	---
	300 psi	453	1120	3348	3348	8"	11810	---

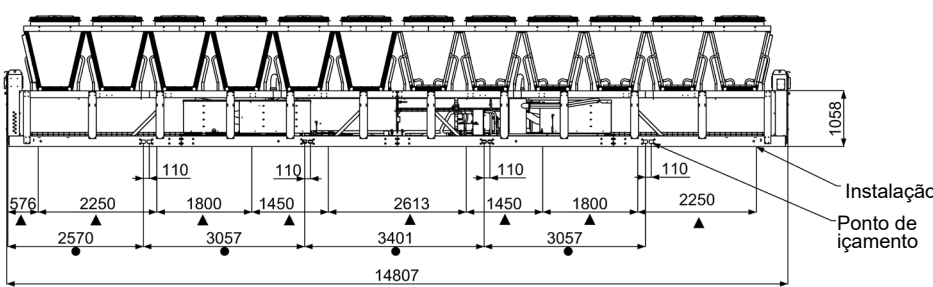
RTAG 410X/440X/500X


Vista superior (com ventilador/serpentina removidos)



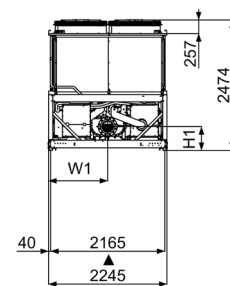
Vista ISO

TD7



Vista lateral

- ▲ Instalação
- Ponto de içamento


 Vista traseira
(com painel de controle lateral próximo removido)

	Caixa de água	H1 (mm)	W1 (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)	Tubulação de água
RTAG 410 X	150 psi	453	1120	5062	5062	8"
	300 psi	453	1120	4828	4828	8"
RTAG 440 X	150 psi	453	1120	5062	5062	8"
	300 psi	453	1120	4828	4828	8"
RTAG 500 X	150 psi	453	1120	5062	5062	8"
	300 psi	453	1120	4828	4828	8"

Especificações mecânicas

Geral

A produção de água resfriada será feita por um chiller de líquido resfriado a ar, montado e testado de fábrica, tipo Trane RTAG H/P. O chiller terá um ou dois circuitos de refrigerante com um ou dois compressores por circuito.

A documentação que inclui o manual de instalação, operação e manutenção, o guia do usuário, o diagrama de fiação e envio está localizada no painel de controle.

Compressores e motores

O compressor rotatório-helicoidal é semi-hermético, de acionamento direto, 3000 rpm, com sistema de circulação de óleo de pressão diferencial do refrigerante sem bomba de óleo e com aquecedor a óleo.

No Trane RTAG P, o controle de capacidade é feito através do VFD para otimizar os desempenhos em carga parcial permitindo a redução da capacidade para 36% ou 18% ou 12% ou 9% (um ou dois circuitos de refrigerante, cada circuito tem um ou dois compressores) do valor máximo.

No Trane RTAG H e X, o controle de capacidade é feito através de uma válvula de gaveta que permite a redução da capacidade para 30% ou 15% ou 10% ou 7,5% (um ou dois circuitos de refrigerante, cada circuito tem um ou dois compressores) do valor máximo. O compressor será iniciado sempre descarregado.

O motor é resfriado a gás de sucção, vedado hermeticamente, com dois polos, tipo de indução de gaiola de esquilo, com quatro elementos de rolamento lubrificado de pressão, grupos de rolamento devem suportar a montagem giratória. Os rolamentos do motor serão projetados para durar toda a vida útil do chiller.

Gerenciamento de óleo

O chiller está equipado com um sistema de gerenciamento de óleo sem bomba de óleo que garante a circulação adequada do óleo em toda a unidade. Os principais componentes do sistema incluem um separador de óleo, filtro de óleo com capacidade de retenção de partículas de pelo menos 5 µm.

Um aquecedor a óleo é instalado para evitar a partida com baixa temperatura do óleo.

Um resfriador de óleo opcional é instalado quando a unidade é usada para a temperatura de condensação alta ou unidade com VFD de compressor ou economizador.

Dispositivo de partida estrela-triângulo montado na unidade (RTAG H e X)

Os dispositivos de partida do compressor deverão ser de transmissão fechada de configuração estrela-triângulo, montados em fábrica e totalmente pré-cabeados ao motor e painel de controle do compressor. O dispositivo de partida reduzirá em 33% a corrente de entrada.

Acionamento de Frequência variável (AFD) montado no RTAG P

Os compressores do RTAG P deverão ser equipados com uma unidade de frequência adaptável, montados, testados e cabeados de fábrica. O conversor de frequência irá conduzir a partida, aceleração e a operação de carga parcial do chiller.

O gabinete da AFD está de acordo com o IP54 como padrão, com sistema integrado de resfriamento de ar, composto por um ventilador abaixo da estrutura do VFD.

Evaporador

O evaporador é um projeto de trocador de calor de placa e tubo com tubos de cobre com aletas internas e externas expandido mecanicamente em placas tubulares. Se a opção de “Código de vaso de pressão ASME” for selecionada, o evaporador será projetado, testado e certificado de acordo com ASME para uma pressão de trabalho do lado do refrigerante de 200 psig. O evaporador é projetado para pressão de trabalho lateral da água de 150/300 psig. As conexões de água são flangeadas. Cada reservatório inclui uma abertura, um dreno e acessórios para sensores de controle da temperatura e é isolado com isolamento igual de 3/4 polegadas (K=0,26). Os aquecedores do evaporador com termostato são fornecidos para ajudar a proteger o evaporador contra congelamento em temperaturas ambientes inferiores a $-29\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-20\text{ }^{\circ}\text{F}$). Uma chave de fluxo instalada na fábrica é instalada na ponta do tubo na entrada do evaporador.

Observação: *uma fonte de energia separada de baixa tensão fornecida em campo é necessária para alimentar a proteção contra congelamento do evaporador.*

Condensador e ventiladores

As serpentinas do condensador resfriado a ar têm estabilizadores de alumínio mecanicamente ligados à tubulação de cobre sem soldagem com aletas internas. A serpentina do condensador tem um circuito de sub-refrigeração integral. Os condensadores são testados de fábrica contra vazamento a 506 psig.

Os ventiladores dos condensadores com aerofólio de descarga vertical e acionamento direto são dinamicamente equilibrados.

As unidades padrão serão ativadas e operarão entre 0 a $46\text{ }^{\circ}\text{C}$ (32 a $115\text{ }^{\circ}\text{F}$) ambiente.

A temperatura ambiente padrão ou temperatura ambiente alta, o ruído padrão ou ruído baixo são equipados com motores de ventilador de condensador CA trifásicos.

Circuito refrigerante

Cada unidade conta com um ou dois circuitos refrigerantes, com um ou dois compressores de parafuso rotativo por circuito.

Cada circuito refrigerante inclui válvula de corte de linha de líquido, filtro central removível, porta de carregamento, válvulas de segurança de baixa e alta pressão e válvula de expansão eletrônica.

Painel elétrico

Conexão elétrica de ponto simples (modelos 100-230) ou conexão elétrica de ponto duplo (modelos 255-500) com interruptor de desconexão e fusíveis.

O interruptor de desconexão é mecanicamente intertravado para desconectar a conexão elétrica do dispositivo de partida antes de as portas do dispositivo de partida serem abertas.

Todos os componentes e cabos de controle são numerados de acordo com CEI 60750.

Um transformador de potência de controle instalado e cabeado de fábrica fornece toda a energia de controle da unidade e a energia do módulo Symbio800. Todos os elementos do dispositivo de partida são fechados em um painel IP54, com porta articulada.

Controles da unidade (Tracer Symbio800)

O painel de controle baseado em microprocessador é testado e instalado de fábrica. O sistema de controle é acionado por um transformador de energia de controle. Ele carrega e descarrega o chiller por meio de ajuste da válvula de gaveta do compressor em modelos RTAG H/X e por meio do acionador de frequência variável no modelo RTAG P.

Especificações mecânicas

A restauração da água resfriada baseada no microprocessador da água de retorno é padrão. O Symbio800 que utiliza o microprocessador "Adaptive Control™" age automaticamente para evitar o desligamento da unidade devido a condições anormais de operação associadas à baixa temperatura do refrigerante do evaporador, à alta temperatura de condensação e à sobrecarga da corrente do motor. Se a condição de operação anormal continuar até que um limite de proteção seja atingido, o circuito refrigerante será encerrado.

O controlador inclui desligamento de proteção da máquina, que exige o reinício manual para:

- Baixa pressão e temperatura de refrigerante do evaporador
- Alta pressão do refrigerante do condensador
- Baixo fluxo de óleo
- Falhas graves do sensor ou do circuito de detecção
- Sobrecarga da corrente do motor
- Alta temperatura de descarga do compressor
- Perdas de comunicação entre módulos
- Falhas elétricas na distribuição: perda de fase, desequilíbrio de fase, inversão de fase
- Parada de emergência local e externa
- Falha na transição do dispositivo de partida.

O painel inclui desligamento de proteção da máquina com reconfiguração automática quando a condição é corrigida para:

- Perda momentânea de energia
- Sobre/subtensão
- Perda de fluxo de água do evaporador.

Aproximadamente 100 verificações de diagnóstico são feitas e exibidas quando uma falha for detectada. A tela indica uma falha, o tipo de reinicialização necessário, a hora e a data em que o diagnóstico ocorreu, o modo no qual a máquina estava operando no momento do diagnóstico e uma mensagem de ajuda. Um histórico de diagnósticos é exibido com os últimos 20 diagnósticos, a data e a hora da ocorrência. Os alarmes e os diagnósticos são exibidos em ordem cronológica, com um código de cor/símbolo: octógono vermelho para desligamento imediato, triângulo amarelo para desligamento normal e círculo azul para aviso.

Interface humana com Monitor Trane TD7 sensível ao toque

- Montado em fábrica acima da porta do painel de controle
- Tela sensível ao toque resistente a raios UV
- Temperatura operacional de -40 °C a 70 °C
- Classificação IP56
- Certificação CE
- Emissões: EN55011 (Classe B)
- Imunidade: EN61000 (Industrial)
- 7" na diagonal
- 800 x 480 pixels
- LCD TFT a 600 nits de brilho
- Display gráfico colorido de 16 bits

Recursos de exibição:

- Alarmes
- Relatórios
- Configurações do chiller
- Configurações do visor
- Representação gráfica

Contatos secos

O Symbio800 fornece uma indicação de estado do chiller ou alarme flexível para um local remoto por meio de uma interface com fio rígido para um fechamento de contato seco. Quatro relés estão disponíveis para esta função.

Trane — por Trane Technologies (NYSE: TT), um inovador climático global — cria ambientes internos confortáveis e eficientes em termos de energia para aplicações comerciais e residenciais. Para obter mais informações, consulte trane.com ou tranetechnologies.com.

Como a Trane adotou uma política de aperfeiçoamento contínuo do equipamento e dos dados a ele relativos, reserva-se o direito de efetuar alterações no projeto e nas especificações do equipamento sem notificação prévia. Estamos comprometidos com a consciência ambiental nas práticas de impressão.