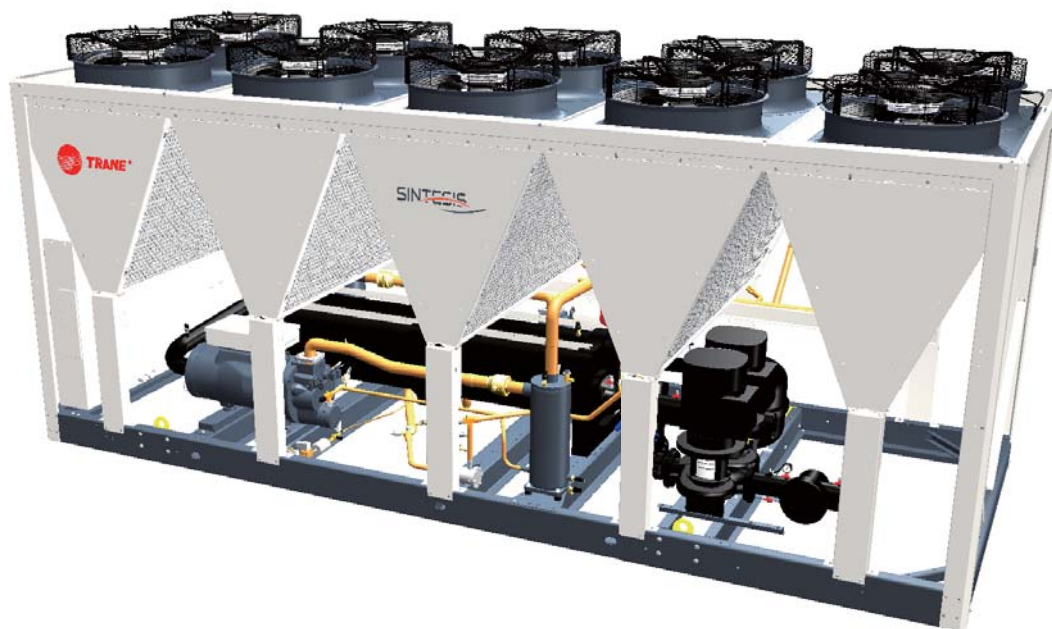




Enfriadoras de condensación por aire Sintesis

**Modelo RTAF de 090 a 450
(de 300 a 1.600 kW - 50 Hz)
Unidades fabricadas para los mercados industrial
y comercial**



SINTECIS

RLC-PRC046D-ES

Introducción

La nueva enfriadora modelo RTAF de la serie Sinesis de Trane es el resultado de una investigación desarrollada para aumentar la fiabilidad y el rendimiento energético, así como para reducir el nivel de ruido para los entornos actuales.

Para intentar reducir el consumo energético de los equipos de calefacción, ventilación y aire acondicionado (HVAC) y producir de forma continua agua enfriada, Trane ha desarrollado la enfriadora Sinesis con un mayor rendimiento y un diseño más fiable que los de cualquier otra enfriadora de condensación por aire disponible actualmente en el mercado.

La enfriadora modelo RTAF de la serie Sinesis utiliza el diseño de eficacia probada del compresor de rotores helicoidales de Trane, que engloba todas las características de diseño que han hecho que las enfriadoras de líquido con compresor de rotores helicoidales de Trane sean un éxito desde 1987.

Las enfriadoras modelo RTAF de la serie Sinesis de Trane ofrecen una alta fiabilidad, unida a un rendimiento energético muy mejorado y un rendimiento acústico óptimo debido a su avanzado diseño, al compresor de accionamiento directo y baja velocidad, y al rendimiento demostrado de las enfriadoras Sinesis.

Las principales ventajas de la enfriadora Sinesis son:

- Índice de fiabilidad del 99,5%.
- Niveles sonoros inferiores.
- Mayor rendimiento energético a plena carga y carga parcial.

La enfriadora modelo RTAF de la serie Sinesis ofrece un diseño de tipo industrial y está fabricada para los mercados industrial y comercial. Este modelo resulta idóneo para aplicaciones industriales, edificios de oficinas, comercios, hospitales, hoteles y colegios.

Las enfriadoras Sinesis se encuentran disponibles con 3 niveles sonoros y 5 niveles de rendimiento para responder con precisión a las necesidades de cualquier cliente.

Niveles sonoros

- Nivel sonoro estándar (SN)
- Nivel sonoro bajo (LN) con o sin modo de reducción de ruido nocturno (NNSB)
- Nivel sonoro ultrabajo (XLN)

Niveles de rendimiento

- Rendimiento estándar (SE)
- Alto rendimiento (HE)
- Rendimiento extra (XE)
- Alto rendimiento estacional (HSE)
- Versión corta de alto rendimiento estacional (HSS)

Ilustración 1: Modelo RTAF



Índice

Introducción	2
Características y ventajas	4
Opciones.....	9
Información sobre la aplicación	12
Datos generales	15
Módulo hidráulico	37
Niveles de potencia sonora	38
Sistema de control	39
Interfaz TracerTU	40
Integración del sistema.....	41
Datos eléctricos	43
Dimensiones	51
Especificaciones mecánicas.....	55

Características y ventajas

El compresor de rotores helicoidales Síntesis

- **Fiabilidad excepcional.** El compresor de rotores helicoidales Síntesis de Trane se ha diseñado, fabricado y comprobado para satisfacer los mismos niveles de funcionamiento y resistencia que los compresores scroll, los compresores centrífugos y la generación anterior de compresores de rotores helicoidales de Trane utilizados en las enfriadoras de condensación por aire y por agua durante más de 27 años.
- **Años de investigación y pruebas.** El compresor de rotores helicoidales de Trane ha pasado cientos de horas de pruebas, muchas de las cuales se han realizado en condiciones de funcionamiento mucho más duras que en las aplicaciones comerciales normales de climatización.
- **Antecedentes de calidad demostrados.** Trane es el mayor fabricante mundial de compresores de rotores helicoidales de gran tamaño para la refrigeración. Más de 300.000 compresores en todo el mundo atestiguan que los compresores de rotores helicoidales de Trane cuentan con un índice de fiabilidad superior al 99,5% durante el primer año de funcionamiento, una cifra que aún no ha sido igualada en el sector.
- **Resistencia a la entrada de líquido en el compresor.** El resistente diseño del compresor de la serie R admite cantidades de refrigerante líquido que, normalmente, dañarían de forma importante el compresor.
- **Menor número de componentes móviles.** El compresor de rotores helicoidales solo cuenta con dos partes gíatorias: el rotor macho y el rotor hembra.

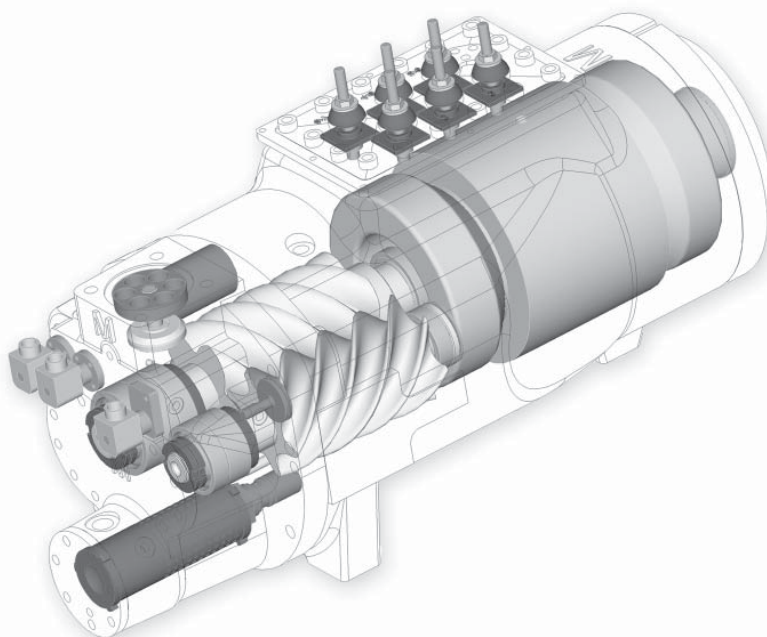
- **Compresor semihermético de accionamiento directo y baja velocidad** que mejora el rendimiento y la fiabilidad.
- **Compresor de mantenimiento en obra** para facilitar dicho mantenimiento.
- **Motor enfriado por gas de aspiración.** El motor funciona a temperaturas inferiores, lo que aumenta su vida útil.
- **El temporizador anticiclos cortos** impide una nueva puesta en marcha hasta que hayan transcurrido cinco minutos desde una puesta en marcha anterior y dos minutos después de una parada, lo que permite un control más preciso de la temperatura del circuito de agua.

Control de capacidad y adaptación de carga

El sistema patentado de descarga por combinación de los compresores de rotores helicoidales de Trane utiliza la válvula de descarga variable para la mayoría de las funciones de descarga. Esto permite regular de forma continua el compresor para que pueda responder con exactitud a la demanda de carga de refrigeración del edificio y para mantener la temperatura de alimentación del agua enfriada en torno a $\pm 0,3 \text{ }^\circ\text{C}$ [$\pm 0,5 \text{ }^\circ\text{F}$] respecto al valor de consigna. Las enfriadoras con compresor de rotores helicoidales que se basan en el control de la capacidad por etapas deben funcionar a una capacidad igual o superior a la carga y, por lo general, solo mantienen la temperatura del agua en torno a $\pm 1 \text{ }^\circ\text{C}$ [$\pm 2 \text{ }^\circ\text{F}$]. Buena parte de este exceso de capacidad se pierde debido a que el enfriamiento excesivo se emplea en eliminar el calor latente del edificio, haciendo que este se deshidrate por encima de los requisitos de confort normales.

En la versión RTAF HSE, la combinación de la válvula de descarga variable y el variador de frecuencia permite responder con exactitud a la demanda de carga del edificio y obtener un rendimiento excelente a plena carga y a carga parcial.

Ilustración 2: Vista en corte de un compresor



Características y ventajas

Instalación con espacio limitado

La enfriadora Sintesis cuenta con el espacio lateral recomendado más reducido del mercado (1 metro), pero eso no es todo. Cuando es necesario instalar el equipo con un espacio inferior al recomendado, algo muy habitual en las aplicaciones de reconversión, es normal que el caudal de aire esté restringido y es posible que las enfriadoras convencionales no funcionen. Sin embargo, la enfriadora Sintesis equipada con el microprocesador Adaptive Control™ producirá tanta agua enfriada como sea posible considerando las condiciones reales de instalación, permanecerá conectada con cualquier condición de funcionamiento anómala y optimizará el rendimiento. Póngase en contacto con el técnico de ventas de Trane para obtener más información.

Comprobación de fábrica para una puesta en servicio sin contratiempos

Todas las enfriadoras Sintesis se someten a una prueba de funcionamiento completa en la fábrica. Este programa de comprobaciones por ordenador verifica todos los sensores, el cableado, los componentes eléctricos, el funcionamiento del microprocesador, la capacidad de comunicación, el rendimiento de la válvula de expansión y los ventiladores. Además, se comprueba el funcionamiento de cada compresor para verificar la capacidad y el rendimiento. Si procede, se ajusta previamente cada unidad en la fábrica según las condiciones de diseño del cliente. Como ejemplo se podría mencionar el valor de consigna de la temperatura del líquido de salida. El resultado de este programa de comprobaciones es que la enfriadora llega al lugar de instalación comprobada en su totalidad y lista para funcionar.

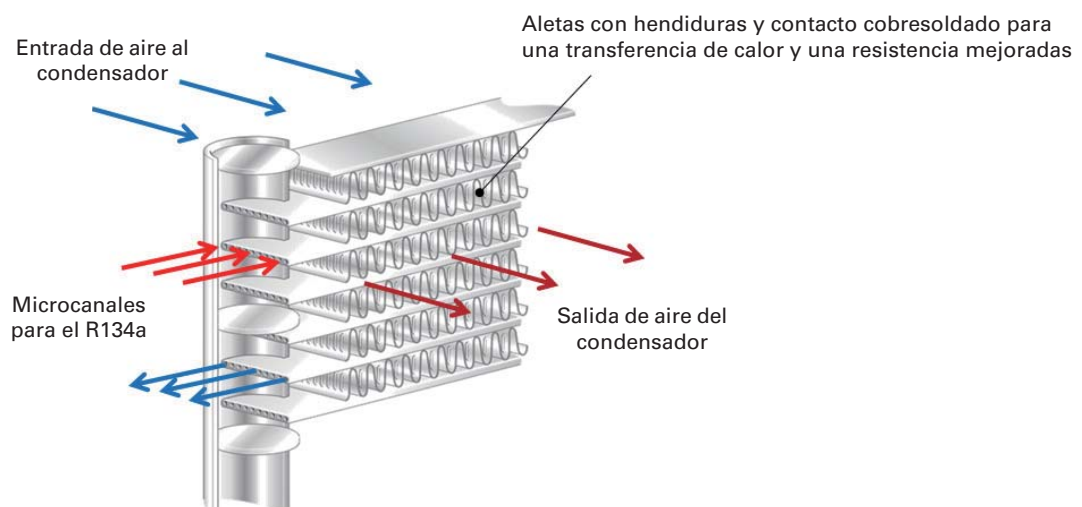
Agilización de la instalación gracias al equipamiento opcional y los dispositivos de control montados y comprobados en la fábrica

Todas las opciones de las enfriadoras Sintesis se comprueban y se instalan en la fábrica, incluidos el control de baja temperatura ambiente, el sensor de temperatura ambiente, la función de bloqueo por baja temperatura ambiente, la interfaz de comunicaciones y el sistema de control para la fabricación de hielo. Algunos fabricantes envían accesorios por piezas para el montaje en obra. Con Trane el cliente se ahorra los gastos de instalación y tiene la garantía de que TODAS las opciones de la enfriadora y los dispositivos de control han sido comprobados y funcionan correctamente.

Baterías del condensador de microcanal

Las enfriadoras Sintesis se encuentran equipadas con baterías del condensador de microcanal que permiten una excelente transferencia del calor y una drástica mejora de la resistencia a la corrosión frente a los tubos convencionales de las baterías con aletas. Las baterías de microcanal son íntegramente de aluminio, lo cual evita la corrosión galvánica que puede producirse en los condensadores fabricados con tubos de cobre y aletas de aluminio. Las baterías de microcanal también se adaptan correctamente a entornos sucios gracias a su grosor reducido y al perfil de las aletas.

Ilustración 3: Baterías del condensador de microcanal

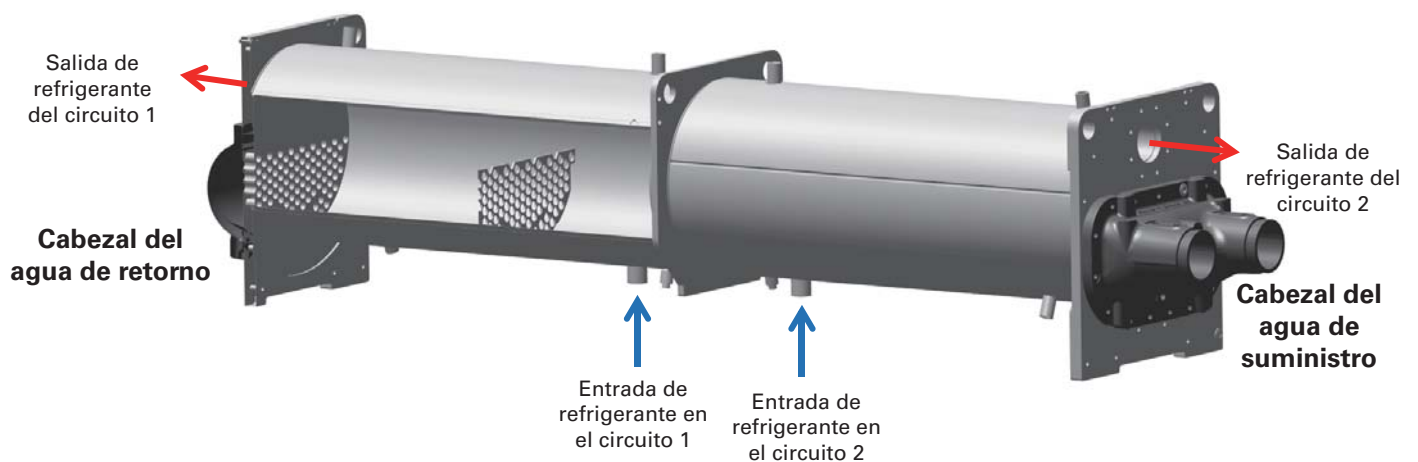


Características y ventajas

Evaporador CHIL

Trane desarrolló un evaporador especialmente diseñado para las enfriadoras Síntesis. El evaporador compacto, de alto rendimiento, de diseño integrado y de baja carga (CHIL) optimiza el caudal de refrigerante para obtener un excelente intercambio de calor con agua en todas las condiciones de funcionamiento y minimizar la cantidad de refrigerante utilizado.

Ilustración 4: Evaporador CHIL



Ventiladores

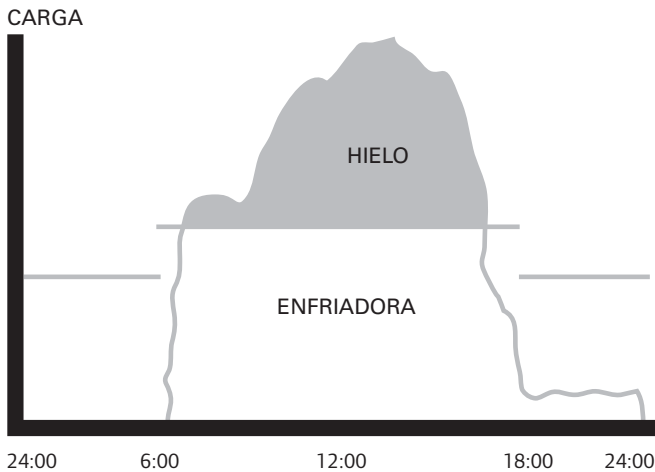
La mayoría de las enfriadoras Síntesis utilizan ventiladores EC para reducir el consumo de energía a plena carga y a carga parcial. Estos ventiladores EC permiten una reducción significativa del nivel sonoro y un mejor funcionamiento de la enfriadora a temperaturas ambiente bajas. En las unidades XLN, los ventiladores EC se encuentran equipados con un difusor para lograr una optimización del caudal de aire y un funcionamiento más silencioso.

Ilustración 5: Ventilador EC con difusor



Características y ventajas

Ilustración 6: Ahorro en los costes de consumo de electricidad para el almacenamiento de hielo



Control superior con los controladores UC800™ de las enfriadoras

El sistema por microprocesador Adaptive Control™ mejora el rendimiento de la enfriadora Síntesis al ofrecer la tecnología de control de enfriadoras más avanzada. Con el microprocesador Adaptive Control se evitan las llamadas innecesarias al servicio técnico, así como posibles molestias a los ocupantes del edificio. La unidad no realiza paradas innecesarias ni desconexiones por fallos de poca importancia. La unidad solo se desconectará cuando los sistemas de control Tracer de la enfriadora hayan agotado todas las acciones correctivas posibles y la unidad siga sobrepasando algún límite de funcionamiento. Los dispositivos de control de otros equipos suelen desconectar la enfriadora, por lo general cuando más se necesita.

Por ejemplo:

Una enfriadora de hace cinco años con baterías sucias puede desactivarse por una desconexión por alta presión en un día de agosto a 38 °C [100 °F]. Precisamente en un día caluroso es cuando la refrigeración de confort es realmente necesaria. Por el contrario, la enfriadora Síntesis equipada con el microprocesador Adaptive Control conecta los ventiladores uno tras otro y modula la válvula de expansión electrónica y la válvula de corredera a medida que se acerca a la desconexión por alta presión, manteniendo de este modo la enfriadora conectada cuando es realmente necesario, a temperaturas ambiente elevadas.

Opciones del sistema:

Almacenamiento de hielo

Las enfriadoras de condensación por aire de Trane son muy adecuadas para producir hielo. La capacidad única de funcionar con una temperatura ambiente reducida mientras se produce hielo supone aproximadamente la misma cantidad de trabajo para el compresor. Un equipo de condensación por aire suele pasar a producción de hielo durante la noche. Teniendo esto en cuenta, suceden dos cosas. En primer lugar, la temperatura de salida de la salmuera del evaporador desciende hasta entre -5,5 y -5 °C [entre 22 y 24 °F], aproximadamente. En segundo lugar, la temperatura ambiente desciende por lo general entre 8,3 y 11 °C [entre 47 y 52 °F] con respecto a la temperatura ambiente máxima del día. De este modo, se reduce considerablemente la carga de los compresores y se crean condiciones de funcionamiento similares a las que se dan durante el día. La enfriadora puede funcionar a temperaturas ambiente inferiores durante la noche y producir hielo de forma satisfactoria para complementar las demandas de refrigeración del día siguiente.

La enfriadora modelo RTAF produce hielo proporcionando de forma constante una solución de glicol a los depósitos de almacenamiento de hielo.

Las enfriadoras de condensación por aire seleccionadas para estas temperaturas inferiores del líquido de salida también se eligen para la producción eficaz de líquido enfriado en condiciones de refrigeración de confort nominales. La capacidad de las enfriadoras de Trane para efectuar una "doble función" de producción de hielo y de refrigeración de confort reduce de forma significativa el coste de los sistemas de almacenamiento de hielo.

Cuando es necesaria la refrigeración, el glicol a muy baja temperatura se bombea desde los depósitos de almacenamiento de hielo directamente a las baterías de refrigeración. No es necesario un intercambiador de calor muy costoso. El circuito de glicol es un sistema sellado, de modo que se eliminan los elevados costes que supondría un tratamiento químico anual. La enfriadora de condensación por aire también está disponible para la función de refrigeración de confort con rendimientos y en condiciones de refrigeración nominales. El concepto modular de los sistemas de almacenamiento de hielo con glicol y la simplicidad demostrada de los sistemas de control Tracer™ de Trane permiten combinar satisfactoriamente la fiabilidad y el rendimiento de ahorro energético en cualquier aplicación de almacenamiento de hielo.

El sistema de almacenamiento de hielo funciona en seis modos diferentes, cada uno optimizado para el coste de la energía eléctrica en un momento concreto del día.

1. Refrigeración de confort mediante la enfriadora.
2. Refrigeración de confort mediante la producción de hielo.
3. Refrigeración de confort mediante la enfriadora y la producción de hielo.
4. Mantenimiento de la temperatura de almacenamiento del hielo.
5. Mantenimiento de la temperatura de almacenamiento del hielo cuando se necesita refrigeración de confort.
6. Apagado.



Características y ventajas

El software de optimización del controlador UC800 controla el funcionamiento de los accesorios y del equipo necesarios para pasar con facilidad de un modo de funcionamiento a otro. Por ejemplo, incluso con los sistemas de almacenamiento de hielo, hay muchas horas en las que ni se produce ni se consume hielo, sino que se mantiene. En este modo de funcionamiento, la enfriadora es la única fuente de refrigeración. Por ejemplo, para refrigerar un edificio después de producir todo el hielo pero antes de alcanzar las horas en que las compañías eléctricas cobran la tarifa máxima, el controlador UC800 fija el valor de consigna del líquido de salida de la enfriadora de condensación por aire en el ajuste más eficaz y pone en marcha la enfriadora, la bomba de la enfriadora y la bomba de carga.

Cuando la tarifa por el consumo eléctrico es alta, la bomba de hielo se pone en marcha y la enfriadora sufre una limitación de la demanda o se desconecta por completo. Los dispositivos de control UC800 son capaces de equilibrar a la perfección la contribución de la producción de hielo y de la enfriadora para responder a la demanda de carga de refrigeración. La capacidad de la planta de enfriadoras aumenta poniendo en funcionamiento la enfriadora y haciendo que esta produzca hielo al mismo tiempo. El UC800 distribuye el hielo, aumentando la capacidad de la enfriadora mientras reduce los costes de refrigeración. Cuando se produce hielo, el UC800 hace disminuir el valor de consigna del líquido que sale de la enfriadora de condensación por aire y pone en marcha la enfriadora, las bombas de la enfriadora y de hielo, y otros accesorios. Cualquier carga ocasional que persista durante la producción de hielo puede corregirse poniendo en funcionamiento la bomba de carga y aspirando el fluido de refrigeración empleado desde los depósitos de almacenamiento de hielo.

Para obtener información específica sobre las aplicaciones de almacenamiento de hielo, póngase en contacto con la oficina local de ventas de Trane.

Opciones con respecto a las aplicaciones

Fabricación de hielo

La opción de fabricación de hielo ofrece una lógica de control especial para gestionar aplicaciones de salmuera a baja temperatura (menos de 4,4 °C [40 °F] de temperatura de salida del evaporador) para aplicaciones de almacenamiento térmico.

Salmuera a baja temperatura

La opción a baja temperatura proporciona una lógica de control especial y el enfriador de aceite se instala para gestionar aplicaciones de salmuera a baja temperatura, incluidas unas condiciones de carga parcial por debajo de 4,4 °C (40 °F) de temperatura de salida del evaporador.

Baja temperatura ambiente

La opción de baja temperatura ambiente añade controles a la unidad para permitir su puesta en marcha y su funcionamiento cuando la unidad funciona a bajas temperaturas ambiente, de entre -10 °C (14 °F) y -20 °C (-4 °F). El lado alto del margen de la temperatura ambiente permanece en 46 °C (115 °F).

Alta temperatura ambiente

La opción de alta temperatura ambiente añade controles a la unidad, enfriadores de aceite y componentes eléctricos sobredimensionados para permitir un arranque y un funcionamiento a temperaturas ambiente de hasta 55 °C (131 °F). El lado bajo del margen de la temperatura ambiente permanece en -10 °C (-14 °F).

Control de SmartFlow

Bomba de velocidad constante: Ajuste del variador de frecuencia

La unidad está equipada con un paquete de la bomba accionado por un inversor de velocidad, que no proporciona una modulación continua de la velocidad. El caudal de agua es fijo durante la puesta en servicio. Esta alternativa tiene como objetivo proporcionar el caudal apropiado y un equilibrio hidráulico, sin necesidad de una válvula de equilibrado mecánica, aprovechando la optimización del consumo energético de la bomba.

El caudal de agua se ajusta mediante el parámetro 204 del inversor de velocidad (TR200); si se dispone de la opción de bomba doble, el arbitraje activo de la bomba se basa en su tiempo de compensación y en su estado de fallo.

Bomba de velocidad variable: Presión diferencial (DP) constante

La unidad está equipada con un paquete de la bomba accionado por un inversor de velocidad. La modulación de la velocidad de la bomba se realiza para garantizar que la presión diferencial (DP) permanece constante en el sistema. La velocidad mínima de la bomba se encuentra ajustada de fábrica al 60% de la velocidad nominal. Es posible ajustar la frecuencia mínima de la bomba mediante el inversor. La opción de la presión

diferencial constante debería utilizarse con las válvulas de regulación de agua de 2 vías del sistema hidráulico del cliente. A carga parcial mínima del sistema, cuando la mayoría de las válvulas de 2 vías se encuentran cerradas, debe garantizarse un caudal mínimo a través del evaporador de la enfriadora. Un sensor de la presión diferencial proporcionado por Trane que el cliente debe instalar en el circuito de agua, en un área protegida de la congelación, es el encargado de medir la presión diferencial. Debe instalarse una válvula de regulación en la tubería de by-pass.

Bomba de velocidad variable: Temperatura diferencial (DT) constante

La unidad está equipada con un paquete de la bomba accionado por un inversor de velocidad. La modulación de la velocidad de la bomba se gestiona para garantizar que la temperatura diferencial de la enfriadora permanece constante. El controlador de la enfriadora medirá directamente las temperaturas de entrada y salida del evaporador a través del sensor suministrado de fábrica. En el controlador de la unidad estará presente un valor de consigna de la temperatura diferencial. La opción de la temperatura diferencial constante debería utilizarse con las válvulas de 3 vías de los sistemas de agua o con las válvulas de 2 vías del sistema de agua con caudal constante en la tubería de by-pass. Es posible ajustar la frecuencia mínima de la bomba mediante el inversor.

Recuperación parcial y total de calor

La recuperación de calor se presenta cada vez con mayor frecuencia como una respuesta eficaz para compensar los costes energéticos en constante aumento. Las enfriadoras Síntesis de Trane con la opción de recuperación parcial y total de calor combinan el ahorro de energía procedente de la recuperación de calor con el ahorro en los costes de instalación y mantenimiento de unas enfriadoras de líquido de condensación por aire totalmente integradas de fábrica. El modelo RTAF con la opción de recuperación de calor funciona como una enfriadora estándar siempre que no sea necesario calor, o bien puede producir simultáneamente agua enfriada y caliente para aplicaciones tales como: El calentamiento o el precalentamiento de sistemas de calderas o de abastecimiento doméstico, el precalentamiento del aire de sistemas de aire acondicionado/ventilación y procesos industriales.

El intercambiador de recuperación de calor es un intercambiador de placas soldadas conectado a la tubería de descarga del compresor y diseñado para recuperar hasta el 25% de la potencia frigorífica nominal para la recuperación parcial de calor (PHR) y el 135% de la potencia frigorífica nominal para la recuperación total de calor (THR).

El intercambiador de recuperación de calor no está autorizado para utilizarse con aplicaciones de alimentación y bebidas. Es obligatorio utilizar el circuito principal.

La cantidad de recuperación neta de calor depende de:

- El porcentaje de carga de refrigeración disponible
- La temperatura ambiente

Opciones

Enfriamiento gratuito directo y sin glicol

Con el fin de aprovechar las bajas temperaturas ambiente, las enfriadoras Síntesis ofrecen cuatro alternativas para el enfriamiento gratuito:

- Enfriamiento gratuito total directo
- Enfriamiento gratuito parcial directo
- Enfriamiento gratuito total sin glicol
- Enfriamiento gratuito parcial sin glicol

Las ventajas de este tipo de aplicación son las siguientes:

- Una planta de pequeño tamaño en comparación con un sistema en el que se utilizan un dry-cooler y una enfriadora.
- Un control del equipo centralizado.
- Una amplia gama de potencias.

El modelo RTAF con enfriamiento gratuito de la serie Síntesis se ha diseñado para aquellos países cuya temperatura es inferior a 0 °C durante un gran número de horas al año y para aquellas aplicaciones en las que se necesita refrigeración durante todo el año.

Opciones del nivel sonoro

Bajo nivel sonoro

Las unidades de bajo nivel sonoro están equipadas con una caja en los separadores de aceite y una caja de sonido previamente formada que encapsula cada compresor.

Bajo nivel sonoro con NNSB

El modo de reducción de ruido nocturno (NNSB) permite minimizar el nivel sonoro de la enfriadora reduciendo la velocidad de los ventiladores EC controlados con un contacto de encendido/apagado externo.

Nivel sonoro ultrabajo

Las unidades de nivel sonoro ultrabajo están equipadas con una caja en los separadores de aceite, una caja de sonido previamente formada que encapsula cada compresor y ventiladores EC con difusores.

Opciones eléctricas

Con protección IP20 interna contra la sobretensión. Interruptor de flujo: Se envía como un accesorio y debe instalarse en obra.

Opción de módulo hidráulico*

El módulo hidráulico incluye los siguientes componentes: filtro de agua, vaso de expansión de 80 l, válvula de descarga de presión ajustada en 5 bares, bomba doble de presión de descarga baja que permite una pérdida de presión del circuito de agua de hasta 120 kPa o bomba doble de presión de descarga alta que permite una pérdida de presión del circuito de agua de hasta 220 kPa, válvula de compensación y protección anticongelación.

Opciones de control

Interfaz de comunicación BACnet™

Permite al usuario interactuar fácilmente con BACnet a través de un solo cable de par trenzado conectado a una tarjeta de comunicación instalada y probada en la fábrica.

Interfaz de comunicación LonTalk™ (LCI-C)

Aporta entradas y salidas de programación de enfriadoras para LonMark orientadas para su empleo con un sistema genérico de automatización de edificios a través de un solo cable de par trenzado conectado a una tarjeta de comunicación instalada y probada en la fábrica.

Interfaz de comunicación ModBus™

Permite al usuario interactuar fácilmente con ModBus a través de un solo cable de par trenzado conectado a una tarjeta de comunicación instalada y probada en la fábrica.

Valor de consigna externo del agua enfriada

El UC800 admite señales de entrada de 2-10 V CC o de 4-20 mA para ajustar el valor de consigna del agua enfriada desde una ubicación remota.

Valor de consigna externo del límite de corriente

El UC800 admite señales de entrada de 2-10 V CC o de 4-20 mA para ajustar el valor de consigna del límite de corriente desde una ubicación remota.

Contacto de fabricación de hielo

El UC800 incorpora un cierre de contacto de salida que puede utilizarse como señal que indica al sistema si el modo de fabricación de hielo está en funcionamiento. Este relé se cierra cuando está en marcha la fabricación de hielo y se abre al interrumpirse la fabricación de hielo a través del UC800 o del dispositivo de interbloqueo remoto. Se utiliza para indicar los cambios del sistema necesarios para entrar o salir del modo de fabricación de hielo.

Informe de la prueba de funcionamiento

El informe de la prueba de funcionamiento proporciona los resultados de la prueba de rendimiento de la unidad en las condiciones de diseño especificadas en la hoja de anotación del pedido, con agua y sin glicol.

Los datos registrados son: la potencia frigorífica, la potencia absorbida, la temperatura del aire, la temperatura del agua de entrada, la temperatura del agua de salida y el caudal de agua.

* Puede que los componentes sean diferentes en función del modelo y el tamaño de la unidad. Póngase en contacto con su oficina local de ventas para obtener información detallada.

Otras opciones

Válvulas de descarga

Válvula de descarga doble junto con una válvula de 3 vías en el lado de alta presión.

Aislamiento de alto rendimiento

El evaporador se encuentra aislado con dos capas de Armaflex II o un equivalente de 19 mm (3/4 pulgadas) de grosor y un factor K de 0,26 W/m²°K.

Evaporador sin aislamiento

El evaporador no está aislado, si bien se puede realizar un aislamiento específico en obra.

Baterías de condensación con revestimiento

Las baterías de condensación están protegidas con un revestimiento para electrodeposición de epoxi catódico resistente a los rayos UV.

Calzas de neopreno

Las calzas de neopreno impiden un contacto directo de la base de la unidad con el suelo.

Amortiguadores de neopreno

Los amortiguadores proporcionan aislamiento entre la enfriadora y la estructura para eliminar la transmisión de vibraciones. Ofrecen además, como mínimo, una efectividad del 95%.

Tubo ranurado y acoplamiento soldado

Los tubos ranurados están conectados a la entrada y a la salida del agua, el acoplamiento permite la conexión entre el tubo ranurado y la conexión hidráulica del evaporador.

Paquete de envío para exportación

Los tapones metálicos se fijan en el bastidor de bancada de la unidad, impidiendo un contacto directo entre la enfriadora y el contenedor durante la carga y la descarga del mismo.

Desconexión con disyuntor

La unidad se encuentra equipada con un disyuntor para cada circuito y un bloque de conexión centralizado para las 3 fases.

Mapa de funcionamiento

Para seleccionar la configuración de la unidad, consulte la ilustración relativa al mapa de funcionamiento incluida a continuación: Temperaturas ambiente estándar, temperaturas ambiente altas o temperaturas ambiente bajas.

* Unidades para temperaturas ambiente estándar:

$$-10\text{ °C} \leq \text{temperatura del aire} \leq 46\text{ °C}$$

* Unidades para temperaturas ambiente bajas:

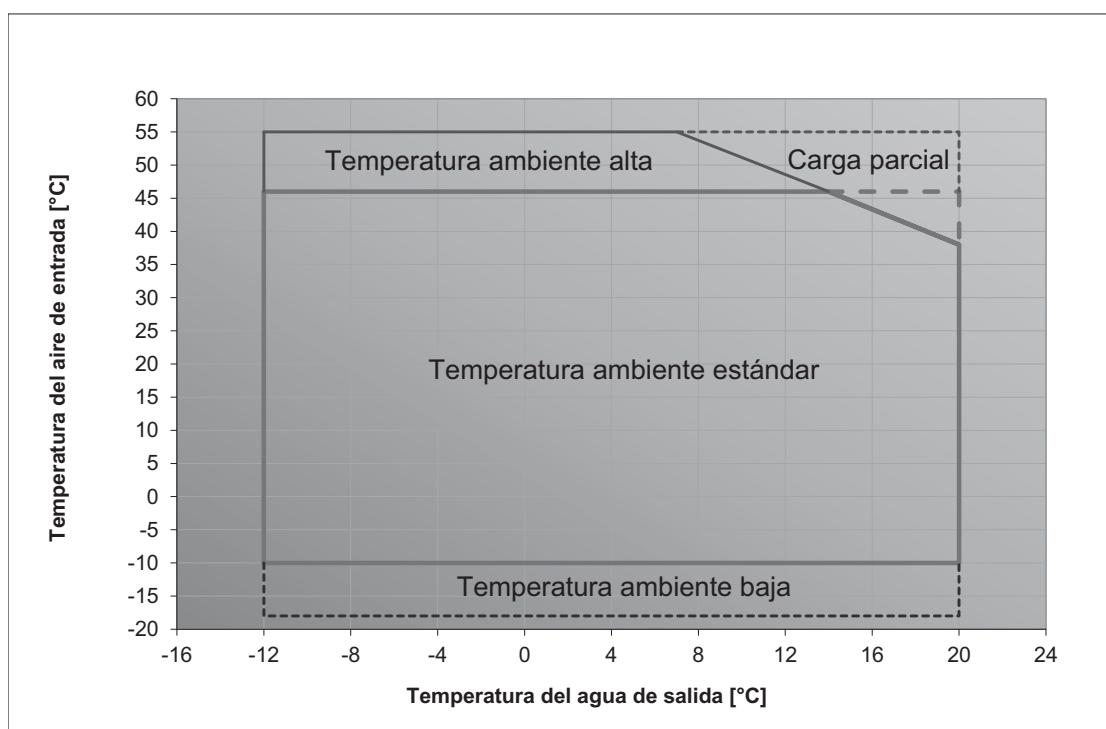
$$-20\text{ °C} \leq \text{temperatura del aire} \leq 46\text{ °C}$$

* Unidades para temperaturas ambiente altas:

$$-10\text{ °C} \leq \text{temperatura del aire} \leq 55\text{ °C}$$

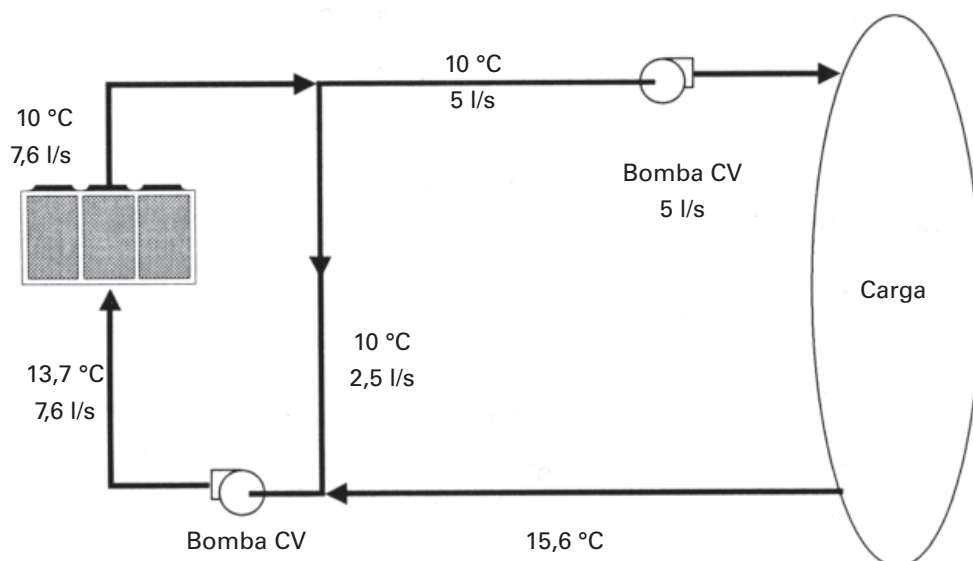
Nota: No es posible tener una unidad en funcionamiento a temperaturas ambiente bajas y altas.

Ilustración 7: Mapa de funcionamiento del modelo RTAF



Información sobre la aplicación

Ilustración 8: Caudal fuera de los límites



Importante

Deben tenerse en cuenta algunas restricciones de aplicación al calcular las dimensiones de las enfriadoras Síntesis de Trane, así como al seleccionarlas e instalarlas. La fiabilidad del sistema y de la unidad depende, en gran medida, de si se cumplen correctamente y en su totalidad las consideraciones siguientes. Si la aplicación difiere de las directrices que se indican en este catálogo, debe ponerse en contacto con su técnico local de ventas de Trane.

Tamaño de la unidad

La potencia de la unidad se indica en la sección "Datos de rendimiento". No se recomienda sobredimensionar la unidad de forma intencionada para garantizar que la potencia de la unidad sea la adecuada. Un sobredimensionado de la enfriadora tendrá como consecuencia fallos en el funcionamiento del sistema y demasiados ciclos del compresor. Además, la unidad sobredimensionada será más cara y más difícil de adquirir, instalar y manejar. Si el sobredimensionado se considera necesario, debe considerarse la opción de utilizar dos unidades.

Tratamiento del agua

La suciedad, las incrustaciones, la corrosión y otros elementos similares afectarán de forma negativa a la transferencia de calor entre el agua y los componentes del sistema. La presencia de partículas extrañas en el sistema de agua enfriada también puede hacer que aumente la pérdida de presión y, por consiguiente, que se reduzca el caudal de agua. El tratamiento adecuado del agua debe determinarse de forma local según el tipo de sistema y las características del agua de la zona. No se recomienda utilizar agua salada ni salobre en las enfriadoras Síntesis de Trane. Si se emplea alguno de estos tipos de agua, se reducirá la vida útil de la enfriadora. Trane recomienda recurrir a un especialista cualificado en el tratamiento de aguas, que conozca las condiciones del agua de la zona, para determinar su estado y el programa de tratamiento de aguas adecuado.

Efecto de la altitud en la potencia

Los valores de potencia de las enfriadoras Síntesis que se proporcionan en las tablas de los datos de rendimiento corresponden al uso de la unidad al nivel del mar. Cuando se trata de altitudes muy superiores al nivel del mar, se reduce la densidad del aire y disminuye la capacidad del condensador y, como consecuencia, la potencia y el rendimiento de la enfriadora.

Limitaciones por la temperatura ambiente

Las enfriadoras Síntesis de Trane están diseñadas para funcionar durante todo el año dentro de determinados márgenes de temperatura ambiente. La enfriadora Síntesis funcionará con temperaturas ambiente de entre -10 y 46 °C [entre 14 y 115 °F]. Si se selecciona la opción de alta temperatura ambiente, la enfriadora podrá funcionar con una temperatura ambiente de 55 °C [131 °F], mientras que si se selecciona la opción de baja temperatura ambiente, la capacidad de funcionamiento de la enfriadora de agua aumentará hasta una temperatura ambiente tan baja como -20 °C [-4 °F]. Para un funcionamiento fuera de estos márgenes, póngase en contacto con la oficina local de ventas de Trane.

Límites del caudal de agua

Los valores mínimos de caudal de agua se incluyen en las tablas 1-6. Si los valores de caudal del evaporador descienden por debajo de los que se indican, se producirán turbulencias y, como consecuencia, problemas de congelación, incrustaciones, estratificación y control deficiente.

También se proporciona el caudal máximo de agua del evaporador en la sección "Datos generales". Los valores de caudal que sobrepasen los indicados pueden producir una erosión excesiva de las tuberías.

Información sobre la aplicación

Caudales fuera de los límites

Muchos procedimientos de refrigeración de procesos requieren caudales que no pueden alcanzarse con los valores mínimos ni máximos indicados para el evaporador del modelo Síntesis. Una simple sustitución de las tuberías puede solucionar este problema. Por ejemplo, un proceso de moldeado por inyección de plástico requiere 5,0 l/s [80 gpm] de agua a 10 °C [50 °F] y devuelve dicha agua a 15,6 °C [60 °F]. La enfriadora seleccionada puede funcionar a estas temperaturas, pero dispone de un caudal mínimo de 7,6 l/s [120 gpm]. El sistema que se indica a continuación puede realizar el proceso.

Control de caudal

Trane requiere que sea la enfriadora la que realice el control del caudal de agua enfriada en combinación con la enfriadora Síntesis.

De este modo la enfriadora se puede proteger contra situaciones que pudieran resultar adversas para su funcionamiento.

Límites de temperatura del agua de salida

Las enfriadoras de condensación por aire de la serie Síntesis de Trane cuentan con tres categorías de temperatura del agua de salida: estándar, baja temperatura y fabricación de hielo. Los márgenes estándar de temperatura de salida de la solución son de 4,4 a 18 °C [40 a 65 °F]. Las unidades de baja temperatura producen unas temperaturas del líquido de salida inferiores a 4,4 °C [40 °F]. Debido a que los valores de consigna de la temperatura del agua enfriada inferiores a 4,4 °C [40 °F] producen temperaturas de aspiración inferiores o iguales al punto de congelación del agua, es necesario utilizar una solución de glicol en

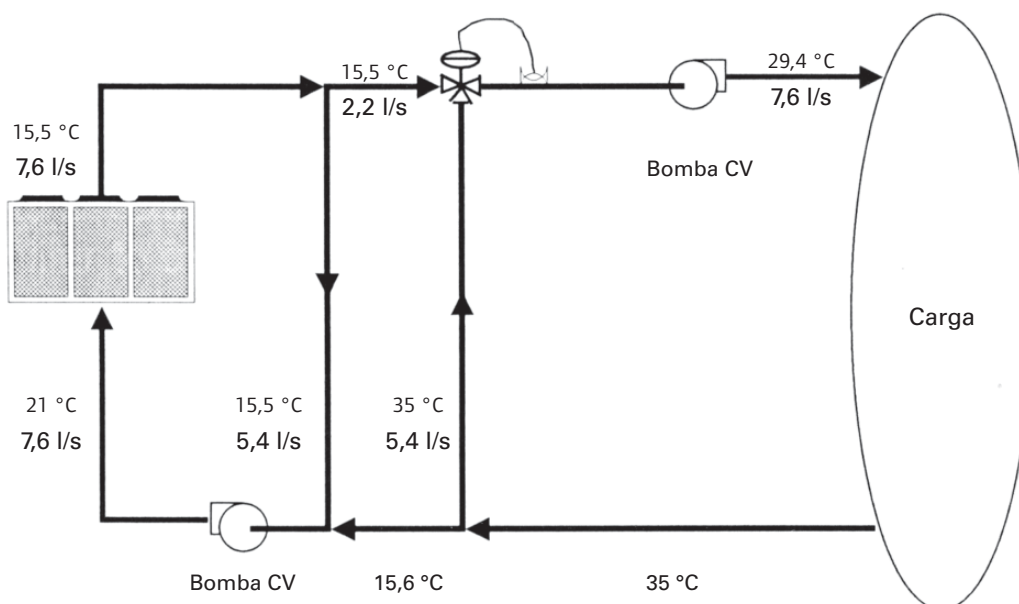
todas las unidades de baja temperatura. Las unidades de fabricación de hielo disponen de un margen de temperatura del líquido de salida de -12 a 20 °C [de 10,5 a 68 °F]. El sistema de control para la fabricación de hielo incluye controles dobles del valor de consigna y dispositivos de seguridad para las funciones de fabricación de hielo y de refrigeración de confort. Póngase en contacto con un técnico local de ventas de Trane para obtener información sobre las aplicaciones o las selecciones relacionadas con unidades de baja temperatura o de fabricación de hielo. La temperatura máxima del agua que puede circular por un evaporador cuando la unidad no está en funcionamiento es de 55 °C [131 °F].

Temperatura del agua de salida

Fuera de rango

Muchos procedimientos de refrigeración de procesos requieren rangos de temperatura que no pueden alcanzarse con los valores mínimos ni máximos indicados para el evaporador RTAF. Una simple sustitución de las tuberías puede solucionar este problema. Por ejemplo, una carga de laboratorio requiere 7,6 l/s [120 gpm] de agua de entrada en el proceso a 29,4 °C [85 °F] y de retorno a 35 °C [95 °F]. La precisión necesaria es superior a la que puede proporcionar la torre de refrigeración. La enfriadora seleccionada tiene una capacidad adecuada, pero la temperatura máxima del agua de salida enfriada es de 18 °C [64 °F]. En el ejemplo que se proporciona, el caudal de la enfriadora y el caudal del proceso son iguales. No obstante, no es necesario que esto sea así. Por ejemplo, si el caudal de la enfriadora fuera superior, habría más agua que no pasaría por el evaporador y que se mezclaría con el agua caliente.

Ilustración 9: Caudal fuera de los límites



Información sobre la aplicación

Descenso de la temperatura de alimentación del agua

Los datos de rendimiento de la enfriadora Síntesis de Trane se basan en un descenso de la temperatura del agua enfriada de 6 °C [43 °F]. Los descensos de la temperatura del agua enfriada de 3,3 a 10 °C [de 38 a 50 °F] pueden utilizarse siempre que no se superen las temperaturas máxima y mínima del agua, ni los caudales máximo y mínimo. Los descensos de temperatura que sobrepasen este margen se encuentran por encima del límite óptimo para efectuar el control, y pueden afectar de forma negativa a la capacidad del microprocesador para mantener un margen de temperatura del agua de entrada aceptable. Los descensos de temperatura inferiores a 3,3 °C [38 °F] pueden provocar un sobrecalentamiento inadecuado del refrigerante. La existencia de un sobrecalentamiento suficiente es siempre un aspecto fundamental en cualquier sistema de refrigeración de expansión directa y resulta de especial importancia en una enfriadora compacta en la que el evaporador va fijado directamente al compresor. Cuando los descensos de temperatura son inferiores a 3,3 °C [38 °F], puede ser necesario un circuito de derivación del evaporador.

Función de almacenamiento de hielo

Consumo energético reducido: El sistema de almacenamiento de hielo utiliza una enfriadora estándar para fabricar hielo durante la noche, cuando las tarifas de las compañías eléctricas son inferiores. El hielo complementa la refrigeración mecánica durante el día (e incluso llega a sustituirla), cuando las tarifas de las compañías eléctricas son más elevadas. Gracias a esta reducción de la demanda de refrigeración se consigue un gran ahorro de energía eléctrica.

Otra ventaja del almacenamiento de hielo es la potencia frigorífica en modo de espera. Si la enfriadora no puede funcionar, el hielo de uno o dos días anteriores puede seguir estando disponible para proporcionar refrigeración. Durante este periodo, la enfriadora podrá ser reparada antes de que los ocupantes del edificio perciban que disminuye el confort.

La enfriadora modelo RTAF de la serie Síntesis de Trane es especialmente adecuada para aplicaciones de baja temperatura como la función de almacenamiento de hielo, debido al descenso de la temperatura ambiente que tiene lugar durante la noche. Por este motivo, este modelo de enfriadora de la serie Síntesis puede producir hielo de forma eficaz, y la unidad se ve sometida a esfuerzos menores.

Las estrategias de control sencillas e inteligentes son otra de las ventajas que ofrece este modelo de enfriadora de la serie Síntesis para las aplicaciones de almacenamiento de hielo. El sistema de gestión de edificios UC800 de Trane puede prever la cantidad de hielo que se deberá fabricar durante la noche, así como hacer funcionar el sistema en consecuencia. Los dispositivos de control van integrados en la enfriadora. Los costes de instalación en obra y la compleja programación se reducen de forma muy importante gracias al uso de dos cables y un software preprogramado.

Circuitos de agua cortos

La ubicación correcta del sensor de control de temperatura es el tubo o la conexión hidráulica de alimentación (salida). Con esta ubicación, el edificio puede absorber las fluctuaciones y se obtiene una temperatura de retorno del agua que varía lentamente. Si no hay un volumen de agua suficiente en el sistema para absorber adecuadamente las fluctuaciones, es posible que se pierda el control de la temperatura y se produzcan deficiencias de funcionamiento en el sistema, así como demasiados ciclos de los compresores. Si el circuito de agua es corto, el efecto será el mismo que si se emplea el agua de retorno del edificio para controlar el funcionamiento del equipo. Por lo general, un circuito de agua de dos minutos es suficiente para evitar que se produzca un efecto de circuito de agua demasiado corto. Por tanto, como indicación, compruebe que el volumen de agua presente en el circuito del evaporador es el mismo o el doble que el caudal de agua por minuto del evaporador. Cuando el perfil de carga varía con rapidez, es necesario aumentar el volumen. Para evitar los efectos de un circuito de agua corto, habría que tener en cuenta que con un depósito de almacenamiento o un tubo colector de mayor tamaño se aumenta el volumen de agua en el sistema y, de este modo, se reduce el índice de variación de la temperatura del agua de retorno.

Tipos de aplicaciones

- Refrigeración de confort
- Refrigeración para procesos industriales
- Almacenamiento de hielo y almacenamiento térmico
- Refrigeración para procesos a baja temperatura

Datos generales

Tabla 1: Datos generales de las unidades RTAF 090-205 de rendimiento estándar y un nivel sonoro estándar y bajo

RTAF de rendimiento estándar y un nivel sonoro estándar y bajo		RTAF	RTAF	RTAF	RTAF	RTAF	RTAF	RTAF	RTAF	
		090	105	125	145	155	175	190	205	
Rendimiento según Eurovent		SE SN y LN SE SN y LN SE SN y LN SE SN y LN SE SN y LN SE SN y LN SE SN y LN								
Potencia frigorífica neta (3) (4)	(kW)	326,1	375,4	440	521,8	563,7	615,2	675,4	731,5	
Potencia absorbida (5)	(kW)	103,8	121,2	145,5	165,3	184,3	206,4	221,1	243,7	
EER (3) (4) (6)	(kW/kW)	3,14	3,1	3,02	3,16	3,06	2,98	3,05	3	
ESEER (6)	(kW/kW)	3,79	3,79	3,85	3,83	3,77	3,88	3,83	3,83	
Refrigeración con clase de eficiencia Eurovent		A	B	B	A	B	B	B	B	
Nivel de potencia sonora (nivel sonoro estándar) (10)	(dBA)	95	95	95	96	96	97	97	97	
Nivel de potencia sonora (nivel sonoro bajo) (10)	(dBA)	92	92	92	93	93	94	94	94	
Rendimiento en condiciones nominales en Oriente Medio (7)										
Potencia frigorífica bruta	(toneladas)	271	310	362	435	467	509	561	606	
EER bruto	(kW/toneladas)	2,36	2,3	2,24	2,36	2,27	2,21	2,28	2,23	
Compresor										
Cantidad	N.º	2	2	2	2	2	2	2	2	
Tamaño nominal (1)	toneladas	45/45	50/50	70/50	70/70	85/70	100/70	100/85	100/100	
Evaporador										
Modelo de evaporador		115B	115A	165B	165B	165A	200B	200B	250C	
Capacidad de almacenamiento de agua	l	51	58	74	74	78	99	99	109	
Evaporador de dos pasos										
Caudal mínimo	l/s	8,0	9,4	11,6	11,6	12,4	14,2	14,2	16,2	
Caudal máximo	l/s	29,6	34,7	43,1	43,1	46,0	52,6	52,6	60,3	
Evaporador de dos pasos con dispositivos de turbulencia										
Caudal mínimo	l/s	6,6	7,8	9,7	9,7	10,3	11,8	11,8	13,5	
Caudal máximo	l/s	26,6	31,2	38,7	38,7	41,3	47,2	47,2	54,1	
Condensador										
Cantidad de baterías	N.º	4/4	4/4	4/4	5/5	5/5	6/4	6/6	6/6	
Longitud de las baterías	mm	1.967	1.967	1.967	1.967	1.967	1.967	1.967	1.967	
Altura de las baterías	mm	1.214	1.214	1.214	1.214	1.214	1.214	1.214	1.214	
Ventiladores del condensador										
Cantidad (1)	N.º	4/4	4/4	4/4	5/5	5/5	6/4	6/6	6/6	
Diámetro	mm	800	800	800	800	800	800	800	800	
Caudal de aire por ventilador	m³/s	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6	
RPM nominales	rpm	932	932	932	932	932	932	932	932	
Motor	kW	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	
Temperatura ambiente mínima de arranque/funcionamiento										
Unidad estándar	°C	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	
Unidad para bajas temperaturas ambiente (opcional)	°C	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20	
Funcionamiento a máxima temperatura ambiente Temperatura ambiente estándar (9)	°C	46	46	46	46	46	46	46	46	
Funcionamiento a máxima temperatura ambiente Temperatura ambiente alta (9)	°C	55	55	55	55	55	55	55	55	
Datos generales de la unidad										
Refrigerante		HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	
Número de circuitos frigoríficos independientes	N.º	2	2	2	2	2	2	2	2	
Carga mínima (2)	%	15	15	15	15	15	15	15	15	
Peso en funcionamiento	kg	3.295	3.330	3.510	3.970	4.240	4.400	4.820	4.845	
Peso de transporte	kg	3.240	3.265	3.425	3.885	4.150	4.285	4.705	4.720	

Notas:

- Los datos que contienen información de dos circuitos se indican del modo siguiente: circuito 1/circuito 2.
- El porcentaje de carga mínima es para toda la unidad a 10 °C (50 °F) de temperatura ambiente y 7 °C (44 °F) de temperatura del agua de salida enfriada, no para cada circuito.
- Potencia frigorífica neta según las condiciones Eurovent: 7 °C de temperatura del agua de salida y 35 °C de temperatura del aire de entrada al condensador.
- Los datos se basan en una altitud al nivel del mar y en un factor de obstrucción del evaporador de 0,017645 m²K/kW.
- Potencia absorbida por la unidad en kW, incluyendo los ventiladores.
- Cálculo realizado con la potencia frigorífica.
- Con una temperatura del agua del evaporador de 6,6 °C (44 °F)/12,2 °C (54 °F) y una temperatura del aire del condensador de 46 °C (114,8 °F).
- El funcionamiento a máxima temperatura ambiente se refiere a la unidad a 12 °C/7 °C.
- En condiciones Eurovent, con una potencia sonora de referencia de 1 pW y según la norma ISO 9614.

Datos generales

Tabla 2: Datos generales de las unidades RTAF 250-410 de rendimiento estándar y un nivel sonoro estándar y bajo

		RTAF 250	RTAF 280	RTAF 310	RTAF 350	RTAF 380	RTAF 410
Rendimiento según Eurovent (1)		SE-SN Y LN	SE-SN Y LN	SE-SN Y LN	SE-SN Y LN	SE-SN Y LN	SE-SN Y LN
Potencia frigorífica neta	(kW)	859	972	1.074	1.194	1.322	1.446
Potencia total absorbida en modo de refrigeración	(kW)	290	329	376	419	457	497
EER		2,97	2,96	2,86	2,85	2,89	2,91
ESEER		3,94	3,91	3,9	3,99	4,06	4,09
Refrigeración con clase de eficiencia Eurovent		B	B	C	C	C	B
Nivel de potencia sonora (nivel sonoro estándar)	(dBA)	99	100	101	101	101	102
Nivel de potencia sonora (nivel sonoro bajo)	(dBA)	96	97	98	98	98	99
Rendimiento en condiciones nominales en Oriente Medio (2)							
Potencia frigorífica bruta	(kW)	713	808	890	964	1.074	1.179
EER bruto		2,2	2,2	2,12	2,06	2,1	2,12
Compresor							
Cantidad	N.º	3	3	3	4	4	4
Modelo		85-85/70	85-100/85	100-100/100	85-85/85-85	85-100/85-100	100-100/100-100
Evaporador							
Modelo de evaporador		300D	300B	300A	500D	500C	500B
Volumen del contenido de agua del evaporador	(l)	97	108	120	146	159	170
Evaporador de un paso							
Caudal de agua (mínimo) del evaporador	(l/s)	17,7	20,1	22,8	25,0	27,8	30,3
Caudal de agua (máximo) del evaporador	(l/s)	65,8	74,5	84,8	92,8	103,0	112,5
Evaporador de un paso con dispositivo de turbulencia							
Caudal de agua (mínimo) del evaporador	(l/s)	14,8	16,7	19,0	20,8	23,1	25,3
Caudal de agua (máximo) del evaporador	(l/s)	59,1	66,9	76,1	83,4	92,5	101,1
Condensador							
Cantidad	N.º	10/4	10/6	10/6	10/8	10/10	12/10
Área frontal por batería	(m²)	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4
Ventilador del condensador							
Cantidad	N.º	10/4	10/6	10/6	10/8	10/10	12/10
Diámetro	(mm)	800	800	800	800	800	800
Opción del ventilador para temperaturas ambiente altas/estándar							
Tipo de ventilador/motor		Ventilador helicoidal/motor AC de velocidad fija					
Caudal de aire por ventilador	(m³/s)	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6
RPM nominales del motor	(rpm)	932	932	932	932	932	932
Opción del ventilador para temperaturas ambiente bajas							
Tipo de ventilador/motor		Ventilador helicoidal/motor EC de velocidad variable					
Caudal de aire por ventilador	(m³/s)	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6
RPM nominales del motor	(rpm)	910	910	910	910	910	910
Límites de funcionamiento							
Temperatura ambiente mínima de arranque/funcionamiento (7)							
Unidad para temperaturas ambiente estándar	(°C)	-10	-10	-10	-10	-10	-10
Temperatura ambiente baja (opcional)	(°C)	-20	-20	-20	-20	-20	-20
Funcionamiento a máxima temperatura ambiente	(°C)	46	46	46	46	46	46
Temperatura ambiente estándar (8)							
Funcionamiento a máxima temperatura ambiente	(°C)	55	55	55	55	55	55
Temperatura ambiente alta (8)							
Datos del sistema							
N.º de circuitos frigoríficos	N.º	2	2	2	2	2	2
% de carga de refrigeración mínima (6)	%	15	15	15	15	15	15
Peso de transporte (5)	(kg)	6.430	6.965	6.980	8.370	8.735	9.085
Peso en funcionamiento (5)	(kg)	6.485	7.025	7.070	8.460	8.830	9.185

Notas:

- (1) Con una temperatura del agua del evaporador de 12 °C/7 °C y una temperatura del aire del condensador de 35 °C, de conformidad con la norma EN14511:2013.
 - (2) Con una temperatura del agua del evaporador de 6,6 °C (44 °F)/12,2 °C (54 °F) y una temperatura del aire del condensador de 46 °C (114,8 °F) - FFE = 1,76*10-5 m²•°C/W.
 - (4) Con 400 V/3 fases/50 Hz.
 - (5) Condiciones nominales sin paquete de la bomba.
 - (6) El porcentaje de carga mínima puede reducirse bajo solicitud a la oficina local de ventas.
 - (7) Temperatura ambiente mínima de arranque/funcionamiento basada en un caudal de aire de 2,22 m/s (5 mph) a través del condensador.
 - (8) El funcionamiento a máxima temperatura ambiente se refiere a la unidad a 12 °C/7 °C.
 - (10) En condiciones Eurovent, con una potencia sonora de referencia de 1 pW según la norma ISO 9614.
- Los datos eléctricos y del sistema están sujetos a cambios sin previo aviso. Consulte los datos de la placa de identificación de la unidad.

Datos generales

Tabla 3: Datos generales de las unidades RTAF 090-205 de rendimiento estándar y un nivel sonoro ultrabajo

RTAF de rendimiento estándar y un nivel sonoro ultrabajo		RTAF	RTAF	RTAF	RTAF	RTAF	RTAF	RTAF	RTAF
		090	105	125	145	155	175	190	205
Rendimiento según Eurovent		SE XLN	SE XLN	SE XLN	SE XLN	SE XLN	SE XLN	SE XLN	SE XLN
Potencia frigorífica neta (3) (4)	(kW)	326,3	375,6	440,3	522,2	564,2	615,8	676	732,1
Potencia absorbida (5)	(kW)	101,2	118,6	142,9	162	181	203,1	217,1	239,7
EER (3) (4) (6)	(kW/kW)	3,23	3,17	3,08	3,22	3,12	3,03	3,11	3,05
ESEER (6)	(kW/kW)	4,13	4,07	4,06	4,12	4,02	4,08	4,04	4,01
Refrigeración con clase de eficiencia Eurovent		A	A	B	A	A	B	A	B
Nivel de potencia sonora (nivel sonoro ultrabajo) (10)	(dBA)	88	89	89	89	90	90	91	91
Rendimiento en condiciones nominales en Oriente Medio (7)									
Potencia frigorífica bruta	(toneladas)	271	310	363	435	467	509	561	606
EER bruto	(kW/toneladas)	2,41	2,35	2,28	2,41	2,31	2,25	2,32	2,27
Compresor									
Cantidad	N.º	2	2	2	2	2	2	2	2
Tamaño nominal (1)	toneladas	45/45	50/50	70/50	70/70	85/70	100/70	100/85	100/100
Evaporador									
Modelo de evaporador		115B	115A	165B	165B	165A	200B	200B	250C
Capacidad de almacenamiento de agua	l	51	58	74	74	78	99	99	109
Evaporador de dos pasos									
Caudal mínimo	l/s	8,0	9,4	11,6	11,6	12,4	14,2	14,2	16,2
Caudal máximo	l/s	29,6	34,7	43,1	43,1	46,0	52,6	52,6	60,3
Evaporador de dos pasos con dispositivos de turbulencia									
Caudal mínimo	l/s	6,6	7,8	9,7	9,7	10,3	11,8	11,8	13,5
Caudal máximo	l/s	26,6	31,2	38,7	38,7	41,3	47,2	47,2	54,1
Condensador									
Cantidad de baterías	N.º	4/4	4/4	4/4	5/5	5/5	6/4	6/6	6/6
Longitud de las baterías	mm	1.967	1.967	1.967	1.967	1.967	1.967	1.967	1.967
Altura de las baterías	mm	1.214	1.214	1.214	1.214	1.214	1.214	1.214	1.214
Ventiladores del condensador									
Cantidad (1)	N.º	4/4	4/4	4/4	5/5	5/5	6/4	6/6	6/6
Diámetro	mm	800	800	800	800	800	800	800	800
Caudal de aire por ventilador	m³/s	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6
RPM nominales	rpm	860	860	860	860	860	860	860	860
Motor	kW	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
Temperatura ambiente mínima de arranque/funcionamiento									
Unidad estándar	°C	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10
Unidad para bajas temperaturas ambiente (opcional)	°C	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20
Funcionamiento a máxima temperatura ambiente	°C	46	46	46	46	46	46	46	46
Temperatura ambiente estándar (9)									
Funcionamiento a máxima temperatura ambiente	°C	55	55	55	55	55	55	55	55
Temperatura ambiente alta (9)									
Datos generales de la unidad									
Refrigerante		HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a
Número de circuitos frigoríficos independientes	N.º	2	2	2	2	2	2	2	2
Carga mínima (2)	%	15	15	15	15	15	15	15	15
Peso en funcionamiento	kg	3.375	3.410	3.590	4.070	4.340	4.500	4.940	4.965
Peso de transporte	kg	3.320	3.345	3.505	3.985	4.250	4.385	4.825	4.840

Notas:

- Los datos que contienen información de dos circuitos se indican del modo siguiente: circuito 1/circuito 2.
- El porcentaje de carga mínima es para toda la unidad a 10 °C (50 °F) de temperatura ambiente y 7 °C (44 °F) de temperatura del agua de salida enfriada, no para cada circuito.
- Potencia frigorífica neta según las condiciones Eurovent: 7 °C de temperatura del agua de salida y 35 °C de temperatura del aire de entrada al condensador.
- Los datos se basan en una altitud al nivel del mar y en un factor de obstrucción del evaporador de 0,017645 m²K/kW.
- Potencia absorbida por la unidad en kW, incluyendo los ventiladores.
- Cálculo realizado con la potencia frigorífica.
- Con una temperatura del agua del evaporador de 6,6 °C (44 °F)/12,2 °C (54 °F) y una temperatura del aire del condensador de 46 °C (114,8 °F).
- El funcionamiento a máxima temperatura ambiente se refiere a la unidad a 12 °C/7 °C.
- En condiciones Eurovent, con una potencia sonora de referencia de 1 pW y según la norma ISO 9614.

Datos generales

Tabla 4: Datos generales de las unidades RTAF 250-410 de rendimiento estándar y un nivel sonoro ultrabajo

		RTAF 250	RTAF 280	RTAF 310	RTAF 350	RTAF 380	RTAF 410
		SE-XLN	SE-XLN	SE-XLN	SE-XLN	SE-XLN	SE-XLN
Rendimiento según Eurovent (1)							
Potencia frigorífica neta	(kW)	860	973	1.075	1.195	1.324	1.447
Potencia total absorbida en modo de refrigeración	(kW)	285	323	370	412	450	490
EER		3,02	3,01	2,9	2,9	2,94	2,95
ESEER		4,26	4,25	4,23	4,36	4,45	4,44
Refrigeración con clase de eficiencia Eurovent		B	B	B	C	B	B
Nivel de potencia sonora	(dBA)	93	94	94	94	95	95
Rendimiento en condiciones nominales en Oriente Medio (2)							
Potencia frigorífica bruta	(kW)	714	809	891	965	1.076	1.180
EER bruto		2,24	2,24	2,15	2,09	2,13	2,15
Compresor							
Cantidad	N.º	3	3	3	4	4	4
Modelo		85-85/70	85-100/85	100-100/100	85-85/85-85	85-100/85-100	100-100/100-100
RPM del motor	(rpm)	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000
Evaporador							
Modelo de evaporador		300D	300B	300A	500D	500C	500B
Volumen del contenido de agua del evaporador	(l)	97	108	120	146	159	170
Evaporador de un paso							
Caudal de agua (mínimo) del evaporador	(l/s)	17,7	20,1	22,8	25,0	27,8	30,3
Caudal de agua (máximo) del evaporador	(l/s)	65,8	74,5	84,8	92,8	103,0	112,5
Evaporador de un paso con dispositivo de turbulencia							
Caudal de agua (mínimo) del evaporador	(l/s)	14,8	16,7	19,0	20,8	23,1	25,3
Caudal de agua (máximo) del evaporador	(l/s)	59,1	66,9	76,1	83,4	92,5	101,1
Condensador							
Cantidad	N.º	10/4	10/6	10/6	10/8	10/10	12/10
Área frontal por batería	(m ²)	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4
Ventilador del condensador							
Cantidad	N.º	10/4	10/6	10/6	10/8	10/10	12/10
Diámetro	(mm)	800	800	800	800	800	800
Opción del ventilador para temperaturas ambiente altas/estándar							
Tipo de ventilador/motor		Ventilador helicoidal/motor AC de velocidad fija					
Caudal de aire por ventilador	(m ³ /s)	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6
Potencia por motor	(kW)	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
Intensidad nominal por motor	(A)	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
RPM nominales del motor	(rpm)	860	860	860	860	860	860
Límites de funcionamiento							
Temperatura ambiente mínima de arranque/funcionamiento (7)							
Unidad para temperaturas ambiente estándar	(°C)	-10	-10	-10	-10	-10	-10
Temperatura ambiente baja (opcional)	(°C)	-20	-20	-20	-20	-20	-20
Funcionamiento a máxima temperatura ambiente	(°C)	46	46	46	46	46	46
Temperatura ambiente estándar (8)							
Funcionamiento a máxima temperatura ambiente	(°C)	55	55	55	55	55	55
Temperatura ambiente alta (8)							
Datos del sistema							
N.º de circuitos frigoríficos	N.º	2	2	2	2	2	2
% de carga de refrigeración mínima (6)	%	15	15	15	15	15	15
Peso de transporte (5)	(kg)	6.570	7.125	7.140	8.550	8.935	9.305
Peso en funcionamiento (5)	(kg)	6.625	7.185	7.230	8.640	9.030	9.405

Notas:

- (1) Con una temperatura del agua del evaporador de 12 °C/7 °C y una temperatura del aire del condensador de 35 °C, de conformidad con la norma EN14511:2013.
- (2) Con una temperatura del agua del evaporador de 6,6 °C (44 °F)/12,2 °C (54 °F) y una temperatura del aire del condensador de 46 °C (114,8 °F) - FFE = 1,76*10-5 m²•°C/W.
- (4) Con 400 V/3 fases/50 Hz.
- (5) Condiciones nominales sin paquete de la bomba.
- (6) El porcentaje de carga mínima puede reducirse bajo solicitud a la oficina local de ventas.
- (7) Temperatura ambiente mínima de arranque/funcionamiento basada en un caudal de aire de 2,22 m/s (5 mph) a través del condensador.
- (8) El funcionamiento a máxima temperatura ambiente se refiere a la unidad a 12 °C/7 °C.
- (10) En condiciones Eurovent, con una potencia sonora de referencia de 1 pW según la norma ISO 9614.

Los datos eléctricos y del sistema están sujetos a cambios sin previo aviso. Consulte los datos de la placa de identificación de la unidad.

Datos generales

Tabla 5: Datos generales de las unidades RTAF 090-205 de alto rendimiento y un nivel sonoro estándar y bajo

RTAF de alto rendimiento y un nivel sonoro estándar y bajo		RTAF	RTAF	RTAF	RTAF	RTAF	RTAF	RTAF	RTAF	
		090	105	125	145	155	175	190	205	
Rendimiento según Eurovent		HE SN y LN HE SN y LN HE SN y LN HE SN y LN HE SN y LN HE SN y LN HE SN y LN								
Potencia frigorífica neta (3) (4)	(kW)	330,5	383,2	452,4	531,9	576,7	632,1	689,1	751	
Potencia absorbida (5)	(kW)	104,7	120,6	142,6	163,7	181,4	201,3	217,4	238,7	
EER (3) (4) (6)	(kW/kW)	3,16	3,18	3,17	3,25	3,18	3,14	3,17	3,15	
ESEER (6)	(kW/kW)	3,82	3,83	3,97	4,01	3,94	3,97	3,94	3,96	
Refrigeración con clase de eficiencia Eurovent		A	A	A	A	A	A	A	A	
Nivel de potencia sonora (nivel sonoro estándar) (10)	(dBA)	95	95	96	96	97	97	98	98	
Nivel de potencia sonora (nivel sonoro bajo) (10)	(dBA)	93	93	93	93	94	94	95	95	
Rendimiento en condiciones nominales en Oriente Medio (7)										
Potencia frigorífica bruta	(toneladas)	278	320	376	446	482	527	576	625	
EER bruto	(kW/toneladas)	2,42	2,4	2,38	2,46	2,39	2,35	2,38	2,35	
Compresor										
Cantidad	N.º	2	2	2	2	2	2	2	2	
Tamaño nominal (1)	toneladas	45/45	50/50	70/50	70/70	85/70	100/70	100/85	100/100	
Evaporador										
Modelo de evaporador		115B	115A	165B	165B	165A	200B	200B	250B	
Capacidad de almacenamiento de agua	l	51	58	74	74	78	99	99	118	
Evaporador de dos pasos										
Caudal mínimo	l/s	8,0	9,4	11,6	11,6	12,4	14,2	14,2	17,9	
Caudal máximo	l/s	29,6	34,7	43,1	43,1	46,0	52,6	52,6	66,5	
Evaporador de dos pasos con dispositivos de turbulencia										
Caudal mínimo	l/s	6,6	7,8	9,7	9,7	10,3	11,8	11,8	14,9	
Caudal máximo	l/s	26,6	31,2	38,7	38,7	41,3	47,2	47,2	59,7	
Condensador										
Cantidad de baterías	N.º	5/5	5/5	5/5	6/6	6/6	7/5	7/7	7/7	
Longitud de las baterías	mm	1.967	1.967	1.967	1.967	1.967	1.967	1.967	1.967	
Altura de las baterías	mm	1.214	1.214	1.214	1.214	1.214	1.214	1.214	1.214	
Ventiladores del condensador										
Cantidad (1)	N.º	5/5	5/5	5/5	6/6	6/6	7/5	7/7	7/7	
Diámetro	mm	800	800	800	800	800	800	800	800	
Caudal de aire por ventilador	m³/s	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6	
RPM nominales	rpm	932	932	932	932	932	932	932	932	
Motor	kW	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	
Temperatura ambiente mínima de arranque/funcionamiento										
Unidad estándar	°C	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	
Unidad para bajas temperaturas ambiente (opcional)	°C	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20	
Funcionamiento a máxima temperatura ambiente Temperatura ambiente estándar (9)	°C	46	46	46	46	46	46	46	46	
Funcionamiento a máxima temperatura ambiente Temperatura ambiente alta (9)	°C	55	55	55	55	55	55	55	55	
Datos generales de la unidad										
Refrigerante		HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	
Número de circuitos frigoríficos independientes	N.º	2	2	2	2	2	2	2	2	
Carga mínima (2)	%	15	15	15	15	15	15	15	15	
Peso en funcionamiento	kg	3.595	3.630	3.810	4.220	4.485	4.640	5.075	5.210	
Peso de transporte	kg	3.540	3.565	3.725	4.135	4.395	4.525	4.960	5.075	

Notas:

- Los datos que contienen información de dos circuitos se indican del modo siguiente: circuito 1/circuito 2.
- El porcentaje de carga mínima es para toda la unidad a 10 °C (50 °F) de temperatura ambiente y 7 °C (44 °F) de temperatura del agua de salida enfriada, no para cada circuito.
- Potencia frigorífica neta según las condiciones Eurovent: 7 °C de temperatura del agua de salida y 35 °C de temperatura del aire de entrada al condensador.
- Los datos se basan en una altitud al nivel del mar y en un factor de obstrucción del evaporador de 0,017645 m²K/kW.
- Potencia absorbida por la unidad en kW, incluyendo los ventiladores.
- Cálculo realizado con la potencia frigorífica.
- Con una temperatura del agua del evaporador de 6,6 °C (44 °F)/12,2 °C (54 °F) y una temperatura del aire del condensador de 46 °C (114,8 °F).
- El funcionamiento a máxima temperatura ambiente se refiere a la unidad a 12 °C/7 °C.
- En condiciones Eurovent, con una potencia sonora de referencia de 1 pW y según la norma ISO 9614.

Datos generales

Tabla 6: Datos generales de las unidades RTAF 250-410 de alto rendimiento y un nivel sonoro estándar y bajo

		RTAF 250	RTAF 280	RTAF 310	RTAF 350	RTAF 380	RTAF 410
		HE-SN Y LN	HE-SN Y LN	HE-SN Y LN	HE-SN Y LN	HE-SN Y LN	HE-SN Y LN
Rendimiento según Eurovent (1)							
Potencia frigorífica neta	(kW)	872	986	1.102	1.233	1.353	1.456
Potencia total absorbida en modo de refrigeración	(kW)	274	305	344	383	421	465
EER		3,18	3,23	3,21	3,22	3,21	3,13
ESEER		4,3	4,35	4,32	4,16	4,23	4,21
Refrigeración con clase de eficiencia Eurovent		A	A	A	A	A	A
Nivel de potencia sonora (nivel sonoro estándar)	(dBA)	99	100	101	101	102	102
Nivel de potencia sonora (nivel sonoro bajo)	(dBA)	96	97	98	98	98	99
Rendimiento en condiciones nominales en Oriente Medio (2)							
Potencia frigorífica bruta	(kW)	741	842	941	1.070	1.174	1.259
EER bruto		2,37	2,42	2,4	2,41	2,41	2,35
Compresor							
Cantidad	N.º	3	3	3	4	4	4
Modelo		85-85/70	85-100/85	100-100/100	85-85/85-85	85-100/85-100	100-100/100-100
Evaporador							
Modelo de evaporador		300D	300B	300A	500D	500C	500B
Volumen del contenido de agua del evaporador	(l)	97	108	120	146	159	170
Evaporador de un paso							
Caudal de agua (mínimo) del evaporador	(l/s)	17,7	20,1	22,8	25,0	27,8	30,3
Caudal de agua (máximo) del evaporador	(l/s)	65,8	74,5	84,8	92,8	103,0	112,5
Evaporador de un paso con dispositivo de turbulencia							
Caudal de agua (mínimo) del evaporador	(l/s)	14,8	16,7	19,0	20,8	23,1	25,3
Caudal de agua (máximo) del evaporador	(l/s)	59,1	66,9	76,1	83,4	92,5	101,1
Condensador							
Cantidad	N.º	12/4	12/6	14/6	12/10	12/12	12/12
Área frontal por batería	(m²)	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4
Ventilador del condensador							
Cantidad	N.º	12/4	12/6	14/6	12/10	12/12	12/12
Diámetro	(mm)	800	800	800	800	800	800
Opción del ventilador para temperaturas ambiente altas/estándar							
Tipo de ventilador/motor		Ventilador helicoidal/motor AC de velocidad fija					
Caudal de aire por ventilador	(m³/s)	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6
Potencia por motor	(kW)	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
Intensidad nominal por motor	(A)	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4
RPM nominales del motor	(rpm)	932	932	932	932	932	932
Dimensiones							
Longitud de la unidad	(mm)	9.390	10.135	11.260	12.385	13.510	13.510
Anchura de la unidad	(mm)	2.200	2.200	2.200	2.200	2.200	2.200
Altura de la unidad	(mm)	2.526	2.526	2.526	2.526	2.526	2.526
Límites de funcionamiento							
Temperatura ambiente mínima de arranque/funcionamiento (7)							
Unidad para temperaturas ambiente estándar	(°C)	-10	-10	-10	-10	-10	-10
Temperatura ambiente baja (opcional)	(°C)	-20	-20	-20	-20	-20	-20
Funcionamiento a máxima temperatura ambiente	(°C)	46	46	46	46	46	46
Temperatura ambiente estándar (8)							
Funcionamiento a máxima temperatura ambiente	(°C)	55	55	55	55	55	55
Temperatura ambiente alta (8)							
Datos del sistema							
N.º de circuitos frigoríficos	N.º	2	2	2	2	2	2
% de carga de refrigeración mínima (6)	%	15	15	15	15	15	15
Peso de transporte (5)	(kg)	6.632	7.058	7.458	8.819	8.999	8.939
Peso en funcionamiento (5)	(kg)	6.687	7.118	7.548	8.909	9.094	9.039

Notas:

- (1) Con una temperatura del agua del evaporador de 12 °C/7 °C y una temperatura del aire del condensador de 35 °C, de conformidad con la norma EN14511:2013.
- (2) Con una temperatura del agua del evaporador de 6,6 °C (44 °F)/12,2 °C (54 °F) y una temperatura del aire del condensador de 46 °C (114,8 °F) - FFE = 1,76*10-5 m²•°C/W.
- (4) Con 400 V/3 fases/50 Hz.
- (5) Condiciones nominales sin paquete de la bomba.
- (6) El porcentaje de carga mínima puede reducirse bajo solicitud a la oficina local de ventas.
- (7) Temperatura ambiente mínima de arranque/funcionamiento basada en un caudal de aire de 2,22 m/s (5 mph) a través del condensador.
- (8) El funcionamiento a máxima temperatura ambiente se refiere a la unidad a 12 °C/7 °C.

Los datos eléctricos y del sistema están sujetos a cambios sin previo aviso. Consulte los datos de la placa de identificación de la unidad.

Datos generales

Tabla 7: Datos generales de las unidades RTAF 090-205 de rendimiento extra y un nivel sonoro estándar y bajo

RTAF de rendimiento extra y un nivel sonoro estándar y bajo		RTAF	RTAF	RTAF	RTAF	RTAF	RTAF	RTAF	RTAF	
		090	105	125	145	155	175	190	205	
Rendimiento según Eurovent		XE SN y LN XE SN y LN XE SN y LN XE SN y LN XE SN y LN XE SN y LN XE SN y LN								
Potencia frigorífica neta (3) (4)	(kW)	326,1	380,3	447,2	526,3	569,4	632,8	689,7	751,9	
Potencia absorbida (5)	(kW)	97,4	115,8	138,3	158,4	176,5	198,7	214,6	235,6	
EER (3) (4) (6)	(kW/kW)	3,35	3,28	3,23	3,32	3,23	3,18	3,21	3,19	
ESEER (6)	(kW/kW)	4,26	4,14	4,19	4,27	4,17	4,15	4,11	4,11	
Refrigeración con clase de eficiencia Eurovent		A	A	A	A	A	A	A	A	
Nivel de potencia sonora (nivel sonoro estándar) (10)	(dBA)	94	94	95	96	97	97	98	98	
Nivel de potencia sonora (nivel sonoro bajo) (10)	(dBA)	91	91	92	93	94	94	95	95	
Rendimiento en condiciones nominales en Oriente Medio (7)										
Potencia frigorífica bruta	(toneladas)	271	316	370	440	473	527	577	626	
EER bruto	(kW/toneladas)	2,48	2,45	2,39	2,49	2,4	2,38	2,42	2,39	
Compresor										
Cantidad	N.º	2	2	2	2	2	2	2	2	
Tamaño nominal (1)	toneladas	45/45	50/50	70/50	70/70	85/70	100/70	100/85	100/100	
Evaporador										
Modelo de evaporador		115B	115A	165B	165B	165A	200B	200B	250B	
Capacidad de almacenamiento de agua	l	51	58	74	74	78	99	99	118	
Evaporador de dos pasos										
Caudal mínimo	l/s	8,0	9,4	11,6	11,6	12,4	14,2	14,2	17,9	
Caudal máximo	l/s	29,6	34,7	43,1	43,1	46,0	52,6	52,6	66,5	
Evaporador de dos pasos con dispositivos de turbulencia										
Caudal mínimo	l/s	6,6	7,8	9,7	9,7	10,3	11,8	11,8	14,9	
Caudal máximo	l/s	26,6	31,2	38,7	38,7	41,3	47,2	47,2	59,7	
Condensador										
Cantidad de baterías	N.º	5/5	5/5	5/5	6/6	6/6	7/5	7/7	7/7	
Longitud de las baterías	mm	1.967	1.967	1.967	1.967	1.967	1.967	1.967	1.967	
Altura de las baterías	mm	1.214	1.214	1.214	1.214	1.214	1.214	1.214	1.214	
Ventiladores del condensador										
Cantidad (1)	N.º	5/5	5/5	5/5	6/6	6/6	7/5	7/7	7/7	
Diámetro	mm	800	800	800	800	800	800	800	800	
Caudal de aire por ventilador	m³/s	4,2	4,8	4,8	4,8	4,8	5,6	5,6	5,6	
RPM nominales	rpm	710	810	810	810	810	910	910	910	
Motor	kW	0,6	0,9	0,9	0,9	0,9	1,3	1,3	1,3	
Temperatura ambiente mínima de arranque/funcionamiento										
Unidad estándar	°C	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	
Unidad para bajas temperaturas ambiente (opcional)	°C	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20	
Funcionamiento a máxima temperatura ambiente Temperatura ambiente estándar (9)	°C	46	46	46	46	46	46	46	46	
Funcionamiento a máxima temperatura ambiente Temperatura ambiente alta (9)	°C	55	55	55	55	55	55	55	55	
Datos generales de la unidad										
Refrigerante		HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	
Número de circuitos frigoríficos independientes	N.º	2	2	2	2	2	2	2	2	
Carga mínima (2)	%	15	15	15	15	15	15	15	15	
Peso en funcionamiento	kg	3.595	3.630	3.810	4.220	4.485	4.640	5.075	5.210	
Peso de transporte	kg	3.540	3.565	3.725	4.135	4.395	4.525	4.960	5.075	

Notas:

- Los datos que contienen información de dos circuitos se indican del modo siguiente: circuito 1/circuito 2.
- El porcentaje de carga mínima es para toda la unidad a 10 °C (50 °F) de temperatura ambiente y 7 °C (44 °F) de temperatura del agua de salida enfriada, no para cada circuito.
- Potencia frigorífica neta según las condiciones Eurovent: 7 °C de temperatura del agua de salida y 35 °C de temperatura del aire de entrada al condensador.
- Los datos se basan en una altitud al nivel del mar y en un factor de obstrucción del evaporador de 0,017645 m²K/kW.
- Potencia absorbida por la unidad en kW, incluyendo los ventiladores.
- Cálculo realizado con la potencia frigorífica.
- Con una temperatura del agua del evaporador de 6,6 °C (44 °F)/12,2 °C (54 °F) y una temperatura del aire del condensador de 46 °C (114,8 °F).
- El funcionamiento a máxima temperatura ambiente se refiere a la unidad a 12 °C/7 °C.
- En condiciones Eurovent, con una potencia sonora de referencia de 1 pW y según la norma ISO 9614.

Datos generales

Tabla 8: Datos generales de las unidades RTAF 250-410 de rendimiento extra y un nivel sonoro estándar y bajo

		RTAF 250	RTAF 280	RTAF 310	RTAF 350	RTAF 380	RTAF 410	RTAF 415
		XE-SN Y LN	XE-SN Y LN	XE-SN Y LN	XE-SN Y LN	XE-SN Y LN	XE-SN Y LN	XE-SN Y LN
Rendimiento según Eurovent (1)								
Potencia frigorífica neta	(kW)	876	993	1.114	1.238	1.364	1.471	1.479
Potencia total absorbida en modo de refrigeración	(kW)	283	319	359	399	440	486	469
EER		3,1	3,11	3,11	3,1	3,1	3,03	3,15
ESEER		4,29	4,33	4,32	4,43	4,51	4,46	4,45
Refrigeración con clase de eficiencia Eurovent		A	A	A	A	A	B	A
Nivel de potencia sonora (nivel sonoro estándar)	(dBA)	99	100	101	101	102	102	103
Nivel de potencia sonora (nivel sonoro bajo)	(dBA)	96	97	98	98	98	99	100
Rendimiento en condiciones nominales en Oriente Medio (2)								
Potencia frigorífica bruta	(kW)	731	830	933	1.020	1.127	1.210	1.228
EER bruto		2,32	2,33	2,33	2,29	2,29	2,23	2,27
Compresor								
Cantidad	N.º	3	3	3	4	4	4	4
Modelo		85-85/70	85-100/85	100-100/100	85-85/85-85	85-100/85-100	100-100/100-100	100-100/100-100
Evaporador								
Modelo de evaporador		300D	300B	300A	500D	500C	500B	500B
Volumen del contenido de agua del evaporador	(l)	97	108	120	146	159	170	170
Evaporador de un paso								
Caudal de agua (mínimo) del evaporador	(l/s)	17,7	20,1	22,8	25,0	27,8	30,3	30,3
Caudal de agua (máximo) del evaporador	(l/s)	65,8	74,5	84,8	92,8	103,0	112,5	112,5
Evaporador de un paso con dispositivo de turbulencia								
Caudal de agua (mínimo) del evaporador	(l/s)	14,8	16,7	19,0	20,8	23,1	25,3	25,3
Caudal de agua (máximo) del evaporador	(l/s)	59,1	66,9	76,1	83,4	92,5	101,1	101,1
Condensador								
Cantidad	N.º	12/4	12/6	14/6	12/10	12/12	12/12	12/12
Área frontal por batería	(m ²)	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4
Ventilador del condensador								
Cantidad	N.º	12/4	12/6	14/6	12/10	12/12	12/12	12/12
Diámetro	(mm)	800	800	800	800	800	800	800
Opción del ventilador para temperaturas ambiente altas y estándar/Opción del ventilador para temperaturas ambiente bajas								
Ventilador helicoidal/motor EC de velocidad variable								
Caudal de aire por ventilador	(m ³ /s)	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6
Potencia por motor	(kW)	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3
Intensidad nominal por motor	(A)	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3
RPM nominales del motor	(rpm)	910	910	910	910	910	910	910
Límites de funcionamiento								
Temperatura ambiente mínima de arranque/funcionamiento (7)								
Unidad para temperaturas ambiente estándar	(°C)	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10
Temperatura ambiente baja (opcional)	(°C)	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20
Funcionamiento a máxima temperatura ambiente	(°C)	46	46	46	46	46	46	46
Temperatura ambiente estándar (8)								
Funcionamiento a máxima temperatura ambiente	(°C)	55	55	55	55	55	55	55
Temperatura ambiente alta (8)								
Datos del sistema								
N.º de circuitos frigoríficos	N.º	2	2	2	2	2	2	2
% de carga de refrigeración mínima (6)	%	15	15	15	15	15	15	15
Peso de transporte (5)	(kg)	6.730	7.265	7.605	9.015	9.315	9.375	8.939
Peso en funcionamiento (5)	(kg)	6.785	7.325	7.695	9.105	9.410	9.475	9.039

Notas:

- (1) Con una temperatura del agua del evaporador de 12 °C/7 °C y una temperatura del aire del condensador de 35 °C, de conformidad con la norma EN14511:2013.
- (2) Con una temperatura del agua del evaporador de 6,6 °C (44 °F)/12,2 °C (54 °F) y una temperatura del aire del condensador de 46 °C (114,8 °F) - FFE = 1,76*10⁻⁵ m²·°C/W.
- (3) Con 400 V/3 fases/50 Hz.
- (4) Condiciones nominales sin paquete de la bomba.
- (5) El porcentaje de carga mínima puede reducirse bajo solicitud a la oficina local de ventas.
- (6) Temperatura ambiente mínima de arranque/funcionamiento basada en un caudal de aire de 2,22 m/s (5 mph) a través del condensador.
- (7) El funcionamiento a máxima temperatura ambiente se refiere a la unidad a 12 °C/7 °C.

Los datos eléctricos y del sistema están sujetos a cambios sin previo aviso. Consulte los datos de la placa de identificación de la unidad.

Datos generales

Tabla 9: Datos generales de las unidades RTAF 090-205 de rendimiento extra y un nivel sonoro ultrabajo

RTAF de rendimiento extra y un nivel sonoro ultrabajo		RTAF	RTAF	RTAF	RTAF	RTAF	RTAF	RTAF	RTAF
		090	105	125	145	155	175	190	205
Rendimiento según Eurovent		XE XLN	XE XLN	XE XLN	XE XLN	XE XLN	XE XLN	XE XLN	XE XLN
Potencia frigorífica neta (3) (4)	(kW)	325,5	379,9	446,7	525,7	568,6	632,5	689,4	751,6
Potencia absorbida (5)	(kW)	96,9	115,1	137,8	157,8	176,1	197,4	212,9	234,1
EER (3) (4) (6)	(kW/kW)	3,36	3,3	3,24	3,33	3,23	3,2	3,24	3,21
ESEER (6)	(kW/kW)	4,29	4,2	4,21	4,3	4,19	4,19	4,14	4,14
Refrigeración con clase de eficiencia Eurovent		A	A	A	A	A	A	A	A
Nivel de potencia sonora (nivel sonoro ultrabajo) (10)	(dBA)	88	88	88	89	90	90	91	91
Rendimiento en condiciones nominales en Oriente Medio (7)									
Potencia frigorífica bruta	(toneladas)	270	315	370	439	473	527	576	625
EER bruto	(kW/toneladas)	2,48	2,45	2,39	2,49	2,4	2,39	2,43	2,4
Compresor									
Cantidad	N.º	2	2	2	2	2	2	2	2
Tamaño nominal (1)	toneladas	45/45	50/50	70/50	70/70	85/70	100/70	100/85	100/100
Evaporador									
Modelo de evaporador		115B	115A	165B	165B	165A	200B	200B	250B
Capacidad de almacenamiento de agua	l	51	58	74	74	78	99	99	118
Evaporador de dos pasos									
Caudal mínimo	l/s	8,0	9,4	11,6	11,6	12,4	14,2	14,2	17,9
Caudal máximo	l/s	29,6	34,7	43,1	43,1	46,0	52,6	52,6	66,5
Evaporador de dos pasos con dispositivos de turbulencia									
Caudal mínimo	l/s	6,6	7,8	9,7	9,7	10,3	11,8	11,8	14,9
Caudal máximo	l/s	26,6	31,2	38,7	38,7	41,3	47,2	47,2	59,7
Condensador									
Cantidad de baterías	N.º	5/5	5/5	5/5	6/6	6/6	7/5	7/7	7/7
Longitud de las baterías	mm	1.967	1.967	1.967	1.967	1.967	1.967	1.967	1.967
Altura de las baterías	mm	1.214	1.214	1.214	1.214	1.214	1.214	1.214	1.214
Ventiladores del condensador									
Cantidad (1)	N.º	5/5	5/5	5/5	6/6	6/6	7/5	7/7	7/7
Diámetro	mm	800	800	800	800	800	800	800	800
Caudal de aire por ventilador	m³/s	4,2	4,8	4,8	4,8	4,8	5,6	5,6	5,6
RPM nominales	rpm	660	760	760	760	760	860	860	860
Motor	kW	0,5	0,8	0,8	0,8	0,8	1,1	1,1	1,1
Temperatura ambiente mínima de arranque/funcionamiento									
Unidad estándar	°C	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10
Unidad para bajas temperaturas ambiente (opcional)	°C	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20
Funcionamiento a máxima temperatura ambiente	°C	46	46	46	46	46	46	46	46
Temperatura ambiente estándar (9)									
Funcionamiento a máxima temperatura ambiente	°C	55	55	55	55	55	55	55	55
Temperatura ambiente alta (9)									
Datos generales de la unidad									
Refrigerante		HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a
Número de circuitos frigoríficos independientes	N.º	2	2	2	2	2	2	2	2
Carga mínima (2)	%	15	15	15	15	15	15	15	15
Peso en funcionamiento	kg	3.695	3.730	3.910	4.340	4.605	4.760	5.215	5.350
Peso de transporte	kg	3.640	3.665	3.825	4.255	4.515	4.645	5.100	5.215

Notas:

- Los datos que contienen información de dos circuitos se indican del modo siguiente: circuito 1/circuito 2.
- El porcentaje de carga mínima es para toda la unidad a 10 °C (50 °F) de temperatura ambiente y 7 °C (44 °F) de temperatura del agua de salida enfriada, no para cada circuito.
- Potencia frigorífica neta según las condiciones Eurovent: 7 °C de temperatura del agua de salida y 35 °C de temperatura del aire de entrada al condensador.
- Los datos se basan en una altitud al nivel del mar y en un factor de obstrucción del evaporador de 0,017645 m²K/kW.
- Potencia absorbida por la unidad en kW, incluyendo los ventiladores.
- Cálculo realizado con la potencia frigorífica.
- Con una temperatura del agua del evaporador de 6,6 °C (44 °F)/12,2 °C (54 °F) y una temperatura del aire del condensador de 46 °C (114,8 °F).
- El funcionamiento a máxima temperatura ambiente se refiere a la unidad a 12 °C/7 °C.
- En condiciones Eurovent, con una potencia sonora de referencia de 1 pW y según la norma ISO 9614.

Datos generales

Tabla 10: Datos generales de las unidades RTAF 250-410 de rendimiento extra y un nivel sonoro ultrabajo

		RTAF 250	RTAF 280	RTAF 310	RTAF 350	RTAF 380	RTAF 410
		XE-XLN	XE-XLN	XE-XLN	XE-XLN	XE-XLN	XE-XLN
Rendimiento según Eurovent (1)							
Potencia frigorífica neta	(kW)	876	993	1.114	1.237	1.363	1.470
Potencia total absorbida en modo de refrigeración	(kW)	279	316	355	397	436	481
EER		3,14	3,14	3,14	3,12	3,13	3,05
ESEER		4,36	4,39	4,4	4,46	4,56	4,51
Refrigeración con clase de eficiencia Eurovent		A	A	A	A	A	B
Nivel de potencia sonora	(dBA)	93	94	95	95	95	95
Rendimiento en condiciones nominales en Oriente Medio (2)							
Potencia frigorífica bruta	(kW)	731	829	933	1.020	1.127	1.209
EER bruto		2,34	2,35	2,36	2,3	2,31	2,25
Compresor							
Cantidad	N.º	3	3	3	4	4	4
Modelo		85-85/70	85-100/85	100-100/100	85-85/85-85	85-100/85-100	100-100/100-100
Evaporador							
Modelo de evaporador		300D	300B	300A	500D	500C	500B
Volumen del contenido de agua del evaporador	(l)	97	108	120	146	159	170
Evaporador de un paso							
Caudal de agua (mínimo) del evaporador	(l/s)	17,7	20,1	22,8	25,0	27,8	30,3
Caudal de agua (máximo) del evaporador	(l/s)	65,8	74,5	84,8	92,8	103,0	112,5
Evaporador de un paso con dispositivo de turbulencia							
Caudal de agua (mínimo) del evaporador	(l/s)	14,8	16,7	19,0	20,8	23,1	25,3
Caudal de agua (máximo) del evaporador	(l/s)	59,1	66,9	76,1	83,4	92,5	101,1
Condensador							
Cantidad	N.º	12/4	12/6	14/6	12/10	12/12	12/12
Área frontal por batería	(m²)	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4
Ventilador del condensador							
Cantidad	N.º	12/4	12/6	14/6	12/10	12/12	12/12
Diámetro	(mm)	800	800	800	800	800	800
Opción del ventilador para temperaturas ambiente altas y estándar/Opción del ventilador para temperaturas ambiente bajas							
Ventilador helicoidal/motor EC de velocidad fija							
Tipo de ventilador/motor							
Caudal de aire por ventilador	(m³/s)	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6
Potencia por motor	(kW)	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
Intensidad nominal por motor	(A)	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
RPM nominales del motor	(rpm)	860	860	860	860	860	860
Límites de funcionamiento							
Temperatura ambiente mínima de arranque/funcionamiento (7)							
Unidad para temperaturas ambiente estándar	(°C)	-10	-10	-10	-10	-10	-10
Temperatura ambiente baja (opcional)	(°C)	-20	-20	-20	-20	-20	-20
Funcionamiento a máxima temperatura ambiente							
Temperatura ambiente estándar (8)	(°C)	46	46	46	46	46	46
Funcionamiento a máxima temperatura ambiente							
Temperatura ambiente alta (8)	(°C)	55	55	55	55	55	55
Datos del sistema							
N.º de circuitos frigoríficos	N.º	2	2	2	2	2	2
% de carga de refrigeración mínima (6)	%	15	15	15	15	15	15
Peso de transporte (5)	(kg)	6.890	7.445	7.805	9.235	9.555	9.615
Peso en funcionamiento (5)	(kg)	6.945	7.505	7.895	9.325	9.650	9.715

Notas:

- (1) Con una temperatura del agua del evaporador de 12 °C/7 °C y una temperatura del aire del condensador de 35 °C, de conformidad con la norma EN14511:2013.
- (2) Con una temperatura del agua del evaporador de 6,6 °C (44 °F)/12,2 °C (54 °F) y una temperatura del aire del condensador de 46 °C (114,8 °F) - FFE = 1,76*10-5 m²*°C/W.
- (4) Con 400 V/3 fases/50 Hz.
- (5) Condiciones nominales sin paquete de la bomba.
- (6) El porcentaje de carga mínima puede reducirse bajo solicitud a la oficina local de ventas.
- (7) Temperatura ambiente mínima de arranque/funcionamiento basada en un caudal de aire de 2,22 m/s (5 mph) a través del condensador.
- (8) El funcionamiento a máxima temperatura ambiente se refiere a la unidad a 12 °C/7 °C.

Los datos eléctricos y del sistema están sujetos a cambios sin previo aviso. Consulte los datos de la placa de identificación de la unidad.

Datos generales

Tabla 11: Datos generales de las unidades RTAF 090-245 de alto rendimiento estacional y un nivel sonoro estándar y bajo

RTAF de alto rendimiento estacional y un nivel sonoro estándar y bajo	RTAF	RTAF	RTAF	RTAF	RTAF	RTAF	RTAF	RTAF	RTAF	RTAF
	090	105	125	145	155	175	190	205	245	
Rendimiento según Eurovent	HSE SN y LN	HSE SN y LN	HSE SN y LN	HSE SN y LN	HSE SN y LN	HSE SN y LN	HSE SN y LN	HSE SN y LN	HSE SN y LN	HSE SN y LN
Potencia frigorífica neta (3) (4) (kW)	330	383	452	534	576	638	695	755	875	
Potencia absorbida (5) (kW)	101,2	120,8	145,3	167,4	185,8	207,8	224,2	245,9	307	
EER (3) (4) (6) (kW/kW)	3,26	3,17	3,11	3,19	3,1	3,07	3,1	3,07	2,85	
ESEER (6) (kW/kW)	4,42	4,37	4,55	4,71	4,61	4,53	4,53	4,53	4,29	
Refrigeración con clase de eficiencia Eurovent	A	A	A	A	A	B	A	B	C	
Nivel de potencia sonora (nivel sonoro estándar) (10) (dBA)	94	94	95	96	97	97	98	98	104	
Nivel de potencia sonora (nivel sonoro bajo) (10) (dBA)	91	91	92	93	94	94	95	95	101	
Rendimiento en condiciones nominales en Oriente Medio (7)										
Potencia frigorífica bruta (toneladas)	274	320	376	448	482	535	586	632	718	
EER bruto (kW/toneladas)	2,4	2,35	2,29	2,39	2,31	2,29	2,34	2,3	2,11	
Compresor										
Cantidad	N.º	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Tamaño nominal (1)	toneladas	45/45	50/50	70/50	70/70	85/70	100/70	100/85	100/100	120/120
Evaporador										
Modelo de evaporador		115B	115A	165B	165B	165A	200B	200B	250B	250B
Capacidad de almacenamiento de agua	l	51	58	74	74	78	99	99	118	118
Evaporador de dos pasos										
Caudal mínimo	l/s	8,0	9,4	11,6	11,6	12,4	14,2	14,2	17,9	17,9
Caudal máximo	l/s	29,6	34,7	43,1	43,1	46,0	52,6	52,6	66,5	66,5
Evaporador de dos pasos con dispositivos de turbulencia										
Caudal mínimo	l/s	6,6	7,8	9,7	9,7	10,3	11,8	11,8	14,9	14,9
Caudal máximo	l/s	26,6	31,2	38,7	38,7	41,3	47,2	47,2	59,7	59,7
Condensador										
Cantidad de baterías	N.º	5/5	5/5	5/5	6/6	6/6	7/5	7/7	7/7	7/7
Longitud de las baterías	mm	1.967	1.967	1.967	1.967	1.967	1.967	1.967	1.967	1.967
Altura de las baterías	mm	1.214	1.214	1.214	1.214	1.214	1.214	1.214	1.214	1.214
Ventiladores del condensador										
Cantidad (1)	N.º	5/5	5/5	5/5	6/6	6/6	7/5	7/7	7/7	7/7
Diámetro	mm	800	800	800	800	800	800	800	800	800
Caudal de aire por ventilador	m³/s	4,2	4,8	4,8	4,8	4,8	5,6	5,6	5,6	5,6
RPM nominales	rpm	710	810	810	810	810	910	910	910	910
Motor	kW	0,6	0,9	0,9	0,9	0,9	1,3	1,3	1,3	1,3
Temperatura ambiente mínima de arranque/funcionamiento										
Unidad estándar	°C	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10
Unidad para bajas temperaturas ambiente (opcional)	°C	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20
Funcionamiento a máxima temperatura ambiente	°C	46	46	46	46	46	46	46	46	46
Temperatura ambiente estándar (9)	°C	46	46	46	46	46	46	46	46	46
Funcionamiento a máxima temperatura ambiente	°C	55	55	55	55	55	55	55	55	46
Temperatura ambiente alta (9)	°C	55	55	55	55	55	55	55	55	46
Datos generales de la unidad										
Refrigerante		HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a
Número de circuitos frigoríficos independientes	N.º	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Carga mínima (2)	%	15	15	15	15	15	15	15	15	30
Peso en funcionamiento	kg	3.700	3.735	3.915	4.320	4.585	4.850	5.325	5.460	5.460
Peso de transporte	kg	3.645	3.670	3.830	4.235	4.495	4.735	5.210	5.325	5.393

Notas:

- Los datos que contienen información de dos circuitos se indican del modo siguiente: circuito 1/circuito 2.
- El porcentaje de carga mínima es para toda la unidad a 10 °C (50 °F) de temperatura ambiente y 7 °C (44 °F) de temperatura del agua de salida enfriada, no para cada circuito.
- Potencia frigorífica neta según las condiciones Eurovent: 7 °C de temperatura del agua de salida y 35 °C de temperatura del aire de entrada al condensador.
- Los datos se basan en una altitud al nivel del mar y en un factor de obstrucción del evaporador de 0,017645 m²K/kW.
- Potencia absorbida por la unidad en kW, incluyendo los ventiladores.
- Cálculo realizado con la potencia frigorífica.
- Con una temperatura del agua del evaporador de 6,6 °C (44 °F)/12,2 °C (54 °F) y una temperatura del aire del condensador de 46 °C (114,8 °F).
- El funcionamiento a máxima temperatura ambiente se refiere a la unidad a 12 °C/7 °C.
- En condiciones Eurovent, con una potencia sonora de referencia de 1 pW y según la norma ISO 9614.

Datos generales

Tabla 12: Datos generales de las unidades RTAF 250-450 de alto rendimiento estacional y un nivel sonoro estándar y bajo

		RTAF 250	RTAF 280	RTAF 310	RTAF 350	RTAF 380	RTAF 410	RTAF 450
Rendimiento según Eurovent (1)		HSE SN Y LN	HSE SN Y LN	HSE SN Y LN	HSE SN Y LN	HSE SN Y LN	HSE SN Y LN	HSE SN Y LN
Potencia frigorífica neta	(kW)	882	999	1.118	1.243	1.369	1.473	1.586
Potencia total absorbida en modo de refrigeración	(kW)	291	328	368	410	450	496	558
EER		3,03	3,04	3,04	3,03	3,04	2,97	2,84
ESEER		4,4	4,43	4,46	4,59	4,62	4,56	4,41
Refrigeración con clase de eficiencia Eurovent		B	B	B	B	B	B	C
Nivel de potencia sonora (nivel sonoro estándar)	(dBA)	99	100	101	101	102	102	107
Nivel de potencia sonora (nivel sonoro bajo)	(dBA)	96	97	98	98	98	99	104
Rendimiento en condiciones nominales en Oriente Medio (2)								
Potencia frigorífica bruta	(kW)	727	826	925	1.024	1.131	1.210	1.298
EER bruto		2,23	2,25	2,25	2,23	2,25	2,18	2,09
Compresor								
Cantidad	N.º	3	3	3	4	4	4	4
Modelo		85-85/70	85-100/85	100-100/100	85-85/85-85	85-100/85-100	100-100/100-100	120-100/120-100
Evaporador								
Modelo de evaporador		300D	300B	300A	500D	500C	500B	500B
Volumen del contenido de agua del evaporador	(l)	97	108	120	146	159	170	170
Evaporador de un paso								
Caudal de agua (mínimo) del evaporador	(l/s)	17,7	20,1	22,8	25,0	27,8	30,3	30,3
Caudal de agua (máximo) del evaporador	(l/s)	65,8	74,5	84,8	92,8	103,0	112,5	112,5
Evaporador de un paso con dispositivo de turbulencia								
Caudal de agua (mínimo) del evaporador	(l/s)	14,8	16,7	19,0	20,8	23,1	25,3	25,3
Caudal de agua (máximo) del evaporador	(l/s)	59,1	66,9	76,1	83,4	92,5	101,1	101,1
Condensador								
Cantidad	N.º	12/4	12/6	14/6	12/10	12/12	12/12	12/12
Área frontal por batería	(m²)	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4
Ventilador del condensador								
Cantidad	N.º	12/4	12/6	14/6	12/10	12/12	12/12	12/12
Diámetro	(mm)	800	800	800	800	800	800	800
Opción del ventilador para temperaturas ambiente altas y estándar/Opción del ventilador para temperaturas ambiente bajas								
Tipo de ventilador/motor		Ventilador helicoidal/motor EC de velocidad variable						
Caudal de aire por ventilador	(m³/s)	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6
Potencia por motor	(kW)	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3
Intensidad nominal por motor	(A)	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3
RPM nominales del motor	(rpm)	910	910	910	910	910	910	910
Límites de funcionamiento								
Temperatura ambiente mínima de arranque/funcionamiento (7)								
Unidad para temperaturas ambiente estándar	(°C)	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10
Temperatura ambiente baja (opcional)	(°C)	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20
Funcionamiento a máxima temperatura ambiente Temperatura ambiente estándar (8)	(°C)	46	46	46	46	46	46	46
Funcionamiento a máxima temperatura ambiente Temperatura ambiente alta (8)	(°C)	55	55	55	55	55	55	46
Datos del sistema								
N.º de circuitos frigoríficos	N.º	2	2	2	2	2	2	2
% de carga de refrigeración mínima (6)	%	10	10	10	10	10	10	10
Peso de transporte (5)	(kg)	6.950	7.515	7.855	9.255	9.555	9.615	9.800
Peso en funcionamiento (5)	(kg)	7.005	7.575	7.945	9.345	9.650	9.715	9.715

Notas:

- (1) Con una temperatura del agua del evaporador de 12 °C/7 °C y una temperatura del aire del condensador de 35 °C, de conformidad con la norma EN14511:2013.
- (2) Con una temperatura del agua del evaporador de 6,6 °C (44 °F)/12,2 °C (54 °F) y una temperatura del aire del condensador de 46 °C (114,8 °F) - FFE = 1,76*10-5 m²•°C/W.
- (4) Con 400 V/3 fases/50 Hz.
- (5) Condiciones nominales sin paquete de la bomba.
- (6) El porcentaje de carga mínima puede reducirse bajo solicitud a la oficina local de ventas.
- (7) Temperatura ambiente mínima de arranque/funcionamiento basada en un caudal de aire de 2,22 m/s (5 mph) a través del condensador.
- (8) El funcionamiento a máxima temperatura ambiente se refiere a la unidad a 12 °C/7 °C.

Los datos eléctricos y del sistema están sujetos a cambios sin previo aviso. Consulte los datos de la placa de identificación de la unidad.

Datos generales

Tabla 13: Datos generales de las unidades RTAF 090-245 de alto rendimiento estacional y un nivel sonoro ultrabajo

RTAF de alto rendimiento estacional y un nivel sonoro ultrabajo		RTAF	RTAF	RTAF	RTAF	RTAF	RTAF	RTAF	RTAF	RTAF
		090	105	125	145	155	175	190	205	245
Rendimiento según Eurovent		HSE XLN	HSE XLN	HSE XLN	HSE XLN	HSE XLN	HSE XLN	HSE XLN	HSE XLN	HSE-XLN
Potencia frigorífica neta (3) (4)	(kW)	330	383	451	533	575	638	694	755	875
Potencia absorbida (5)	(kW)	100,3	119,3	144,1	165,5	184,3	205,8	221	242,8	304
EER (3) (4) (6)	(kW/kW)	3,29	3,21	3,13	3,22	3,12	3,1	3,14	3,11	2,88
ESEER (6)	(kW/kW)	4,46	4,43	4,62	4,77	4,68	4,62	4,62	4,61	4,36
Refrigeración con clase de eficiencia Eurovent		A	A	A	A	A	A	A	A	C
Nivel de potencia sonora (nivel sonoro ultrabajo) (10)	(dBA)	88	88	88	89	90	90	91	91	97
Rendimiento en condiciones nominales en Oriente Medio (7)										
Potencia frigorífica bruta	(toneladas)	273	319	375	445	476	530	585	632	717
EER bruto	(kW/toneladas)	2,41	2,37	2,3	2,39	2,29	2,29	2,36	2,32	2,13
Compresor										
Cantidad	N.º	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Tamaño nominal (1)	toneladas	45/45	50/50	70/50	70/70	85/70	100/70	100/85	100/100	120/120
Evaporador										
Modelo de evaporador		115B	115A	165B	165B	165A	200B	200B	250B	250B
Capacidad de almacenamiento de agua	l	51	58	74	74	78	99	99	118	118
Evaporador de dos pasos										
Caudal mínimo	l/s	8,0	9,4	11,6	11,6	12,4	14,2	14,2	17,9	17,9
Caudal máximo	l/s	29,6	34,7	43,1	43,1	46,0	52,6	52,6	66,5	66,5
Evaporador de dos pasos con dispositivos de turbulencia										
Caudal mínimo	l/s	6,6	7,8	9,7	9,7	10,3	11,8	11,8	14,9	14,9
Caudal máximo	l/s	26,6	31,2	38,7	38,7	41,3	47,2	47,2	59,7	59,7
Condensador										
Cantidad de baterías	N.º	5/5	5/5	5/5	6/6	6/6	7/5	7/7	7/7	7/7
Longitud de las baterías	mm	1.967	1.967	1.967	1.967	1.967	1.967	1.967	1.967	1.967
Altura de las baterías	mm	1.214	1.214	1.214	1.214	1.214	1.214	1.214	1.214	1.214
Ventiladores del condensador										
Cantidad (1)	N.º	5/5	5/5	5/5	6/6	6/6	7/5	7/7	7/7	7/7
Diámetro	mm	800	800	800	800	800	800	800	800	800
Caudal de aire por ventilador	m³/s	4,2	4,8	4,8	4,8	4,8	5,6	5,6	5,6	5,6
RPM nominales	rpm	660	760	760	760	760	860	860	860	860
Motor	kW	0,5	0,8	0,8	0,8	0,8	1,1	1,1	1,1	1,1
Temperatura ambiente mínima de arranque/funcionamiento										
Unidad estándar	°C	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10
Unidad para bajas temperaturas ambiente (opcional)	°C	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20
Funcionamiento a máxima temperatura ambiente	°C	46	46	46	46	46	46	46	46	46
Temperatura ambiente estándar (9)										
Funcionamiento a máxima temperatura ambiente	°C	55	55	55	55	55	55	55	55	46
Temperatura ambiente alta (9)										
Datos generales de la unidad										
Refrigerante		HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a
Número de circuitos frigoríficos independientes	N.º	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Carga mínima (2)	%	15	15	15	15	15	15	15	15	30
Peso en funcionamiento	kg	3.800	3.835	4.015	4.440	4.705	4.970	5.465	5.600	5.600
Peso de transporte	kg	3.745	3.770	3.930	4.355	4.615	4.855	5.350	5.465	5.393

Notas:

- Los datos que contienen información de dos circuitos se indican del modo siguiente: circuito 1/circuito 2.
- El porcentaje de carga mínima es para toda la unidad a 10 °C (50 °F) de temperatura ambiente y 7 °C (44 °F) de temperatura del agua de salida enfriada, no para cada circuito.
- Potencia frigorífica neta según las condiciones Eurovent: 7 °C de temperatura del agua de salida y 35 °C de temperatura del aire de entrada al condensador.
- Los datos se basan en una altitud al nivel del mar y en un factor de obstrucción del evaporador de 0,017645 m²K/kW.
- Potencia absorbida por la unidad en kW, incluyendo los ventiladores.
- Cálculo realizado con la potencia frigorífica.
- Con una temperatura del agua del evaporador de 6,6 °C (44 °F)/12,2 °C (54 °F) y una temperatura del aire del condensador de 46 °C (114,8 °F).
- El funcionamiento a máxima temperatura ambiente se refiere a la unidad a 12 °C/7 °C.
- En condiciones Eurovent, con una potencia sonora de referencia de 1 pW y según la norma ISO 9614.

Datos generales

Tabla 14: Datos generales de las unidades RTAF 250-450 de alto rendimiento estacional y un nivel sonoro ultrabajo

		RTAF 250	RTAF 280	RTAF 310	RTAF 350	RTAF 380	RTAF 410	RTAF 450
		HSE-XLN	HSE-XLN	HSE-XLN	HSE-XLN	HSE-XLN	HSE-XLN	HSE-XLN
Rendimiento según Eurovent (1)								
Potencia frigorífica neta	(kW)	882	999	1.117	1.243	1.369	1.472	1.585
Potencia total absorbida en modo de refrigeración	(kW)	288	324	364	406	445	491	554
EER		3,06	3,08	3,07	3,06	3,08	3	2,86
ESEER		4,51	4,51	4,53	4,66	4,69	4,63	4,51
Refrigeración con clase de eficiencia Eurovent		B	B	B	B	B	B	C
Nivel de potencia sonora	(dBA)	93	94	95	95	95	95	103
Rendimiento en condiciones nominales en Oriente Medio (2)								
Potencia frigorífica bruta	(kW)	727	826	925	1.023	1.130	1.210	1.298
EER bruto		2,25	2,27	2,27	2,25	2,27	2,2	2,1
Compresor								
Cantidad	N.º	3	3	3	4	4	4	4
Modelo		85-85/70	85-100/85	100-100/100	85-85/85-85	85-100/85-100	100-100/100-100	120-100/120-100
Evaporador								
Modelo de evaporador		300D	300B	300A	500D	500C	500B	500B
Volumen del contenido de agua del evaporador	(l)	97	108	120	146	159	170	170
Evaporador de un paso								
Caudal de agua (mínimo) del evaporador	(l/s)	17,7	20,1	22,8	25,0	27,8	30,3	30,3
Caudal de agua (máximo) del evaporador	(l/s)	65,8	74,5	84,8	92,8	103,0	112,5	112,5
Evaporador de un paso con dispositivo de turbulencia								
Caudal de agua (mínimo) del evaporador	(l/s)	14,8	16,7	19,0	20,8	23,1	25,3	25,3
Caudal de agua (máximo) del evaporador	(l/s)	59,1	66,9	76,1	83,4	92,5	101,1	101,1
Condensador								
Cantidad	N.º	12/4	12/6	14/6	12/10	12/12	12/12	12/12
Área frontal por batería	(m²)	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4
Ventilador del condensador								
Cantidad	N.º	12/4	12/6	14/6	12/10	12/12	12/12	12/12
Diámetro	(mm)	800	800	800	800	800	800	800
Opción del ventilador para temperaturas ambiente altas y estándar/Opción del ventilador para temperaturas ambiente bajas								
Tipo de ventilador/motor		Ventilador helicoidal/motor EC de velocidad variable						
Caudal de aire por ventilador	(m³/s)	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6
Potencia por motor	(kW)	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
Intensidad nominal por motor	(A)	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
RPM nominales del motor	(rpm)	860	860	860	860	860	860	860
Límites de funcionamiento								
Temperatura ambiente mínima de arranque/funcionamiento (7)								
Unidad para temperaturas ambiente estándar	(°C)	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10
Temperatura ambiente baja (opcional)	(°C)	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20
Funcionamiento a máxima temperatura ambiente								
Temperatura ambiente estándar (8)	(°C)	46	46	46	46	46	46	46
Funcionamiento a máxima temperatura ambiente	(°C)	55	55	55	55	55	55	46
Temperatura ambiente alta (8)	(°C)							
Datos del sistema								
N.º de circuitos frigoríficos	N.º	2	2	2	2	2	2	2
% de carga de refrigeración mínima (6)	%	10	10	10	10	10	10	10
Peso de transporte (5)	(kg)	7.110	7.695	8.055	9.475	9.795	9.855	9.800
Peso en funcionamiento (5)	(kg)	7.165	7.755	8.145	9.565	9.890	9.955	9.955

Notas:

- (1) Con una temperatura del agua del evaporador de 12 °C/7 °C y una temperatura del aire del condensador de 35 °C, de conformidad con la norma EN14511:2013.
- (2) Con una temperatura del agua del evaporador de 6,6 °C (44 °F)/12,2 °C (54 °F) y una temperatura del aire del condensador de 46 °C (114,8 °F) - FFE = 1,76*10⁻⁵ m²•°C/W.
- (4) Con 400 V/3 fases/50 Hz.
- (5) Condiciones nominales sin paquete de la bomba.
- (6) El porcentaje de carga mínima puede reducirse bajo solicitud a la oficina local de ventas.
- (7) Temperatura ambiente mínima de arranque/funcionamiento basada en un caudal de aire de 2,22 m/s (5 mph) a través del condensador.
- (8) El funcionamiento a máxima temperatura ambiente se refiere a la unidad a 12 °C/7 °C.

Los datos eléctricos y del sistema están sujetos a cambios sin previo aviso. Consulte los datos de la placa de identificación de la unidad.

Datos generales

Tabla 15: Datos generales de las unidades RTAF 090-205, versión corta de alto rendimiento estacional y un nivel sonoro estándar y bajo

		RTAF 090	RTAF 105	RTAF 125	RTAF 145	RTAF 155	RTAF 175	RTAF 190	RTAF 205
		HSS-SN Y LN	HSS-SN Y LN	HSS-SN Y LN	HSS-SN Y LN	HSS-SN Y LN	HSS-SN Y LN	HSS-SN Y LN	HSS-SN Y LN
Rendimiento según Eurovent (1)									
Potencia frigorífica neta	(kW)	330	378	445	529	571	621	681	736
Potencia total absorbida en modo de refrigeración	(kW)	106	125	151	172	192	214	229	252
EER		3,11	3,03	2,94	3,08	2,98	2,9	2,98	2,92
ESEER		4,24	4,17	4,33	4,44	4,38	4,38	4,4	4,39
Refrigeración con clase de eficiencia Eurovent		A	B	B	B	B	C	B	B
Nivel de potencia sonora (nivel sonoro estándar)	(dBA)	95	95	95	96	96	97	97	97
Nivel de potencia sonora (nivel sonoro bajo)	(dBA)	92	92	92	93	93	94	94	94
Datos de la aplicación de refrigeración (1)									
Potencia frigorífica bruta	(kW)	272	310	360	436	466	503	558	599
EER bruto		2,31	2,22	2,13	2,27	2,17	2,1	2,19	2,13
Rendimiento en condiciones nominales en Oriente Medio (2)									
Potencia frigorífica bruta	(kW)	272	310	360	436	466	503	558	599
Potencia bruta absorbida	(kW)	118	140	169	192	214	239	255	281
EER bruto		2,31	2,22	2,13	2,27	2,17	2,10	2,19	2,13
Compresor									
Cantidad	N.º	2	2	2	2	2	2	2	2
Modelo		45/45	50/50	70/50	70/70	85/70	100/70	100/85	100/100
Evaporador									
Modelo de evaporador		115B	115A	165B	165B	165A	200B	200B	250C
Volumen del contenido de agua del evaporador	(l)	51	58	74	74	78	99	99	109
Evaporador de dos pasos									
Caudal de agua (mínimo) del evaporador	(l/s)	8,0	9,4	11,6	11,6	12,4	14,2	14,2	16,2
Caudal de agua (máximo) del evaporador	(l/s)	29,6	34,7	43,1	43,1	46,0	52,6	52,6	60,3
Evaporador de dos pasos con dispositivo de turbulencia									
Caudal de agua (mínimo) del evaporador	(l/s)	6,6	7,8	9,7	9,7	10,3	11,8	11,8	13,5
Caudal de agua (máximo) del evaporador	(l/s)	26,6	31,2	38,7	38,7	41,3	47,2	47,2	54,1
Condensador									
Cantidad	N.º	4/4	4/4	4/4	5/5	5/5	6/4	6/6	6/6
Área frontal por batería	(m²)	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4
Ventilador del condensador									
Cantidad	N.º	4/4	4/4	4/4	5/5	5/5	6/4	6/6	6/6
Diámetro	(mm)	800	800	800	800	800	800	800	800
Opción del ventilador para temperaturas ambiente altas y estándar/Opción del ventilador para temperaturas ambiente bajas									
Tipo de ventilador/motor		Ventilador helicoidal/motor EC de velocidad variable							
Caudal de aire por ventilador	(m³/h)	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000
RPM nominales del motor	(rpm)	910	910	910	910	910	910	910	910
Límites de funcionamiento									
Temperatura ambiente mínima de arranque/funcionamiento (7)									
Unidad para temperaturas ambiente estándar	(°C)	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10
Temperatura ambiente baja (opcional)	(°C)	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20
Funcionamiento a máxima temperatura ambiente	(°C)	46	46	46	46	46	46	46	46
Temperatura ambiente estándar (8)									
Funcionamiento a máxima temperatura ambiente	(°C)	55	55	55	55	55	55	55	55
Datos del sistema									
N.º de circuitos frigoríficos	N.º	2	2	2	2	2	2	2	2
% de carga de refrigeración mínima (6)	%	30	30	30	30	30	30	30	30
Peso de transporte (5)	(kg)	3.345	3.370	3.530	3.990	4.250	4.495	4.955	4.975
Peso en funcionamiento (5)	(kg)	3.400	3.435	3.615	4.075	4.340	4.610	5.070	5.100

Notas:

- (1) Con una temperatura del agua del evaporador de 12 °C/7 °C y una temperatura del aire del condensador de 35 °C, de conformidad con la norma EN14511:2013.
- (2) Con una temperatura del agua del evaporador de 6,6 °C (44 °F)/12,2 °C (54 °F) y una temperatura del aire del condensador de 46 °C (114,8 °F) - FFE = 1,76*10-5 m²°C/W.
- (4) Con 400 V/3 fases/50 Hz.
- (5) Condiciones nominales sin paquete de la bomba.
- (6) El porcentaje de carga mínima puede reducirse bajo solicitud a la oficina local de ventas.
- (7) Temperatura ambiente mínima de arranque/funcionamiento basada en un caudal de aire de 2,22 m/s (5 mph) a través del condensador.
- (8) El funcionamiento a máxima temperatura ambiente se refiere a la unidad a 12 °C/7 °C.

Los datos eléctricos y del sistema están sujetos a cambios sin previo aviso. Consulte los datos de la placa de identificación de la unidad.

Datos generales

Tabla 16: Datos generales de las unidades RTAF 250-410, versión corta de alto rendimiento estacional y un nivel sonoro estándar y bajo

		RTAF 250	RTAF 280	RTAF 310	RTAF 350	RTAF 380	RTAF 410
Rendimiento según Eurovent (1)		HSS-SN Y LN	HSS-SN Y LN	HSS-SN Y LN	HSS-SN Y LN	HSS-SN Y LN	HSS-SN Y LN
Potencia frigorífica neta	(kW)	866	979	1.077	1.200	1.330	1.450
Potencia total absorbida en modo de refrigeración	(kW)	297	336	383	426	464	504
EER		2,92	2,92	2,81	2,82	2,87	2,88
ESEER		4,37	4,27	4,23	4,4	4,45	4,49
Refrigeración con clase de eficiencia Eurovent		B	B	C	C	C	C
Nivel de potencia sonora (nivel sonoro estándar)	(dBA)	99	100	101	101	101	102
Nivel de potencia sonora (nivel sonoro bajo)	(dBA)	96	97	98	98	98	99
Rendimiento en condiciones nominales en Oriente Medio (2)							
Potencia frigorífica bruta	(kW)	705	800	874	969	1.079	1.180
EER bruto		2,12	2,13	2,04	2,03	2,08	2,09
Compresor							
Cantidad	N.º	3	3	3	4	4	4
Modelo		85-85/70	85-100/85	100-100/100	85-85/85-85	85-100/85-100	100-100/100-100
Evaporador							
Cantidad	N.º	1	1	1	1	1	1
Modelo de evaporador		300D	300B	300A	500D	500C	500B
Volumen del contenido de agua del evaporador	(l)	97	108	120	146	159	170
Evaporador de un paso							
Caudal de agua (mínimo) del evaporador	(l/s)	17,7	20,1	22,8	25,0	27,8	30,3
Caudal de agua (máximo) del evaporador	(l/s)	65,8	74,5	84,8	92,8	103,0	112,5
Evaporador de un paso con dispositivo de turbulencia							
Caudal de agua (mínimo) del evaporador	(l/s)	14,8	16,7	19,0	20,8	23,1	25,3
Caudal de agua (máximo) del evaporador	(l/s)	59,1	66,9	76,1	83,4	92,5	101,1
Condensador							
Cantidad	N.º	10/4	10/6	10/6	10/8	10/10	12/10
Área frontal por batería	(m²)	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4
Ventilador del condensador							
Cantidad	N.º	10/4	10/6	10/6	10/8	10/10	12/10
Diámetro	(mm)	800	800	800	800	800	800
Opción del ventilador para temperaturas ambiente altas y estándar/Opción del ventilador para temperaturas ambiente bajas							
Tipo de ventilador/motor		Ventilador helicoidal/motor EC de velocidad variable					
Caudal de aire por ventilador	(m³/s)	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6
Potencia por motor	(kW)	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3
Intensidad nominal por motor	(A)	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3
RPM nominales del motor	(rpm)	910	910	910	910	910	910
Límites de funcionamiento							
Temperatura ambiente mínima de arranque/funcionamiento (7)							
Unidad para temperaturas ambiente estándar	(°C)	-10	-10	-10	-10	-10	-10
Temperatura ambiente baja (opcional)	(°C)	-20	-20	-20	-20	-20	-20
Funcionamiento a máxima temperatura ambiente							
Temperatura ambiente estándar (8)	(°C)	46	46	46	46	46	46
Funcionamiento a máxima temperatura ambiente							
Temperatura ambiente alta (8)	(°C)	55	55	55	55	55	55
Datos del sistema							
N.º de circuitos frigoríficos	N.º	2	2	2	2	2	2
% de carga de refrigeración mínima (6)	%	10	10	10	10	10	10
Peso de transporte (5)	(kg)	6.630	7.215	7.235	8.610	8.975	9.325
Peso en funcionamiento (5)	(kg)	6.685	7.275	7.325	8.700	9.070	9.425

Notas:

- (1) Con una temperatura del agua del evaporador de 12 °C/7 °C y una temperatura del aire del condensador de 35 °C, de conformidad con la norma EN14511:2013.
- (2) Con una temperatura del agua del evaporador de 6,6 °C (44 °F)/12,2 °C (54 °F) y una temperatura del aire del condensador de 46 °C (114,8 °F) - FFE = 1,76*10⁻⁵ m²•°C/W.
- (4) Con 400 V/3 fases/50 Hz.
- (5) Condiciones nominales sin paquete de la bomba.
- (6) El porcentaje de carga mínima puede reducirse bajo solicitud a la oficina local de ventas.
- (7) Temperatura ambiente mínima de arranque/funcionamiento basada en un caudal de aire de 2,22 m/s (5 mph) a través del condensador.
- (8) El funcionamiento a máxima temperatura ambiente se refiere a la unidad a 12 °C/7 °C.

Los datos eléctricos y del sistema están sujetos a cambios sin previo aviso. Consulte los datos de la placa de identificación de la unidad.

Datos generales

Tabla 17: Datos generales de las unidades RTAF 090-205, versión corta de alto rendimiento estacional y un nivel sonoro ultrabajo

		RTAF 090	RTAF 105	RTAF 125	RTAF 145	RTAF 155	RTAF 175	RTAF 190	RTAF 205
Rendimiento según Eurovent (1)									
		HSS-XLN	HSS-XLN	HSS-XLN	HSS-XLN	HSS-XLN	HSS-XLN	HSS-XLN	HSS-XLN
Potencia total absorbida en modo de refrigeración	(kW)	330	378	445	529	570	621	681	735
Potencia total absorbida en modo de refrigeración	(kW)	105	123	150	170	190	212	226	249
EER		3,16	3,07	2,97	3,11	3,01	2,92	3,01	2,95
ESEER		4,33	4,26	4,41	4,54	4,46	4,46	4,48	4,46
Refrigeración con clase de eficiencia Eurovent		A	B	B	A	B	B	B	B
Nivel de potencia sonora (nivel sonoro ultrabajo)	(dBA)	88	89	89	89	90	90	91	91
Datos de la aplicación de refrigeración (1)									
Potencia frigorífica bruta	(kW)	272	310	360	436	466	503	558	599
EER bruto		2,34	2,24	2,14	2,29	2,19	2,12	2,21	2,15
Rendimiento en condiciones nominales en Oriente Medio (2)									
Potencia frigorífica bruta	(kW)	272	310	360	436	466	503	558	599
Potencia bruta absorbida	(kW)	117	138	168	190	212	238	253	279
EER bruto		2,34	2,24	2,14	2,29	2,19	2,12	2,21	2,15
Compresor									
Cantidad	N.º	2	2	2	2	2	2	2	2
Modelo		45/45	50/50	70/50	70/70	85/70	100/70	100/85	100/100
Evaporador									
Volumen del contenido de agua del evaporador	(l)	51	58	74	74	78	99	99	109
Evaporador de dos pasos									
Caudal de agua (mínimo) del evaporador	(l/s)	8,0	9,4	11,6	11,6	12,4	14,2	14,2	16,2
Caudal de agua (máximo) del evaporador	(l/s)	29,6	34,7	43,1	43,1	46,0	52,6	52,6	60,3
Evaporador de dos pasos con dispositivo de turbulencia									
Caudal de agua (mínimo) del evaporador	(l/s)	6,6	7,8	9,7	9,7	10,3	11,8	11,8	13,5
Caudal de agua (máximo) del evaporador	(l/s)	26,6	31,2	38,7	38,7	41,3	47,2	47,2	54,1
Condensador									
Cantidad	N.º	4/4	4/4	4/4	5/5	5/5	6/4	6/6	6/6
Área frontal por batería	(m²)	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4
Ventilador del condensador									
Cantidad	N.º	4/4	4/4	4/4	5/5	5/5	6/4	6/6	6/6
Diámetro	(mm)	800	800	800	800	800	800	800	800
Opción del ventilador para temperaturas ambiente altas y estándar/Opción del ventilador para temperaturas ambiente bajas									
Tipo de ventilador/motor		Ventilador helicoidal/motor EC de velocidad variable							
Caudal de aire por ventilador	(m³/h)	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000
RPM nominales del motor	(rpm)	860	860	860	860	860	860	860	860
Límites de funcionamiento									
Temperatura ambiente mínima de arranque/funcionamiento (7)									
Unidad para temperaturas ambiente estándar	(°C)	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10
Temperatura ambiente baja (opcional)	(°C)	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20	-20
Funcionamiento a máxima temperatura ambiente	(°C)	46	46	46	46	46	46	46	46
Temperatura ambiente estándar (8)									
Funcionamiento a máxima temperatura ambiente	(°C)	55	55	55	55	55	55	55	55
Temperatura ambiente alta (8)									
Datos del sistema									
N.º de circuitos frigoríficos	N.º	2	2	2	2	2	2	2	2
% de carga de refrigeración mínima (6)	%	30	30	30	30	30	30	30	30
Peso de transporte (5)	(kg)	3.425	3.450	3.610	4.090	4.150	4.595	5.075	5.095
Peso en funcionamiento (5)	(kg)	3.480	3.515	3.695	4.175	4.240	4.710	5.190	5.220

Notas:

- (1) Con una temperatura del agua del evaporador de 12 °C/7 °C y una temperatura del aire del condensador de 35 °C, de conformidad con la norma EN14511:2013.
- (2) Con una temperatura del agua del evaporador de 6,6 °C (44 °F)/12,2 °C (54 °F) y una temperatura del aire del condensador de 46 °C (114,8 °F) - FFE = 1,76* 10⁻⁵ m²·°C/W.
- (4) Con 400 V/3 fases/50 Hz.
- (5) Condiciones nominales sin paquete de la bomba.
- (6) El porcentaje de carga mínima puede reducirse bajo solicitud a la oficina local de ventas.
- (7) Temperatura ambiente mínima de arranque/funcionamiento basada en un caudal de aire de 2,22 m/s (5 mph) a través del condensador.
- (8) El funcionamiento a máxima temperatura ambiente se refiere a la unidad a 12 °C/7 °C.

Los datos eléctricos y del sistema están sujetos a cambios sin previo aviso. Consulte los datos de la placa de identificación de la unidad.

Datos generales

Tabla 18: Datos generales de las unidades RTAF 250-410, versión corta de alto rendimiento estacional y un nivel sonoro ultrabajo

		RTAF 250	RTAF 280	RTAF 310	RTAF 350	RTAF 380	RTAF 410
		HSS-XLN	HSS-XLN	HSS-XLN	HSS-XLN	HSS-XLN	HSS-XLN
Rendimiento según Eurovent (1)							
Potencia frigorífica neta	(kW)	866	979	1.077	1.200	1.330	1.450
Potencia total absorbida en modo de refrigeración	(kW)	297	336	383	426	464	504
EER		2,94	2,94	2,83	2,84	2,89	2,9
ESEER		4,44	4,34	4,3	4,48	4,53	4,55
Refrigeración con clase de eficiencia Eurovent		B	B	C	C	C	C
Nivel de potencia sonora	(dBA)	93	94	94	94	95	95
Rendimiento en condiciones nominales en Oriente Medio (2)							
Potencia frigorífica bruta	(kW)	705	800	874	968	1.079	1.180
EER bruto		2,14	2,15	2,05	2,05	2,09	2,11
Compresor							
Cantidad	N.º	3	3	3	4	4	4
Modelo		85-85/70	85-100/85	100-100/100	85-85/85-85	85-100/85-100	100-100/100-100
Evaporador							
Modelo de evaporador		300D	300B	300A	500D	500C	500B
Volumen del contenido de agua del evaporador	(l)	97	108	120	146	159	170
Evaporador de un paso							
Caudal de agua (mínimo) del evaporador	(l/s)	17,7	20,1	22,8	25,0	27,8	30,3
Caudal de agua (máximo) del evaporador	(l/s)	65,8	74,5	84,8	92,8	103,0	112,5
Evaporador de un paso con dispositivo de turbulencia							
Caudal de agua (mínimo) del evaporador	(l/s)	14,8	16,7	19,0	20,8	23,1	25,3
Caudal de agua (máximo) del evaporador	(l/s)	59,1	66,9	76,1	83,4	92,5	101,1
Condensador							
Cantidad	N.º	10/4	10/6	10/6	10/8	10/10	12/10
Área frontal por batería	(m²)	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4
Ventilador del condensador							
Cantidad	N.º	10/4	10/6	10/6	10/8	10/10	12/10
Diámetro	(mm)	800	800	800	800	800	800
Opción del ventilador para temperaturas ambiente altas y estándar/Opción del ventilador para temperaturas ambiente bajas							
Tipo de ventilador/motor		Ventilador helicoidal/motor EC de velocidad variable					
Caudal de aire por ventilador	(m³/s)	5,6	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000
Potencia por motor	(kW)	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
Intensidad nominal por motor	(A)	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
RPM nominales del motor	(rpm)	860	860	860	860	860	860
Límites de funcionamiento							
Temperatura ambiente mínima de arranque/funcionamiento (7)							
Unidad para temperaturas ambiente estándar	(°C)	-10	-10	-10	-10	-10	-10
Temperatura ambiente baja (opcional)	(°C)	-20	-20	-20	-20	-20	-20
Funcionamiento a máxima temperatura ambiente	(°C)	46	46	46	46	46	46
Temperatura ambiente estándar (8)							
Funcionamiento a máxima temperatura ambiente	(°C)	55	55	55	55	55	55
Temperatura ambiente alta (8)							
Datos del sistema							
N.º de circuitos frigoríficos	N.º	2	2	2	2	2	2
% de carga de refrigeración mínima (6)	%	10	10	10	10	10	10
Peso de transporte (5)	(kg)	6.770	7.375	7.395	8.790	9.175	9.545
Peso en funcionamiento (5)	(kg)	6.825	7.435	7.485	8.880	9.270	9.645

Notas:

- (1) Con una temperatura del agua del evaporador de 12 °C/7 °C y una temperatura del aire del condensador de 35 °C, de conformidad con la norma EN14511:2013.
- (2) Con una temperatura del agua del evaporador de 6,6 °C (44 °F)/12,2 °C (54 °F) y una temperatura del aire del condensador de 46 °C (114,8 °F) - FFE = 1,76*10⁻⁵ m²•°C/W.
- (4) Con 400 V/3 fases/50 Hz.
- (5) Condiciones nominales sin paquete de la bomba.
- (6) El porcentaje de carga mínima puede reducirse bajo solicitud a la oficina local de ventas.
- (7) Temperatura ambiente mínima de arranque/funcionamiento basada en un caudal de aire de 2,22 m/s (5 mph) a través del condensador.
- (8) El funcionamiento a máxima temperatura ambiente se refiere a la unidad a 12 °C/7 °C.

Los datos eléctricos y del sistema están sujetos a cambios sin previo aviso. Consulte los datos de la placa de identificación de la unidad.

Datos generales

Ilustración 10: Pérdida de presión de agua del evaporador sin dispositivos de turbulencia (unidad SI), tamaños 090-205

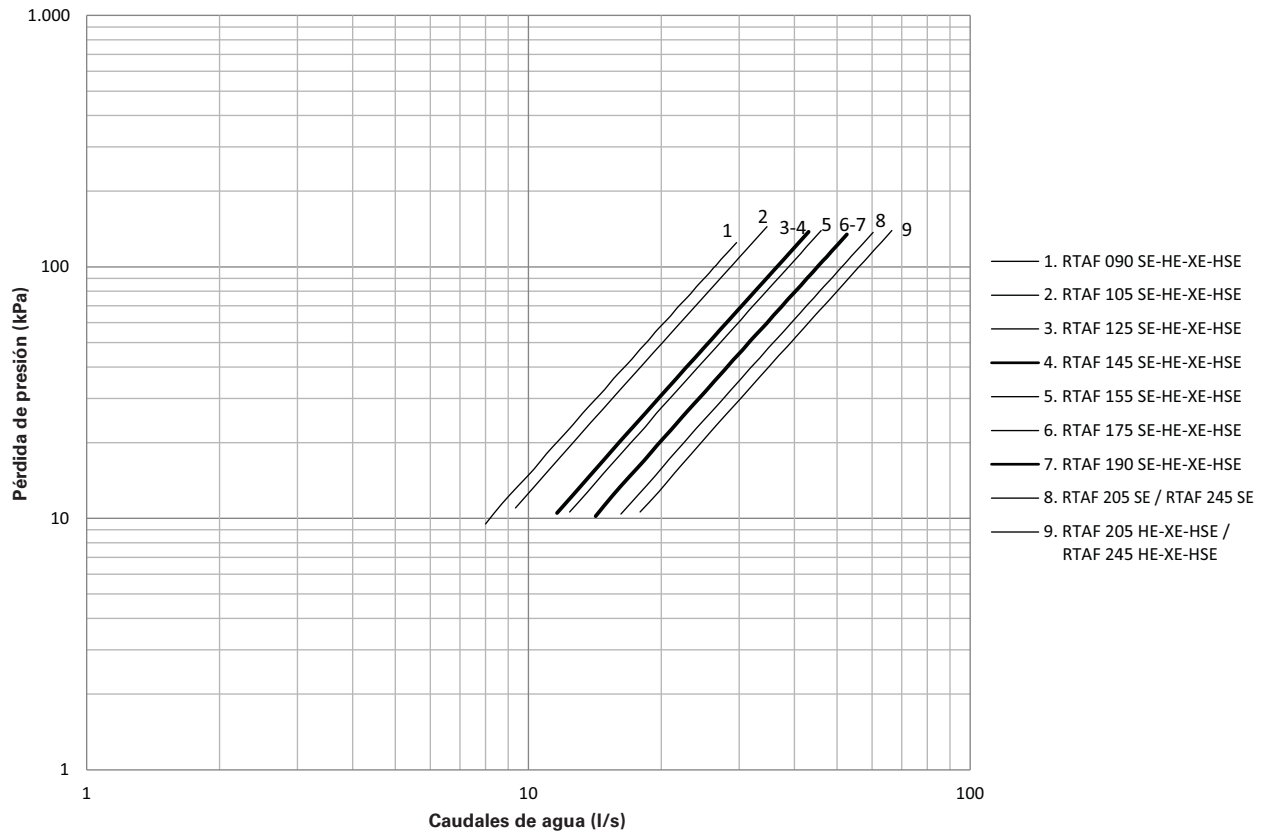
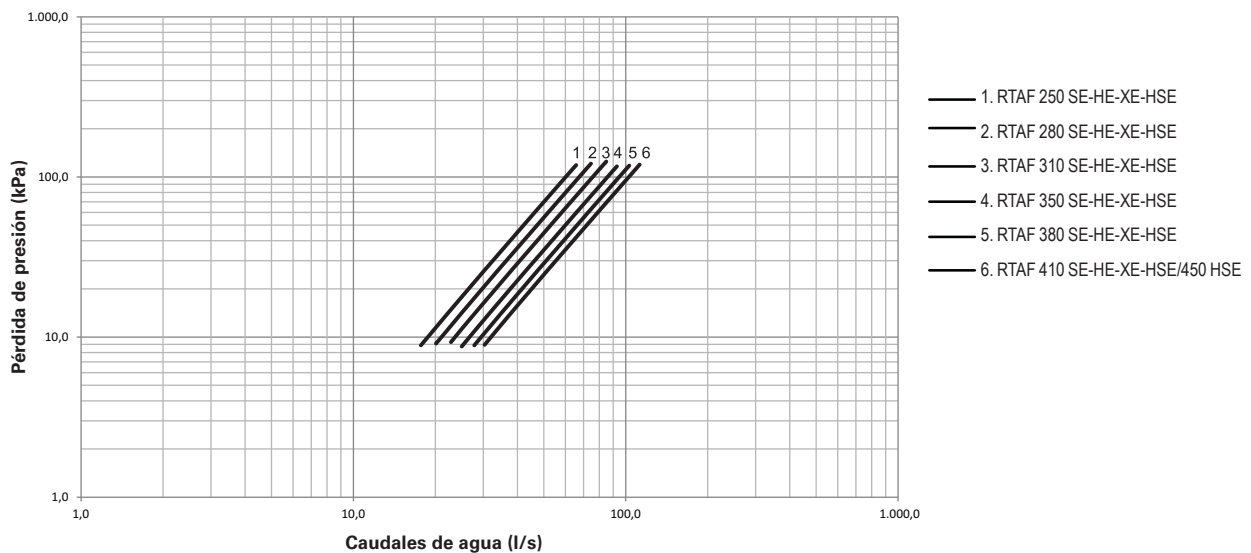


Ilustración 11: Pérdida de presión de agua del evaporador sin dispositivos de turbulencia (unidad SI), tamaños 250-450



Datos generales

Ilustración 12: Pérdida de presión de agua del evaporador sin dispositivos de turbulencia (unidad SI), tamaños 090-205

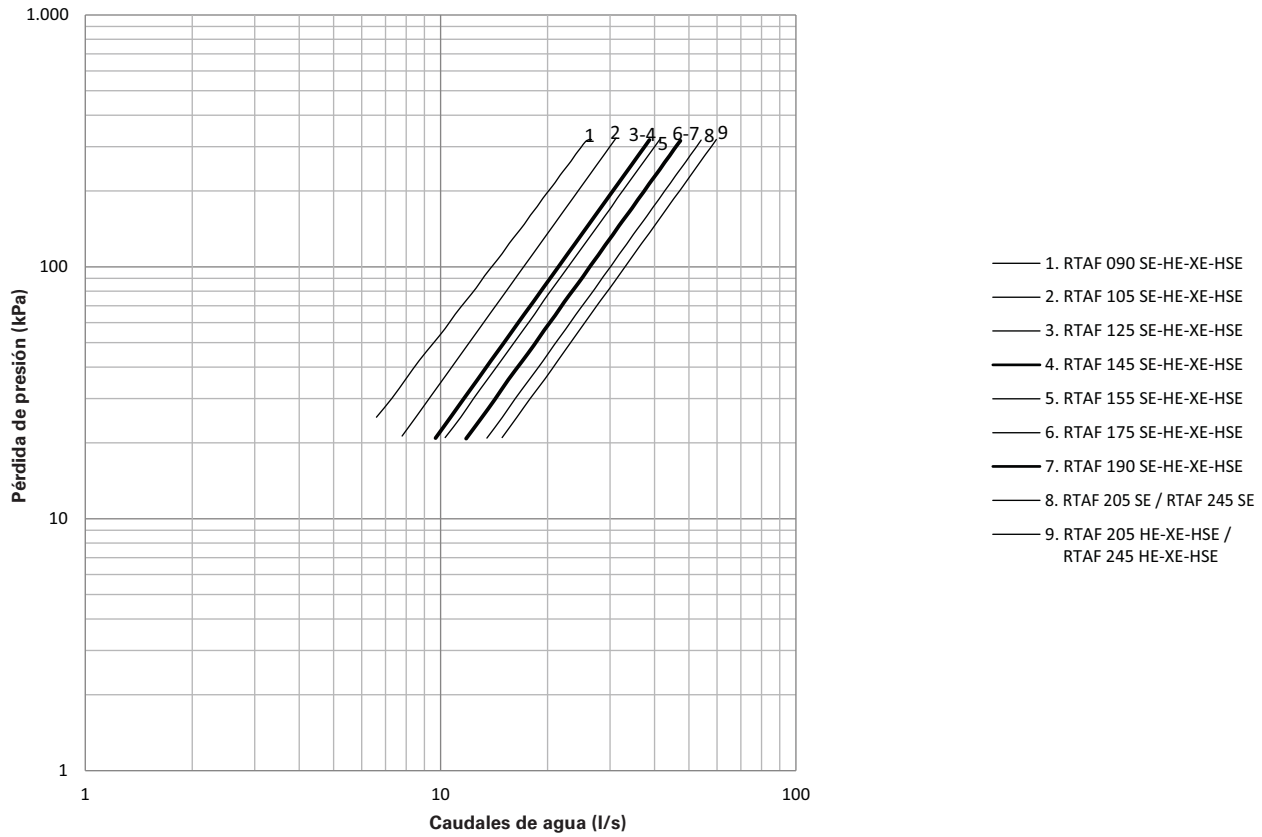
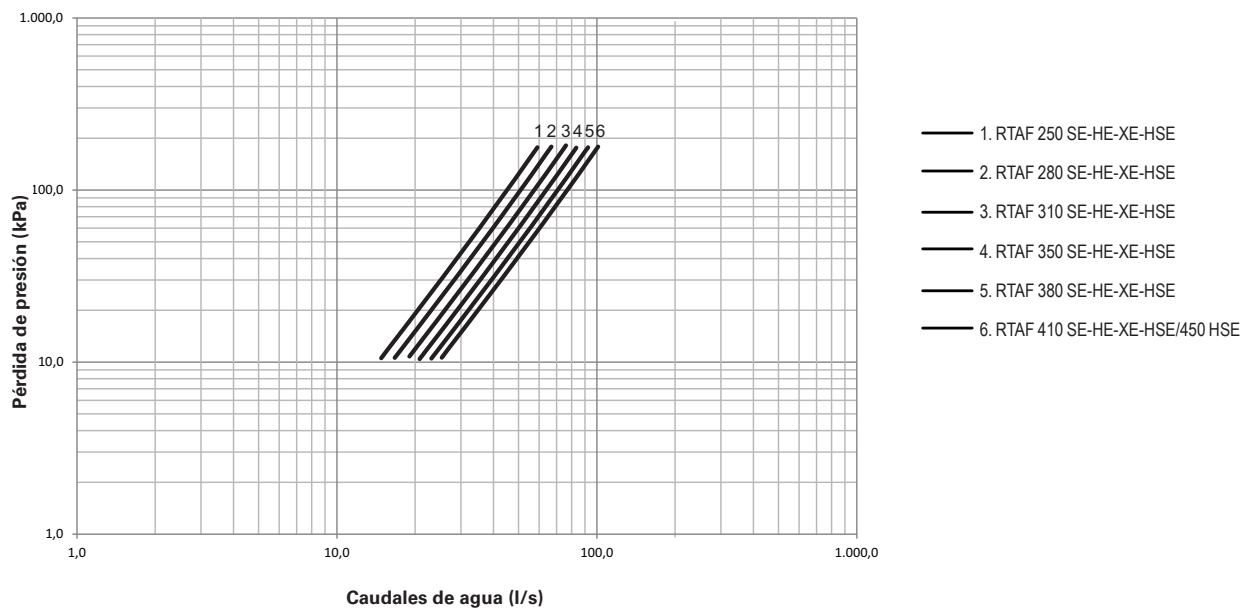


Ilustración 13: Pérdida de presión de agua del evaporador sin dispositivos de turbulencia (unidad SI), tamaños 250-450



Datos generales

Ilustración 14: Paquete de la bomba de presión de descarga estándar disponible (evaporador sin dispositivos de turbulencia)

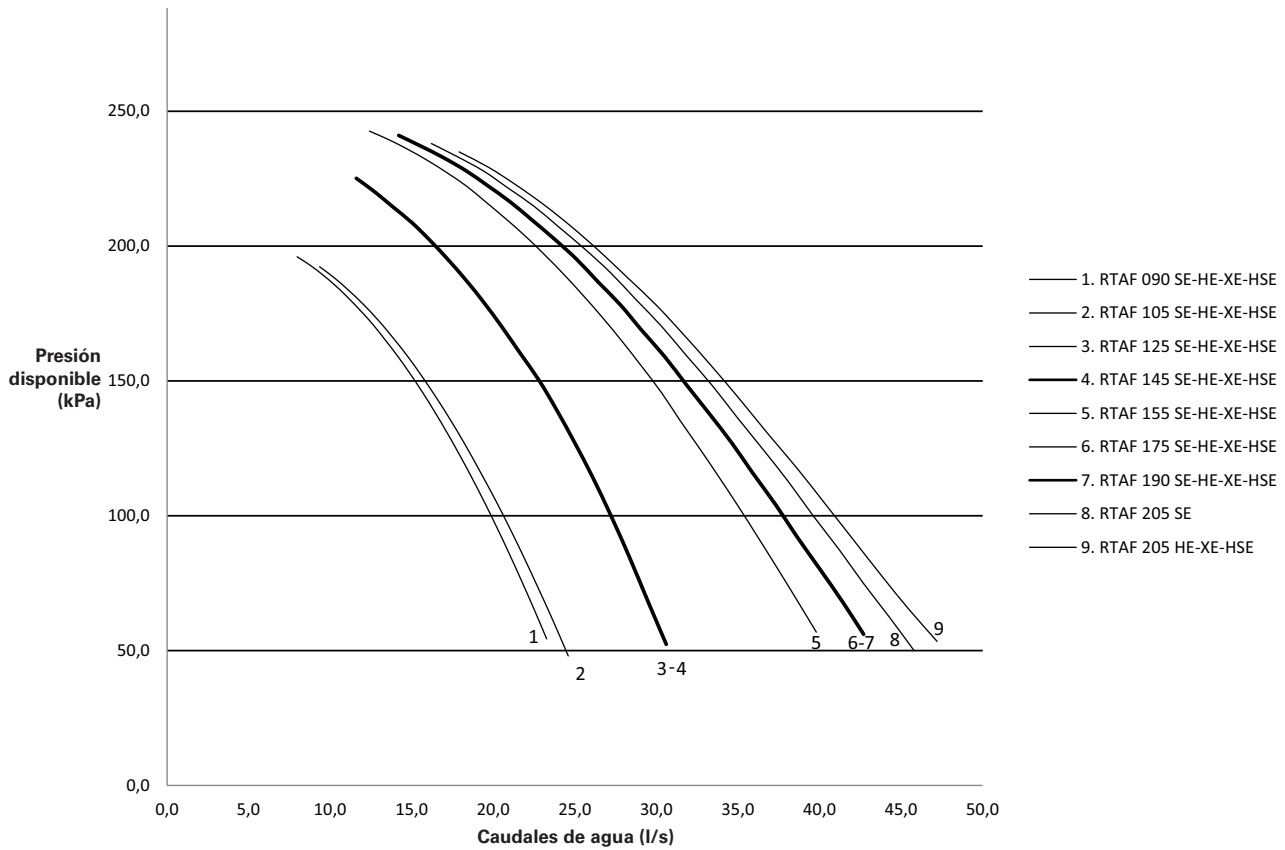
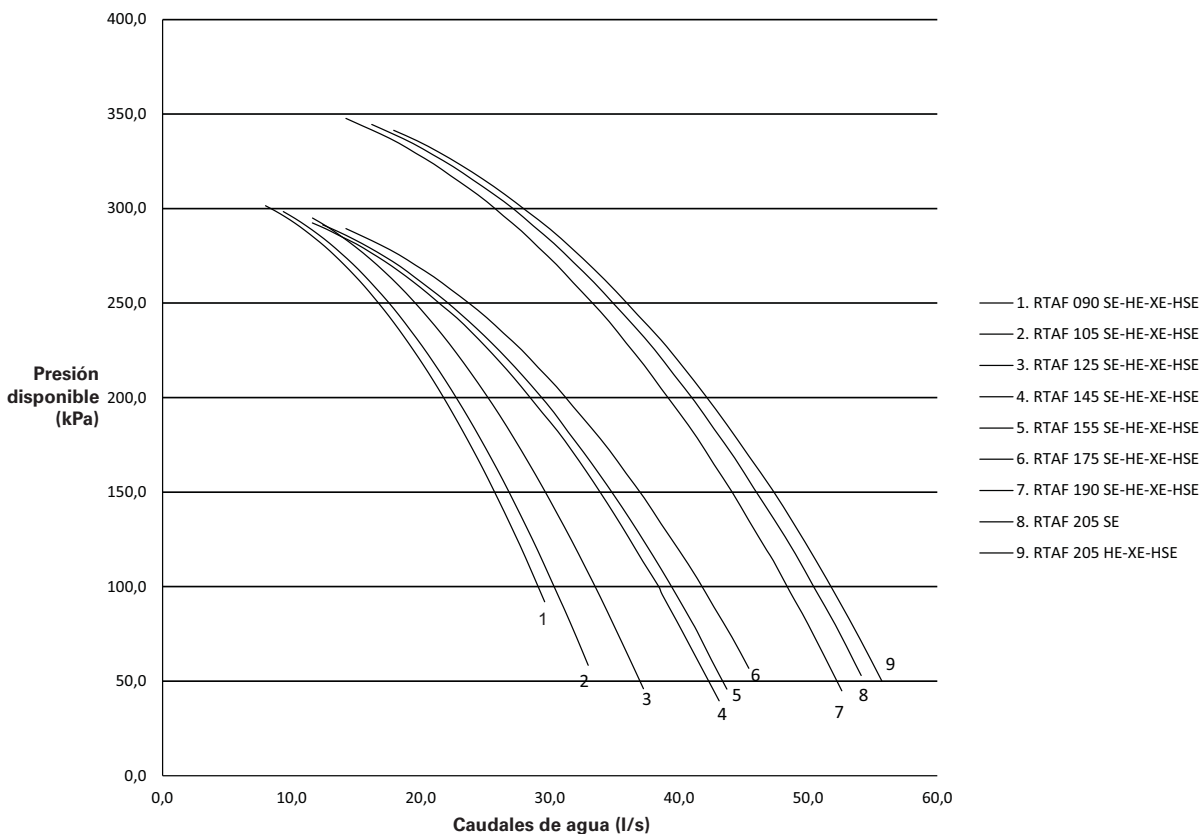


Ilustración 15: Paquete de la bomba de presión de descarga alta disponible (evaporador sin dispositivos de turbulencia)



Datos generales

Ilustración 16: Paquete de la bomba de presión de descarga estándar disponible (evaporador con dispositivos de turbulencia)

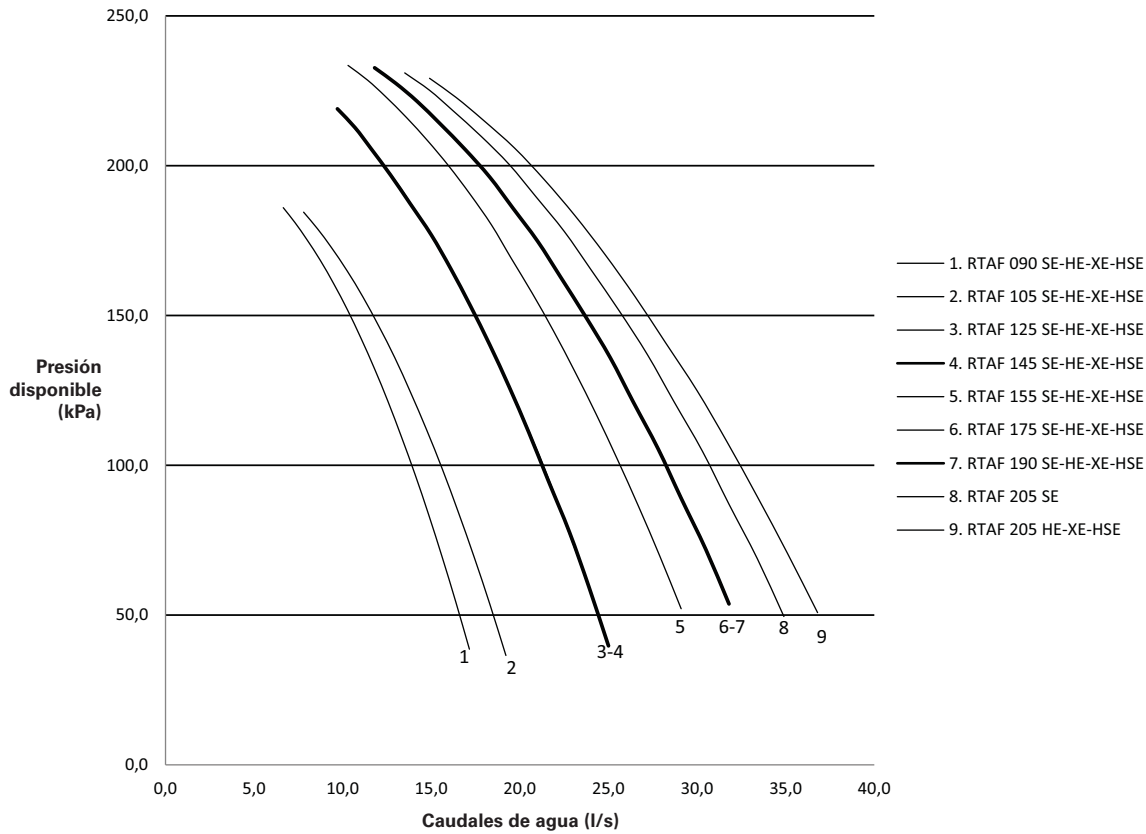
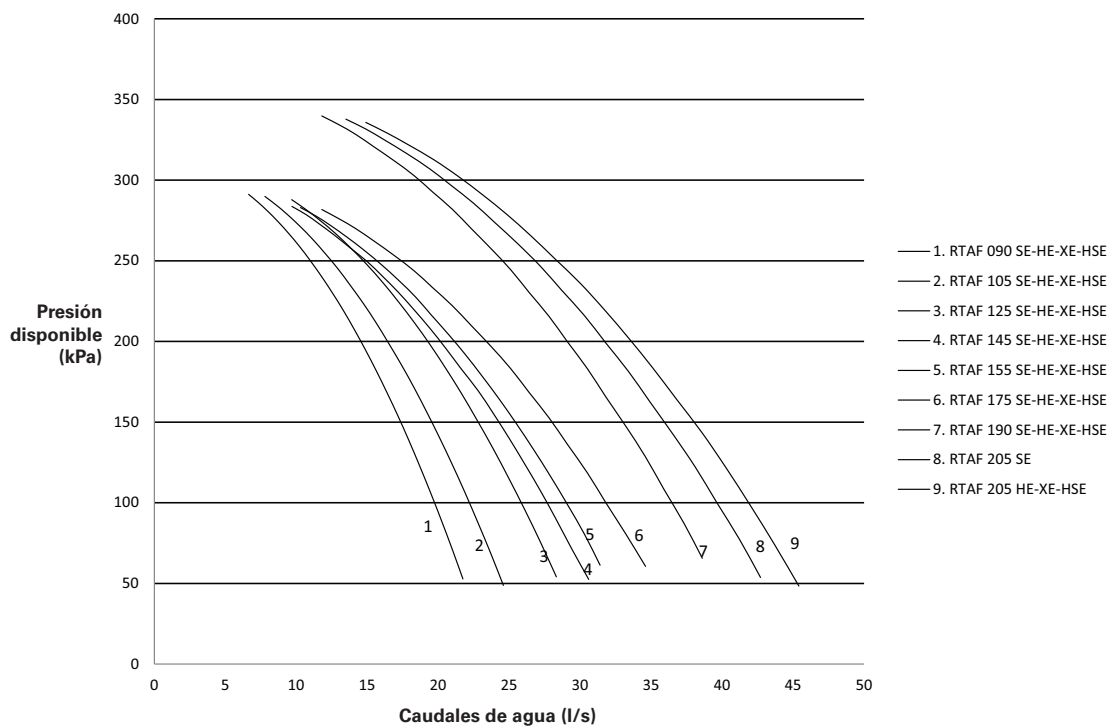


Ilustración 17: Paquete de la bomba de presión (evaporador con dispositivos de turbulencia)



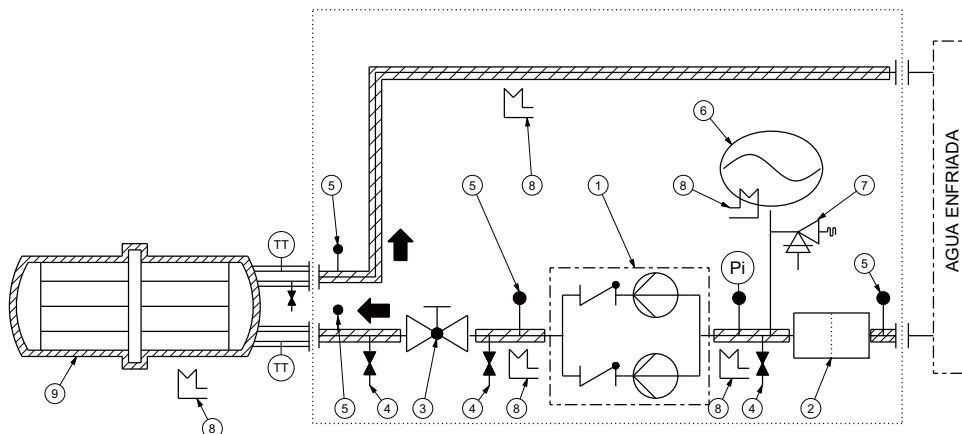
Módulo hidráulico

El módulo hidráulico incluye*:

- Una bomba de agua doble: Baja presión y alta presión.
- Un filtro de agua para proteger el circuito de agua de las obstrucciones.
- Un vaso de expansión y una válvula de descarga de presión para proteger el circuito de agua de la sobrepresión.
- Aislamiento térmico para la protección anticongelación.
- Una válvula de compensación para ajustar el caudal de agua.
- Una válvula de drenaje.

* Puede que los componentes sean diferentes en función del modelo y el tamaño de la unidad. Póngase en contacto con su oficina local de ventas para obtener información detallada.

Ilustración 18: Opción del módulo hidráulico



- 1 = Bomba centrífuga doble
- 2 = Filtro de agua
- 3 = Válvula de compensación
- 4 = Válvula de drenaje
- 5 = Válvula para la toma de presión
- 6 = Depósito de expansión
- 7 = Válvula de descarga de presión
- 8 = Protección anticongelación
- 9 = Evaporador
- Pi = Manómetro
- TT = Sensor de temperatura

Niveles de potencia sonora

Tabla 19: Niveles de potencia sonora de conformidad con la norma ISO 9614-1996

Unidad RTAF	SE					HE		XE					HSE					HSS				
dB(A) ⁽¹⁾	SN	LN	LN+NNSB	XLN	XLN+NNSB	SN	LN	SN	LN	LN+NNSB	XLN	XLN+NNSB	SN	LN	LN+NNSB	XLN	XLN+NNSB	SN	LN	LN+NNSB	XLN	XLN+NNSB
90	95	92	89	88	85	95	93	94	91	90	88	86	94	91	90	88	86	95	92	89	88	85
105	95	92	89	89	86	95	93	94	91	89	88	86	94	91	89	88	86	95	92	89	89	86
125	95	92	89	89	86	96	93	95	92	90	88	85	95	92	90	88	85	95	92	89	89	86
145	96	93	90	89	86	96	93	96	93	90	89	86	96	93	90	89	86	96	93	90	89	86
155	96	93	90	90	87	97	94	97	94	91	90	87	97	94	91	90	87	96	93	90	90	87
175	97	94	91	90	87	97	94	97	94	91	90	87	97	94	91	90	87	97	94	91	90	87
190	97	94	91	91	88	98	95	98	95	92	91	88	98	95	92	91	88	97	94	91	91	88
205	97	94	91	91	88	98	95	98	95	92	91	88	98	95	92	91	88	97	94	91	91	88
245	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	104	101	-	97	-	-	-	-	-	-

Tabla 20: Niveles de presión sonora a 10 m

Unidad RTAF	SE					HE		XE					HSE					HSS				
dB(A) ⁽²⁾	SN	LN	LN+NNSB	XLN	XLN+NNSB	SN	LN	SN	LN	LN+NNSB	XLN	XLN+NNSB	SN	LN	LN+NNSB	XLN	XLN+NNSB	SN	LN	LN+NNSB	XLN	XLN+NNSB
90	63	60	57	56	53	63	61	62	59	56	55	53	62	59	57	55	53	63	60	57	56	53
105	63	60	57	57	54	63	61	62	59	56	55	53	62	59	57	55	53	63	60	57	57	54
125	63	60	57	57	54	64	61	63	60	57	55	53	63	60	57	55	52	63	60	57	57	54
145	64	61	58	56	53	63	60	63	60	57	56	54	63	60	57	56	53	64	61	58	56	53
155	64	61	58	58	55	64	61	64	61	58	57	54	64	61	58	57	54	64	61	58	58	55
175	65	62	59	58	55	64	61	64	61	58	57	54	64	61	58	57	54	65	62	59	58	55
190	64	61	58	58	55	65	62	65	62	59	58	55	65	62	59	58	55	64	61	58	58	55
205	64	61	58	58	55	65	62	65	62	59	58	55	65	62	59	58	55	64	61	58	58	55
245	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	71	68	-	64	-	-	-	-	-	-

Notas:

En condiciones Eurovent: 12/7 °C de temperatura del agua de entrada/salida y 35 °C de temperatura ambiente.

- (1) Valor a plena carga con una potencia sonora de referencia de 1 pW, según la norma ISO 9614.
- (2) Valor medio a 10 metros en campo libre. Datos no contractuales, calculados a partir de la potencia sonora certificada indicada anteriormente según la fórmula $L_p = L_w - 10 \log S$. Este es el valor medio considerando la unidad como una caja paralelepípeda con cinco superficies frontales expuestas.

Tabla 21: Niveles de potencia sonora de conformidad con la norma ISO 9614-1996

Unidad RTAF	SE					HE		XE					HSE					HSS				
dB(A)	SN	LN	LN+NNSB	XLN	XLN+NNSB	SN	LN	SN	LN	LN+NNSB	XLN	XLN+NNSB	SN	LN	LN+NNSB	XLN	XLN+NNSB	SN	LN	LN+NNSB	XLN	XLN+NNSB
250	99	96	94	93	91	99	96	99	96	94	93	91	99	96	95	93	91	99	96	94	93	91
280	100	97	95	94	92	100	97	100	97	95	94	92	100	97	96	94	92	100	97	95	94	92
310	101	98	96	94	92	101	98	101	98	96	95	93	101	98	97	95	93	101	98	96	94	92
350	101	98	96	94	92	101	98	101	98	96	95	93	101	98	97	95	93	101	98	96	94	92
380	101	98	96	95	93	102	98	102	98	96	95	93	102	98	97	95	93	101	98	96	95	93
410	102	99	97	95	93	102	99	102	99	97	95	93	102	99	98	95	93	102	99	97	95	93
415	-	-	-	-	-	-	-	102	100	97	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
450	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	107	104	-	103	-	-	-	-	-	-

Tabla 22: Niveles de presión sonora a 10 m

Unidad RTAF	SE					HE		XE					HSE					HSS				
dB(A)	SN	LN	LN+NNSB	XLN	XLN+NNSB	SN	LN	SN	LN	LN+NNSB	XLN	XLN+NNSB	SN	LN	LN+NNSB	XLN	XLN+NNSB	SN	LN	LN+NNSB	XLN	XLN+NNSB
250	66	63	61	60	58	66	63	66	63	61	60	58	66	63	61	60	-	66	63	61	60	58
280	67	64	62	61	59	67	64	67	64	62	61	59	67	64	62	61	-	67	64	62	61	59
310	68	65	63	61	59	68	65	68	65	63	62	60	68	65	62	62	-	68	65	63	61	59
350	68	65	63	61	59	68	65	68	65	63	62	60	68	65	62	62	-	68	65	63	61	59
380	68	65	63	62	60	69	65	69	65	63	62	60	69	65	62	62	-	68	65	63	62	60
410	69	66	64	62	60	69	66	69	66	63	62	60	69	66	63	62	-	69	66	64	62	60
415	-	-	-	-	-	-	-	70	67	64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
450	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	74	71	-	70	-	-	-	-	-	-

Notas:

En condiciones Eurovent: 12/7 °C de temperatura del agua de entrada/salida y 35 °C de temperatura ambiente.

- (1) Valor a plena carga con una potencia sonora de referencia de 1 pW, según la norma ISO 9614.
- (2) Valor medio a 10 metros en campo libre. Datos no contractuales, calculados a partir de la potencia sonora certificada indicada anteriormente según la fórmula $L_p = L_w - 10 \log S$. Este es el valor medio considerando la unidad como una caja paralelepípeda con cinco superficies frontales expuestas.

Sistema de control

Controlador Tracer UC800

Actualmente, las enfriadoras Síntesis cuentan con dispositivos de control que predicen y compensan los cambios de carga. Otras estrategias de control disponibles con los dispositivos de control Tracer UC800 son:

Feedforward Adaptive Control

Feedforward Adaptive Control constituye una estrategia de control predictivo y de circuito abierto diseñada para anticipar y compensar los cambios en la carga. Emplea la temperatura del agua de entrada al evaporador como indicador del cambio de carga.

Esto permite al controlador reaccionar con más rapidez y mantener temperaturas del agua de salida estables.

Carga reducida

El controlador de la enfriadora emplea una carga reducida, excepto durante el funcionamiento manual. Los ajustes importantes derivados de cambios en la carga o en el valor de consigna se realizan de manera gradual, lo que evita que el compresor efectúe ciclos innecesarios. Esto se logra filtrando internamente los valores de consigna para evitar alcanzar el valor de parada o el límite de demanda. La carga reducida se aplica a la temperatura del agua enfriada de salida y a los valores de consigna del límite de demanda.

Controles adaptativos

El controlador debe satisfacer numerosos objetivos, pero no puede gestionar más de uno a la vez. Por lo general, el principal objetivo del controlador es mantener la temperatura del agua de salida del evaporador.

Cuando el controlador detecta que no puede satisfacer el objetivo principal sin accionar una desconexión de protección, se centra en el objetivo secundario más importante. Cuando el objetivo secundario deja de ser crítico, el controlador regresa de nuevo al objetivo principal.

Rearranque rápido

El controlador permite que la enfriadora Síntesis realice un rearmado rápido. El rearmado rápido se realiza tras una pérdida de alimentación momentánea, si esta se produce durante el funcionamiento. De forma similar, si la enfriadora se apaga tras un diagnóstico de rearme automático y este se borra automáticamente más tarde, se iniciará un rearmado rápido.

Ilustración 19: Interfaz del operador de la pantalla TD7



Control AdaptiSpeed

Ahora, el control de velocidad se encuentra optimizado matemáticamente y controlado simultáneamente.

El mayor rendimiento del controlador UC800 permite que la enfriadora funcione durante más tiempo con un rendimiento más alto y una estabilidad superior.

Caudal primario variable (VPF)

Los sistemas de agua enfriada que varían el caudal de agua a través de los evaporadores de la enfriadora han llamado la atención de ingenieros, contratistas, propietarios de edificios y operadores. La variación del caudal de agua reduce la energía que consumen las bombas y, al mismo tiempo, tiene un efecto limitado en el consumo energético de la enfriadora. En función de la aplicación, esta estrategia puede representar una fuente importante de ahorro de energía.

Interfaz del operador TD7

El monitor TD7 estándar que se incluye con el controlador UC800 de Trane incorpora una pantalla táctil de cristal líquido (LCD) de 7" a través de la cual se puede acceder a todas las entradas y salidas relativas a los datos de funcionamiento. Se trata de una interfaz avanzada que permite al usuario acceder a cualquier información importante relacionada con los valores de consigna, las temperaturas activas, los modos, los datos eléctricos, la presión y el diagnóstico.

Entre las características de la pantalla se encuentran:

- Montaje de fábrica sobre la puerta del panel de control
- Pantalla táctil resistente a los rayos UV
- Temperatura de funcionamiento de -40 °C a 70 °C
- Clasificación IP56
- Marca CE
- Emisiones: EN55011 (Clase B)
- Inmunidad: EN61000 (Industrial)
- 7" en diagonal
- 800 x 480 píxeles
- LCD TFT a 600 nits de brillo
- Pantalla gráfica a color de 16 bits
- Características de la pantalla:
 - Alarmas
 - Informes
 - Configuración de la enfriadora
 - Ajustes de la pantalla
 - Gráficos
 - 15 idiomas integrados

Sistema de control

Interfaz TracerTU

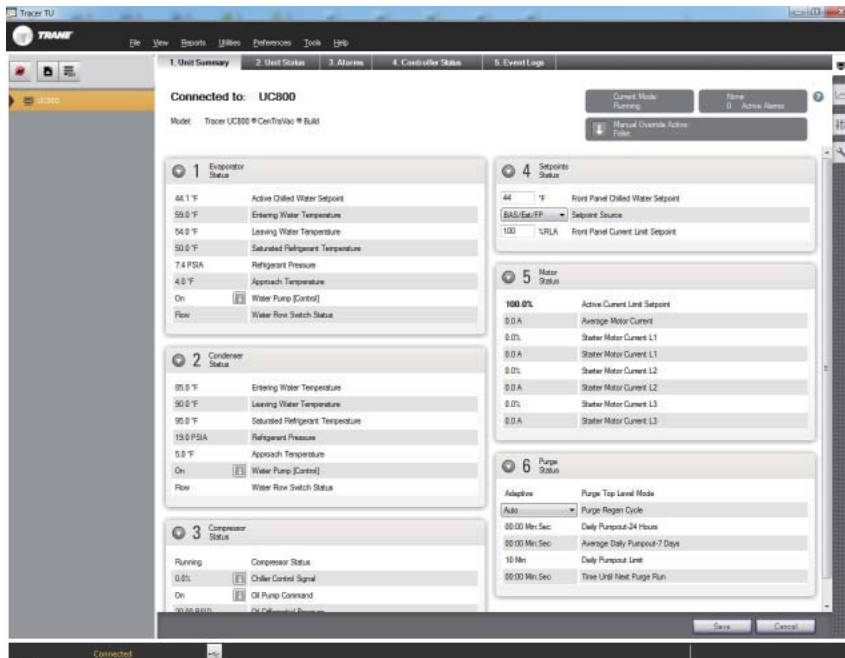
La herramienta TracerTU (si no forma parte del personal de Trane, póngase en contacto con su oficina local de Trane para obtener el software) añade un nivel de sofisticación que mejora la eficiencia del técnico de servicio y minimiza el tiempo de parada de la enfriadora. El software de TracerTU, una herramienta de servicio portátil y basada en el PC, le ayudará en las tareas de servicio y de mantenimiento. TracerTU se utiliza como una interfaz común para todas las enfriadoras de Trane® y se personalizará de acuerdo con las propiedades de la enfriadora con la que se comunica. De este modo, el técnico de servicio solo necesitará familiarizarse con una interfaz de servicio. El bus de panel permite una solución rápida de problemas, gracias a la verificación de los sensores mediante LED, por lo que solo se sustituye el dispositivo defectuoso. TracerTU puede comunicarse con dispositivos individuales o con grupos de dispositivos. La interfaz del software de la herramienta de servicio permite mostrar el estado de la enfriadora, las opciones de configuración de la máquina, los límites personalizables y hasta 100 diagnósticos activos o anteriores. Los indicadores LED y los respectivos indicadores de TracerTU confirman visualmente la disponibilidad de cada sensor, relé y accionador conectado.

La herramienta TracerTU se ha diseñado para ejecutarse en un ordenador portátil del cliente, que se conecta al panel de control TracerTD7 a través de un cable USB. El ordenador portátil debe cumplir los siguientes requisitos de hardware y software:

- 1 GB de RAM (como mínimo)
- Resolución de la pantalla de 1.024 x 768
- Unidad de CD-ROM
- Tarjeta de Ethernet LAN 10/100
- Un puerto USB 2.0 disponible
- El sistema operativo Microsoft® Windows® XP Professional con el Service Pack 3 (SP3) o los sistemas operativos Windows 7 Enterprise o Professional (de 32 bits o 64 bits)

• Microsoft .NET Framework 4.0 o posterior
 Nota: TracerTU se ha diseñado y validado para esta configuración mínima del ordenador portátil. Toda variación respecto a esta configuración puede causar resultados diferentes. Por tanto, la asistencia proporcionada para la herramienta TracerTU se encuentra limitada únicamente a los ordenadores portátiles con la configuración especificada anteriormente.

Ilustración 20: Interfaz de la pantalla TD7



Integración del sistema

Dispositivos de control autónomos

Las enfriadoras simples instaladas en las aplicaciones sin un sistema de gestión de edificios son fáciles de instalar y controlar: solo es necesario instalar un interruptor de modo automático/parada remoto para programar su funcionamiento. Las señales procedentes del contactor de la bomba de agua enfriada auxiliar o de un interruptor de flujo están conectadas al enclavamiento del flujo de agua enfriada. Las señales de un temporizador o de cualquier otro dispositivo remoto están conectadas a la entrada del interruptor externo de modo automático/parada.

- **Modo automático/parada:** La enfriadora se conecta y se desconecta por medio de un relé suministrado en obra.
- **Enclavamiento externo:** La apertura de un contacto suministrado en obra conectado a esta entrada desconecta la unidad y requiere un restablecimiento manual del microprocesador de la unidad. Este contacto suele activarse mediante un sistema suministrado en obra, como, por ejemplo, una alarma de incendios.

Puntos de cableado

Los dispositivos de control por microprocesador permiten una intercomunicación sencilla con otros sistemas de control, como temporizadores, sistemas de automatización de edificios y sistemas de almacenamiento de hielo a través de puntos de conexión permanente. De esta forma, dispone de la flexibilidad necesaria para satisfacer sus necesidades sin tener que aprender a manejar un complicado sistema de control. Los dispositivos remotos están conectados desde el panel de control para proporcionar un control auxiliar a un sistema de automatización de edificios. Las entradas y salidas se pueden comunicar a través de una señal eléctrica de 4-20 mA típica, una señal de 2-10 V CC equivalente o bien utilizando cierres de contactos. Esta configuración cuenta con las mismas características que una enfriadora de agua autónoma, aunque puede disponer de las características opcionales indicadas a continuación:

- Control de fabricación de hielo.
- Valor de consigna externo del agua enfriada y valor de consigna externo del límite de demanda.
- Reajuste de la temperatura del agua enfriada.
- Relés programables. Las salidas disponibles son: alarma de rearme manual, alarma de reajuste automático, alarma general de advertencia, modo de límite de la enfriadora, compresor en funcionamiento y control Tracer.
- **Interfaz BACnet.**
- El dispositivo de control Tracer TD7 puede configurarse para las comunicaciones BACnet en la fábrica o en obra. Esto permite que el controlador de la enfriadora se comunique en una red BACnet MS/TP. Los valores de consigna, los modos de funcionamiento, las alarmas y el estado de la enfriadora pueden supervisarse y controlarse a través de BACnet. El dispositivo de control Tracer TD7 cumple el perfil BACnet B-ASC según se define en la norma ASHRAE 135-2004.
- Interfaz de comunicación LonTalk (LCI-C).

- La interfaz de comunicación LonTalk® opcional para enfriadoras (LCI-C) se encuentra disponible instalada de fábrica o en obra. Se trata de una tarjeta de comunicación integrada que permite que el controlador de la enfriadora se comunique a través de una red LonTalk. La interfaz LCI-C es capaz de controlar y supervisar los valores de consigna, los modos de funcionamiento, las alarmas y el estado de la enfriadora. La interfaz LCI-C de Trane proporciona puntos adicionales que superan el perfil de la enfriadora definido por el estándar LONMARK® para incrementar la interoperabilidad y admitir una gama superior de aplicaciones del sistema. Estos puntos adicionales se denominan extensiones abiertas. La interfaz LCI-C, certificada conforme al perfil funcional del controlador de la enfriadora LONMARK 8040 versión 1.0, cumple el protocolo LonTalk FTT-10A relativo a las comunicaciones de topología libre. El dispositivo de control Tracer TD7 de la interfaz Modbus puede configurarse para las comunicaciones Modbus en la fábrica o en obra. Esto permite que el controlador de la enfriadora se comunique como un dispositivo esclavo a través de una red Modbus. Los valores de consigna, los modos de funcionamiento, las alarmas y el estado de la enfriadora pueden supervisarse y controlarse mediante un dispositivo Modbus maestro.

Tracer Summit

La capacidad de control de la planta de enfriadoras de la que dispone el sistema de automatización de edificios Tracer Summit™ de Trane no tiene rival en el sector. La amplia experiencia de Trane en enfriadoras y dispositivos de control nos convierte en la alternativa mejor preparada para la automatización de plantas de enfriadoras mediante las enfriadoras RTAF de condensación por aire. Nuestro software de automatización de plantas de enfriadoras está completamente prediseñado y probado.

Características necesarias:

- Interfaz LonTalk/Tracer Summit (opción seleccionable con la enfriadora).
- Unidad de control de edificios (se requiere un dispositivo externo).
- Inicio de secuencias de enfriadoras para optimizar el rendimiento energético general de la planta de enfriadoras.
 - Cada enfriadora opera como base, pico u oscilación en función de la potencia y la eficacia.
 - Hace rotar automáticamente el funcionamiento de cada enfriadora para igualar el tiempo de funcionamiento y el desgaste entre las enfriadoras.
 - Evalúa y selecciona la opción de consumo de energía más bajo desde el punto de vista del sistema en general.
- Documentación de cumplimiento de las normativas.
- Recopila información y genera los informes requeridos por la directiva ASHRAE número 3.
- Funcionamiento y mantenimiento sencillos.
- Supervisión y control remotos.
- Muestra tanto el estado de funcionamiento actual como las acciones de control automáticas programadas.
- Los concisos informes ayudan a planificar un mantenimiento preventivo y a comprobar el rendimiento. La notificación de alarmas y los mensajes de diagnóstico contribuyen a una localización de averías rápida y precisa.

Sistema de control

Tracer SC

El controlador del sistema Tracer SC™ actúa como coordinador central de todos los dispositivos individuales del equipo de un sistema Tracer de automatización de edificios. Tracer SC escanea todos los controladores de la unidad para actualizar la información y coordinar el control del edificio, incluidos los subsistemas del edificio, como las unidades VAV y los sistemas de agua de las enfriadoras. Con este sistema opcional, toda la experiencia de Trane en HVAC y dispositivos de control se aplica para ofrecer soluciones para numerosos problemas de las instalaciones. La red LAN permite que los operadores de los edificios gestionen estos componentes distintos como un único sistema desde cualquier ordenador personal con acceso a Internet.

Entre las ventajas de este sistema se encuentran:

- Una capacidad de utilización mejorada con una recopilación de datos automática, un registro de datos mejorado, una creación de gráficos simplificada, una navegación más sencilla, una programación prefijada y la generación de informes y registros de las alarmas.
- Una tecnología flexible que permite disponer de tamaños del sistema de 30-120 para los controladores de la unidad con una combinación de controladores LonTalk o BACnet de la misma.
- La certificación LEED a través del informe de la puesta en servicio en obra, la medición para recopilación de los datos de energía, la optimización del rendimiento energético y el mantenimiento de la calidad del aire interior.

Entre los programas de ahorro de energía se incluyen: la optimización de la presión del ventilador, el restablecimiento de la ventilación y el control de la planta de enfriadoras (añade y retira enfriadoras para satisfacer las cargas de refrigeración).

Control de plantas de enfriadoras y automatización de edificios

El controlador UC800 puede comunicarse con los sistemas de automatización de edificios Tracer Summit, Tracer SC y Tracer ES de Trane, que incluyen un control prediseñado y flexible para las plantas de enfriadoras. Estos sistemas de automatización de edificios pueden controlar el funcionamiento de toda la instalación: las enfriadoras, las bombas, las válvulas de aislamiento, las unidades de tratamiento de aire y las unidades terminales.

Trane puede encargarse de optimizar los niveles de automatización y la gestión de la energía de toda la planta de enfriadoras.

Las funciones principales son:

- **Secuencialización de las enfriadoras:** Compensa el número de horas de funcionamiento de las enfriadoras. Se pueden establecer diferentes estrategias de control según la configuración de la instalación.
- **Control de los equipos auxiliares:** Contiene una serie de módulos de entrada y salida para controlar el funcionamiento de los distintos equipos auxiliares (bombas de agua, válvulas, etc.).
- **Programación de la hora:** Permite al usuario final determinar el periodo de ocupación, por ejemplo, la hora del día, los periodos vacacionales y la programación de excepciones.

- **Optimización del horario de puesta en marcha/detención de la instalación:** Se basa en la programación establecida de ocupación y en los registros del historial de temperaturas. Tracer Summit y Tracer SC calculan el horario óptimo de puesta en marcha y detención de la instalación para conseguir el mejor compromiso entre el ahorro de energía y el confort de los ocupantes.
- **Carga reducida:** La función de carga reducida minimiza el número de enfriadoras en funcionamiento para satisfacer el empuje hacia abajo del circuito de agua enfriada, lo que evita un exceso de la capacidad real requerida. Se evitan puestas en marcha innecesarias y la demanda de intensidad máxima se reduce.
- **Funciones de comunicación:** Local, mediante el teclado de una estación de trabajo de PC. Los sistemas Tracer Summit y Tracer SC pueden programarse para enviar mensajes a otras estaciones de trabajo locales o remotas o a un buscapersoas en los siguientes casos:
 - Parámetro analógico que excede un valor programado.
 - Señal de advertencia de mantenimiento.
 - Señal de alarma de avería de un componente.
 - Mensajes de alarma urgentes. En este último caso, el mensaje se muestra hasta que el operador confirma la recepción de la información. Desde una estación remota también es posible acceder a los parámetros de control de la planta de enfriadoras y modificarlos.

Comunicación a distancia por módem: De manera opcional, puede conectarse un módem para comunicar los parámetros de funcionamiento de la planta a través de una línea telefónica de voz.

El terminal remoto consta de una estación de trabajo de PC equipada con un módem y un software, que muestra los parámetros de la planta remota.

Sistema de confort integrado (ICS, Integrated Comfort System)

El controlador de enfriadoras Tracer integrado está diseñado para poder comunicarse con una amplia gama de sistemas de automatización de edificios. Para aprovechar al máximo las capacidades de la enfriadora, puede integrarla en un sistema de automatización de edificios Tracer Summit o Tracer SC. Pero las ventajas no se limitan a la planta de enfriadoras. En Trane, somos conscientes de que toda la energía utilizada en el sistema de refrigeración es importante. Por este motivo, hemos trabajado en estrecha colaboración con otros fabricantes de equipos a fin de predecir la energía que requiere la totalidad del sistema. Hemos utilizado esta información para crear un sistema lógico de control patentado con el fin de optimizar la eficacia del sistema HVAC. El reto al que se enfrenta el propietario de un edificio es el de unir los componentes y los conocimientos técnicos sobre las aplicaciones en un sistema único y fiable que proporcione un confort, un control y una eficacia máximos. Los sistemas de confort integrado Integrated Comfort System (ICS) de Trane representan un concepto que combina los componentes del sistema, los dispositivos de control y los conocimientos técnicos de aplicaciones de ingeniería para obtener un sistema único, lógico y eficiente. Estos avanzados dispositivos de control están listos para su puesta en servicio y disponibles para cada uno de los equipos de Trane[®], desde la enfriadora de mayor envergadura hasta la más pequeña de las cajas de volumen de aire variable (VAV). Trane es el único fabricante capaz de ofrecer esta enorme variedad de equipos y dispositivos de control, además de la posibilidad de la instalación y verificación de fábrica.

Datos eléctricos

Tabla 23: Datos eléctricos de las unidades RTAF 090-205 de rendimiento estándar

Cableado de la unidad 400/3/50						
Tamaño de la unidad	Número de conexiones de alimentación	Intensidad máxima (1)	Intensidad de arranque (2)	Factor de potencia (3)	Amperaje del seccionador general	Capacidad de cortocircuito (kA)
Nivel sonoro estándar/nivel sonoro bajo/nivel sonoro ultrabajo						
090	1	229	276	0,87	400	35,0
105	1	267	331	0,86	400	35,0
125	1	317	442	0,85	500	35,0
145	1	374	499	0,85	630	35,0
155	1	409	562	0,85	630	35,0
175	1	448	573	0,85	630	35,0
190	1	491	644	0,86	800	35,0
205	1	530	644	0,86	800	35,0

Tabla 24: Datos eléctricos de las unidades RTAF 090-205 de alto rendimiento

Cableado de la unidad 400/3/50						
Tamaño de la unidad	Número de conexiones de alimentación	Intensidad máxima (1)	Intensidad de arranque (2)	Factor de potencia (3)	Amperaje del seccionador general	Capacidad de cortocircuito (kA)
Nivel sonoro estándar/nivel sonoro bajo/nivel sonoro ultrabajo						
090	1	236	283	0,87	400	35,0
105	1	274	338	0,86	400	35,0
125	1	324	449	0,85	500	35,0
145	1	382	507	0,84	630	35,0
155	1	417	570	0,85	630	35,0
175	1	456	581	0,85	630	35,0
190	1	499	652	0,85	800	35,0
205	1	538	652	0,85	800	35,0

Tabla 25: Datos eléctricos de las unidades RTAF 090-205 de rendimiento extra

Cableado de la unidad 400/3/50						
Tamaño de la unidad	Número de conexiones de alimentación	Intensidad máxima (1)	Intensidad de arranque (2)	Factor de potencia (3)	Amperaje del seccionador general	Capacidad de cortocircuito (kA)
Nivel sonoro estándar/nivel sonoro bajo/nivel sonoro ultrabajo						
090	1	236	283	0,91	400	35,0
105	1	274	338	0,89	400	35,0
125	1	324	449	0,88	500	35,0
145	1	382	507	0,88	630	35,0
155	1	417	570	0,88	630	35,0
175	1	456	581	0,88	800	35,0
190	1	499	652	0,88	800	35,0
205	1	538	652	0,88	800	35,0

Tabla 26: Datos eléctricos de las unidades RTAF 090-205 de alto rendimiento estacional

Cableado de la unidad 400/3/50						
Tamaño de la unidad	Número de conexiones de alimentación	Intensidad máxima (1)	Intensidad de arranque (2)	Factor de potencia (3)	Amperaje del seccionador general	Capacidad de cortocircuito (kA)
Nivel sonoro estándar/nivel sonoro bajo/nivel sonoro ultrabajo						
090	1	229	229	0,95	400	35,0
105	1	262	262	0,95	400	35,0
125	1	305	305	0,95	500	35,0
145	1	357	357	0,95	630	35,0
155	1	392	392	0,95	630	35,0
175	1	427	427	0,95	800	35,0
190	1	470	470	0,95	800	35,0
205	1	505	505	0,95	800	35,0
245	1	530	530	0,95	800	35,0

Notas:

1. Intensidad máxima a plena carga (FLA) de los compresores + intensidad a plena carga (FLA) de todos los ventiladores + intensidad del sistema de control.
2. Intensidad de arranque del compresor de mayor tamaño + intensidad de carga nominal (RLA) del segundo compresor + intensidad de carga nominal (RLA) de todos los ventiladores + intensidad del sistema de control.
3. Factor de potencia del compresor.

Datos eléctricos

Tabla 27: Datos eléctricos de las unidades RTAF 090-205, versión corta de alto rendimiento estacional

Cableado de la unidad 400/3/50						
Tamaño de la unidad	Número de conexiones de alimentación	Intensidad máxima (1)	Intensidad de arranque (2)	Factor de potencia (3)	Amperaje del seccionador general	Capacidad de cortocircuito (kA)
Nivel sonoro estándar/nivel sonoro bajo/nivel sonoro ultrabajo						
090	1	221	221	0,95	400	35
105	1	254	254	0,95	400	35
125	1	298	298	0,95	500	35
145	1	349	349	0,95	630	35
155	1	384	384	0,95	630	35
175	1	419	419	0,95	800	35
190	1	462	462	0,95	800	35
205	1	497	497	0,95	800	35

Tabla 28: Datos eléctricos de las unidades RTAF 250-410 de rendimiento estándar

Cableado de la unidad 400/3/50						
Tamaño de la unidad	Número de conexiones de alimentación	Intensidad máxima (A) (1)	Intensidad de arranque (2) (A)	Factor de potencia	Amperaje del seccionador general (A)	Capacidad de cortocircuito (kA)
Nivel sonoro estándar/nivel sonoro bajo/nivel sonoro ultrabajo						
250	1	626	779	0,86	1.250	35
280	1	708	861	0,86	1.250	35
310	1	786	900	0,86	1.250	35
350	1	878	1.031	0,86	1.250	35
380	1	964	1.117	0,86	1.250	35
410	1	1.049	1.163	0,86	1.250	35
Rendimiento estándar con un nivel sonoro ultrabajo o una temperatura ambiente baja						
250	1	626	779	0,88	1.250	35
280	1	708	861	0,88	1.250	35
310	1	786	900	0,88	1.250	35
350	1	878	1.031	0,88	1.250	35
380	1	964	1.117	0,88	1.250	35
410	1	1.049	1.163	0,88	1.250	35

Tabla 29: Datos eléctricos de las unidades RTAF 250-410 de alto rendimiento

Cableado de la unidad 400/3/50						
Tamaño de la unidad	Número de conexiones de alimentación	Intensidad máxima (A) (1)	Intensidad de arranque (2) (A)	Factor de potencia	Amperaje del seccionador general (A)	Capacidad de cortocircuito (kA)
Alto rendimiento con un nivel sonoro estándar/bajo y una temperatura ambiente estándar o alta						
250	1	634	787	0,85	1.250	35
280	1	716	869	0,86	1.250	35
310	1	802	947	0,86	1.250	35
350	1	893	1.046	0,86	1.250	35
380	1	979	1.132	0,86	1.250	35
410	1	1.057	1.202	0,86	1.250	35

Tabla 30: Datos eléctricos de las unidades RTAF 250-410 de rendimiento extra

Cableado de la unidad 400/3/50						
Tamaño de la unidad	Número de conexiones de alimentación	Intensidad máxima (A) (1)	Intensidad de arranque (2) (A)	Factor de potencia	Amperaje del seccionador general (A)	Capacidad de cortocircuito (kA)
Rendimiento extra con un nivel sonoro estándar/bajo/ultrabajo						
250	1	634	787	0,88	1.250	35
280	1	716	869	0,88	1.250	35
310	1	802	916	0,88	1.250	35
350	1	893	1.046	0,88	1.250	35
380	1	979	1.132	0,88	1.250	35
410	1	1.057	1.171	0,88	1.250	35
415	1	1.057	1.202	0,88	1.250	35

Notas:

1. Intensidad máxima a plena carga (FLA) de los compresores + intensidad a plena carga (FLA) de todos los ventiladores + intensidad del sistema de control.
2. Intensidad de arranque del compresor de mayor tamaño + intensidad de carga nominal (RLA) del segundo compresor + intensidad de carga nominal (RLA) de todos los ventiladores + intensidad del sistema de control.
3. Factor de potencia del compresor.

Datos eléctricos

Tabla 31: Datos eléctricos de las unidades RTAF 250-410 de alto rendimiento estacional

Cableado de la unidad 400/3/50						
Tamaño de la unidad	Número de conexiones de alimentación	Intensidad máxima (A) (1)	Intensidad de arranque (2) (A)	Factor de potencia	Amperaje del seccionador general (A)	Capacidad de cortocircuito (kA)
Alto rendimiento estacional con un nivel sonoro estándar/bajo/ultrabajo						
250	1	608	761	0,93	1.250	35
280	1	690	804	0,92	1.250	35
310	1	769	883	0,93	1.250	35
350	1	868	1.021	0,92	1.250	35
380	1	953	1.067	0,91	1.250	35
410	1	1.024	1.138	0,91	1.250	35
450	1	1.054	1.168	0,91	1.600	35

Tabla 32: Datos eléctricos de las unidades RTAF 250-410, versión corta de alto rendimiento estacional

Cableado de la unidad 400/3/50						
Tamaño de la unidad	Número de conexiones de alimentación	Intensidad máxima (A) (1)	Intensidad de arranque (2) (A)	Factor de potencia	Amperaje del seccionador general (A)	Capacidad de cortocircuito (kA)
HSS con un nivel sonoro estándar/bajo/ultrabajo						
250	1	601	754	0,92	1.250	35
280	1	682	796	0,92	1.250	35
310	1	753	867	0,92	1.250	35
350	1	852	1.005	0,91	1.250	35
380	1	938	1.052	0,91	1.250	35
410	1	1.017	1.131	0,91	1.250	35

Tabla 33: Datos del circuito de control y del motor del ventilador de la enfriadora RTAF 090-205 de rendimiento estándar

Ventilador (cada uno)		Control				Evaporador		
Tamaño de la unidad	Cant.	kW (1)	kW (2)	FLA (1)	FLA (2)	kW	A	Resistencia (kW)
Nivel sonoro estándar/nivel sonoro bajo								
090	8	1,85	1,95	3,0	4,0	1,8	3,2	1,6
105	8	1,85	1,95	3,0	4,0	1,8	3,2	1,6
125	8	1,85	1,95	3,0	4,0	1,8	3,2	1,6
145	10	1,85	1,95	3,0	4,0	1,8	3,2	1,6
155	10	1,85	1,95	3,0	4,0	1,8	3,2	1,6
175	10	1,85	1,95	3,0	4,0	1,8	3,2	2,0
190	12	1,85	1,95	3,0	4,0	1,8	3,2	2,0
205	12	1,85	1,95	3,0	4,0	1,8	3,2	2,0
Nivel sonoro ultrabajo								
090	8	1,95	1,95	4,0	4,0	1,8	3,2	1,6
105	8	1,95	1,95	4,0	4,0	1,8	3,2	1,6
125	8	1,95	1,95	4,0	4,0	1,8	3,2	1,6
145	10	1,95	1,95	4,0	4,0	1,8	3,2	1,6
155	10	1,95	1,95	4,0	4,0	1,8	3,2	1,6
175	10	1,95	1,95	4,0	4,0	1,8	3,2	2,0
190	12	1,95	1,95	4,0	4,0	1,8	3,2	2,0
205	12	1,95	1,95	4,0	4,0	1,8	3,2	2,0

Notas:

1. Potencia máxima absorbida por ventilador para temperaturas ambiente estándar y altas.
2. Las temperaturas ambiente bajas no se encuentran disponibles para las unidades de alto rendimiento.
3. Intensidad máxima a plena carga (FLA) por ventilador para temperaturas ambiente estándar y altas.
4. Intensidad máxima del compresor a 400 V/3 F/50 Hz.
5. Intensidad de arranque del compresor a 400 V/3 F/50 Hz.

Datos eléctricos

Tabla 34: Datos del circuito de control y del motor del ventilador de la enfriadora RTAF 090-205 de alto rendimiento

Ventilador (cada uno)						Control		Evaporador
Tamaño de la unidad	Cant.	kW (1)	kW (2)	FLA (1)	FLA (2)	kW	A	Resistencia (kW)
Nivel sonoro estándar/nivel sonoro bajo								
090	10	1,85	-	3,0	-	1,8	3,2	1,6
105	10	1,85	-	3,0	-	1,8	3,2	1,6
125	10	1,85	-	3,0	-	1,8	3,2	1,6
145	12	1,85	-	3,0	-	1,8	3,2	1,6
155	12	1,85	-	3,0	-	1,8	3,2	1,6
175	12	1,85	-	3,0	-	1,8	3,2	2,0
190	14	1,85	-	3,0	-	1,8	3,2	2,0
205	14	1,85	-	3,0	-	1,8	3,2	2,0

Tabla 35: Datos del circuito de control y del motor del ventilador de la enfriadora RTAF 090-205 de rendimiento extra

Ventilador (cada uno)						Control		Evaporador
Tamaño de la unidad	Cant.	kW (1)	kW (2)	FLA (1)	FLA (2)	kW	A	Resistencia (kW)
Nivel sonoro estándar/nivel sonoro bajo								
090	10	1,95	1,95	4,0	4,0	1,8	3,2	1,6
105	10	1,95	1,95	4,0	4,0	1,8	3,2	1,6
125	10	1,95	1,95	4,0	4,0	1,8	3,2	1,6
145	12	1,95	1,95	4,0	4,0	1,8	3,2	1,6
155	12	1,95	1,95	4,0	4,0	1,8	3,2	1,6
175	12	1,95	1,95	4,0	4,0	1,8	3,2	2,0
190	14	1,95	1,95	4,0	4,0	1,8	3,2	2,0
205	14	1,95	1,95	4,0	4,0	1,8	3,2	2,0

Tabla 36: Datos del circuito de control y del motor del ventilador de la enfriadora RTAF 090-205 de alto rendimiento estacional

Ventilador (cada uno)						Control		Evaporador
Tamaño de la unidad	Cant.	kW (1)	kW (2)	FLA (1)	FLA (2)	kW	A	Resistencia (kW)
Nivel sonoro estándar/nivel sonoro bajo								
090	10	1,95	1,95	4,0	4,0	1,8	3,2	1,6
105	10	1,95	1,95	4,0	4,0	1,8	3,2	1,6
125	10	1,95	1,95	4,0	4,0	1,8	3,2	1,6
145	12	1,95	1,95	4,0	4,0	1,8	3,2	1,6
155	12	1,95	1,95	4,0	4,0	1,8	3,2	1,6
175	12	1,95	1,95	4,0	4,0	1,8	3,2	2,0
190	14	1,95	1,95	4,0	4,0	1,8	3,2	2,0
205	14	1,95	1,95	4,0	4,0	1,8	3,2	2,0
245	14	1,95	1,95	4,0	4,0	1,8	3,2	2,0

Tabla 37: Datos del circuito de control y del motor del ventilador de la enfriadora RTAF 090-205, versión corta de alto rendimiento estacional

Ventilador (cada uno)						Control		Evaporador
Tamaño de la unidad	Cant.	kW (1)	kW (2)	FLA (1)	FLA (2)	kW	A	Resistencia (kW)
Nivel sonoro estándar/nivel sonoro bajo								
90	8	1,95	1,95	4,0	4,0	1,8	3,2	1,6
105	8	1,95	1,95	4,0	4,0	1,8	3,2	1,6
125	8	1,95	1,95	4,0	4,0	1,8	3,2	1,6
145	10	1,95	1,95	4,0	4,0	1,8	3,2	1,6
155	10	1,95	1,95	4,0	4,0	1,8	3,2	1,6
175	10	1,95	1,95	4,0	4,0	1,8	3,2	2,0
190	12	1,95	1,95	4,0	4,0	1,8	3,2	2,0
205	12	1,95	1,95	4,0	4,0	1,8	3,2	2,0

Notas:

1. Potencia máxima absorbida por ventilador para temperaturas ambiente estándar y altas.
2. Potencia máxima absorbida por ventilador para temperaturas ambiente bajas.
3. Intensidad máxima a plena carga (FLA) por ventilador para temperaturas ambiente estándar y altas y temperaturas ambiente bajas.
4. Intensidad máxima del compresor a 400 V/3 F/50 Hz.
5. Intensidad de arranque del compresor a 400 V/3 F/50 Hz.

Datos eléctricos

Tabla 38: Datos del circuito de control y del motor del ventilador de la enfriadora RTAF 250-410 de rendimiento estándar

Ventilador (cada uno)						Control		Evaporador
Tamaño de la unidad	Cant.	kW (1)	kW (2)	FLA (1)	FLA (2)	kW	A	Resistencia (kW)
Nivel sonoro estándar/nivel sonoro bajo								
250	14	1,85	1,95	3,0	4,0	1,8	3,2	2,2
280	16	1,85	1,95	3,0	4,0	1,8	3,2	2,2
310	16	1,85	1,95	3,0	4,0	1,8	3,2	2,2
350	18	1,85	1,95	3,0	4,0	1,8	3,2	2,4
380	20	1,85	1,95	3,0	4,0	1,8	3,2	2,4
410	22	1,85	1,95	3,0	4,0	1,8	3,2	2,4
Nivel sonoro ultrabajo								
250	14	1,95	1,95	4,0	4,0	1,8	3,2	2,2
280	16	1,95	1,95	4,0	4,0	1,8	3,2	2,2
310	16	1,95	1,95	4,0	4,0	1,8	3,2	2,2
350	18	1,95	1,95	4,0	4,0	1,8	3,2	2,4
380	20	1,95	1,95	4,0	4,0	1,8	3,2	2,4
410	22	1,95	1,95	4,0	4,0	1,8	3,2	2,4

Tabla 39: Datos del circuito de control y del motor del ventilador de la enfriadora RTAF 250-410 de alto rendimiento

Ventilador (cada uno)						Control		Evaporador
Tamaño de la unidad	Cant.	kW (1)	kW (2)	FLA (1)	FLA (2)	kW	A	Resistencia (kW)
Nivel sonoro estándar/nivel sonoro bajo								
250	14	1,85	-	3,0	-	1,8	3,2	2,2
280	16	1,85	-	3,0	-	1,8	3,2	2,2
310	16	1,85	-	3,0	-	1,8	3,2	2,2
350	18	1,85	-	3,0	-	1,8	3,2	2,4
380	20	1,85	-	3,0	-	1,8	3,2	2,4
410	22	1,85	-	3,0	-	1,8	3,2	2,4

Tabla 40: Datos del circuito de control y del motor del ventilador de la enfriadora RTAF 250-410 de rendimiento extra

Ventilador (cada uno)						Control		Evaporador
Tamaño de la unidad	Cant.	kW (1)	kW (2)	FLA (1)	FLA (2)	kW	A	Resistencia (kW)
Nivel sonoro estándar/nivel sonoro bajo								
250	14	1,95	1,95	4,0	4,0	1,8	3,2	2,2
280	16	1,95	1,95	4,0	4,0	1,8	3,2	2,2
310	16	1,95	1,95	4,0	4,0	1,8	3,2	2,2
350	18	1,95	1,95	4,0	4,0	1,8	3,2	2,4
380	20	1,95	1,95	4,0	4,0	1,8	3,2	2,4
410	22	1,95	1,95	4,0	4,0	1,8	3,2	2,4
415		1,95	1,95	4,0	4,0	1,8	3,2	2,4

Notas:

1. Potencia máxima absorbida por ventilador para temperaturas ambiente estándar y altas.
2. Potencia máxima absorbida por ventilador para temperaturas ambiente bajas.
3. Intensidad máxima a plena carga (FLA) por ventilador para temperaturas ambiente estándar y altas y temperaturas ambiente bajas.

Datos eléctricos

Tabla 41: Datos del circuito de control y del motor del ventilador de la enfriadora RTAF 250-410 de alto rendimiento estacional

Ventilador (cada uno)						Control		Evaporador
Tamaño de la unidad	Cant.	kW (1)	kW (2)	FLA (1)	FLA (2)	kW	A	Resistencia (kW)
Nivel sonoro estándar/nivel sonoro bajo								
250	16	1,95	1,95	4	4	1,8	3,2	2,2
280	18	1,95	1,95	4	4	1,8	3,2	2,2
310	20	1,95	1,95	4	4	1,8	3,2	2,2
350	22	1,95	1,95	4	4	1,8	3,2	2,4
380	24	1,95	1,95	4	4	1,8	3,2	2,4
410	24	1,95	1,95	4	4	1,8	3,2	2,4
450	24	1,95	1,95	4	4	1,8	3,2	2,4

Notas:

1. Potencia máxima absorbida por ventilador para temperaturas ambiente estándar y altas.
2. Potencia máxima absorbida por ventilador para temperaturas ambiente bajas.
3. Intensidad máxima a plena carga (FLA) por ventilador para temperaturas ambiente estándar y altas y temperaturas ambiente bajas.

Tabla 42: Datos del circuito de control y del motor del ventilador de la enfriadora RTAF 250-410, versión corta de alto rendimiento estacional

Ventilador (cada uno)						Control		Evaporador
Tamaño de la unidad	Cant.	kW (1)	kW (2)	FLA (1)	FLA (2)	kW	A	Resistencia (kW)
Nivel sonoro estándar/nivel sonoro bajo								
250	14	1,95	1,95	4	4	1,8	3,2	2,2
280	16	1,95	1,95	4	4	1,8	3,2	2,2
310	16	1,95	1,95	4	4	1,8	3,2	2,2
350	18	1,95	1,95	4	4	1,8	3,2	2,4
380	20	1,95	1,95	4	4	1,8	3,2	2,4
410	22	1,95	1,95	4	4	1,8	3,2	2,4

Datos eléctricos

Tabla 43: Datos del compresor de la enfriadora RTAF 090-205 de rendimiento estándar

Datos del compresor						Datos del circuito de control
RTAF	Cantidad	Intensidad máxima (4)		Intensidad de arranque (5)		Opción del seccionador general
Tamaño		Compr. 1	Compr. 2	Compr. 1	Compr. 2	Sección de cable de alimentación
Rendimiento estándar/alto rendimiento						
90	2	97	97	144	144	240
105	2	116	116	180	180	240
125	2	166	116	291	180	240
145	2	166	166	291	291	2 x 300
155	2	201	166	354	291	2 x 300
175	2	240	166	354	291	2 x 300
190	2	240	201	354	354	2 x 300
205	2	240	240	354	354	2 x 300

Tabla 44: Datos del compresor de la enfriadora RTAF 090-205 de rendimiento extra y alto rendimiento estacional

Datos del compresor						Datos del circuito de control
RTAF	Cantidad	Intensidad máxima (4)		Intensidad de arranque (5)		Opción del seccionador general
Tamaño		Compr. 1	Compr. 2	Compr. 1	Compr. 2	Sección de cable de alimentación
Rendimiento extra						
90	2	97	97	144	144	240
105	2	116	116	180	180	240
125	2	166	116	291	180	240
145	2	166	166	291	291	2 x 300
155	2	201	166	354	291	2 x 300
175	2	240	166	354	291	2 x 300
190	2	240	201	354	354	2 x 300
205	2	240	240	354	354	2 x 300
Alto rendimiento estacional						
90	2	93	93	93	93	240
105	2	110	110	110	110	240
125	2	153	110	153	110	240
145	2	153	153	153	153	2 x 300
155	2	188	153	188	153	2 x 300
175	2	224	153	224	153	2 x 300
190	2	224	188	224	188	2 x 300
205	2	224	224	224	224	2 x 300
245	2	236	236	236	236	2 x 300

Tabla 45: Datos del compresor de la enfriadora RTAF 090-205, versión corta de alto rendimiento estándar

Datos del compresor						Datos del circuito de control
RTAF	Cantidad	Intensidad máxima (4)		Intensidad de arranque (5)		Opción del seccionador general
Tamaño		Compr. 1	Compr. 2	Compr. 1	Compr. 2	Sección de cable de alimentación
Rendimiento extra						
90		93	93	93	93	240
105		110	110	110	110	240
125		153	110	153	110	240
145		153	153	153	153	2 x 300
155		188	153	188	153	2 x 300
175		224	153	224	153	2 x 300
190		224	188	224	188	2 x 300
205		224	224	224	224	2 x 300

Notas:

1. Potencia máxima absorbida por ventilador para temperaturas ambiente estándar y altas.
2. Potencia máxima absorbida por ventilador para temperaturas ambiente bajas.
3. Intensidad máxima a plena carga (FLA) por ventilador para temperaturas ambiente estándar y altas y temperaturas ambiente bajas.
4. Intensidad máxima del compresor a 400 V/3 F/50 Hz.
5. Intensidad de arranque del compresor a 400 V/3 F/50 Hz.

Datos eléctricos

Tabla 46: Datos del compresor de la enfriadora RTAF 250-410

Datos del compresor										
RTAF	Cantidad	Intensidad máxima (4)				Intensidad de arranque (5)				Opción del seccionador general
		Compr. 1	Compr. 2	Compr. 3	Compr. 4	Compr. 1	Compr. 2	Compr. 3	Compr. 4	Sección de cable de alimentación
Tamaño										Máx. (mm ²)
Rendimiento estándar										
250	3	201	201	166	0	354	354	291	0	4 x 300
280	3	201	240	201	0	354	354	354	0	4 x 300
310	3	240	240	240	0	354	354	354	0	4 x 300
350	4	201	201	201	201	354	354	354	354	4 x 300
380	4	201	240	201	240	354	354	354	354	4 x 300
410	4	240	240	240	240	354	354	354	354	4 x 300
Alto rendimiento										
250	3	201	201	166	0	354	354	291	0	4 x 300
280	3	201	240	201	0	354	385	354	0	4 x 300
310	3	240	240	240	0	385	385	385	0	4 x 300
350	4	201	201	201	201	354	354	354	354	4 x 300
380	4	201	240	201	240	354	385	354	385	4 x 300
410	4	240	240	240	240	385	385	385	385	4 x 300
Rendimiento extra										
250	3	201	201	166	0	354	354	291	0	4 x 300
280	3	201	240	201	0	354	354	354	0	4 x 300
310	3	240	240	240	0	354	354	354	0	4 x 300
350	4	201	201	201	201	354	354	354	354	4 x 300
380	4	201	240	201	240	354	354	354	354	4 x 300
410	4	240	240	240	240	354	354	354	354	4 x 300
415	4	240	240	240	240	385	385	385	385	4 x 300
Alto rendimiento estacional										
250	3	188	201	153	0	188	354	153	0	4 x 300
280	3	188	240	188	0	188	354	188	0	4 x 300
310	3	224	240	224	0	224	354	224	0	4 x 300
350	4	188	201	188	201	188	354	188	354	4 x 300
380	4	188	240	188	240	188	354	188	354	4 x 300
410	4	224	240	224	240	224	354	224	354	4 x 300
450	4	238	240	238	240	238	354	238	354	4 x 300
Versión corta de alto rendimiento estacional										
250	3	188	201	153	0	188	354	153	0	4 x 300
280	3	188	240	188	0	188	354	188	0	4 x 300
310	3	224	240	224	0	224	354	224	0	4 x 300
350	4	188	201	188	201	188	354	188	354	4 x 300
380	4	188	240	188	240	188	354	188	354	4 x 300
410	4	224	240	224	240	224	354	224	354	4 x 300

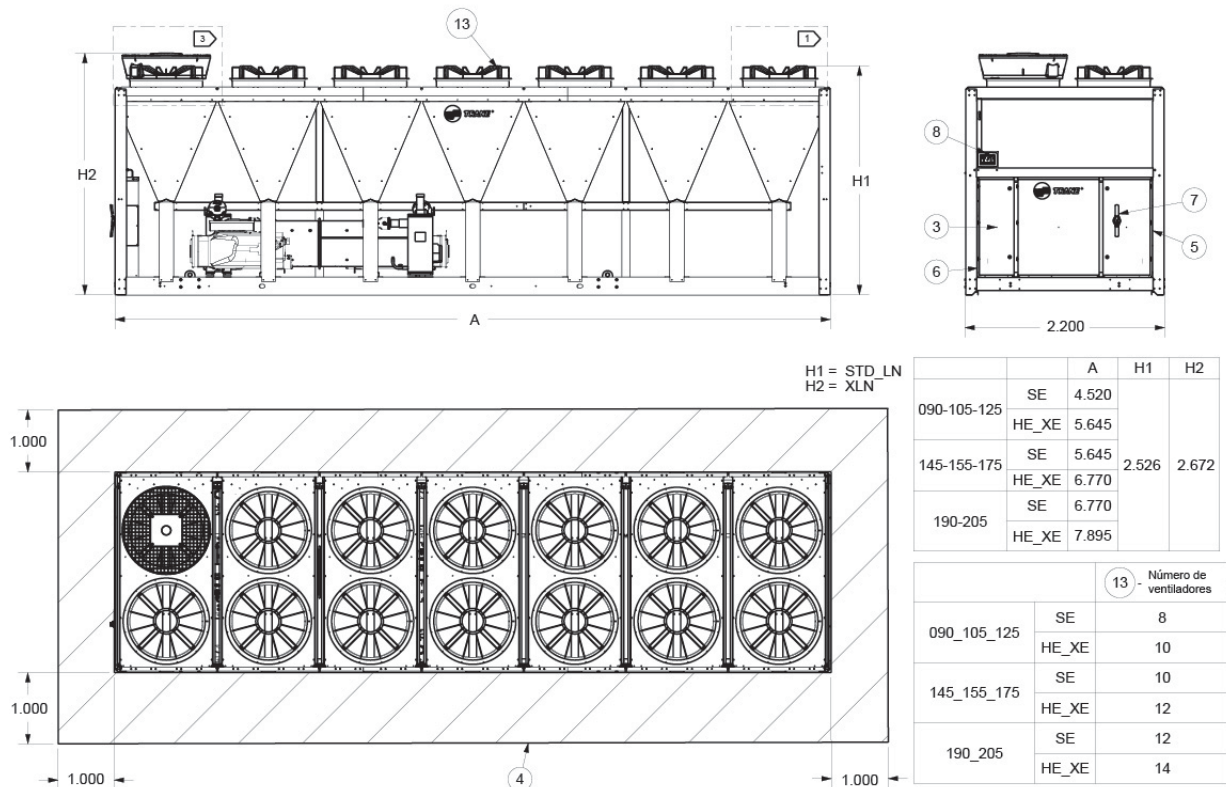
Notas:

4. Intensidad máxima del compresor a 400 V/3 F/50 Hz.
5. Intensidad de arranque del compresor a 400 V/3 F/50 Hz.

Dimensiones

Las dimensiones indicadas a continuación se proporcionan únicamente como referencia. La información detallada sobre las dimensiones, las dimensiones de las conexiones hidráulicas, las conexiones eléctricas, la posición de los aisladores y las características específicas para la recuperación de calor y el enfriamiento gratuito se incluyen en los planos y los diagramas que se suministran en el paquete de documentación.

Ilustración 21: Unidades RTAF de 090 a 205 SE, HE y XE



Peso en funcionamiento (kg)									
		090	105	125	145	155	175	190	205
Unidad SN-LN	SE	3.295	3.330	3.510	3.970	4.240	4.400	4.820	4.845
	HE-XE	3.595	3.630	3.810	4.220	4.485	4.640	5.075	5.210
Módulo hidráulico: DPSP	SE	3.645	3.690	3.910	4.410	4.780	4.945	5.365	5.390
	HE-XE	3.975	4.020	4.240	4.660	5.025	5.180	5.615	5.750
Módulo hidráulico: DPHP	SE	3.730	3.760	3.955	4.575	4.840	4.995	5.420	5.445
	HE-XE	4.055	4.090	4.285	4.820	5.090	5.240	5.680	5.810
Unidad XLN	SE	+80	+80	+80	+100	+100	+100	+120	+120
	XE	+100	+100	+100	+120	+120	+120	+140	+140
Módulo hidráulico: VPF	SE-HE-XE	+70							

DPSP: Presión estándar de la bomba doble

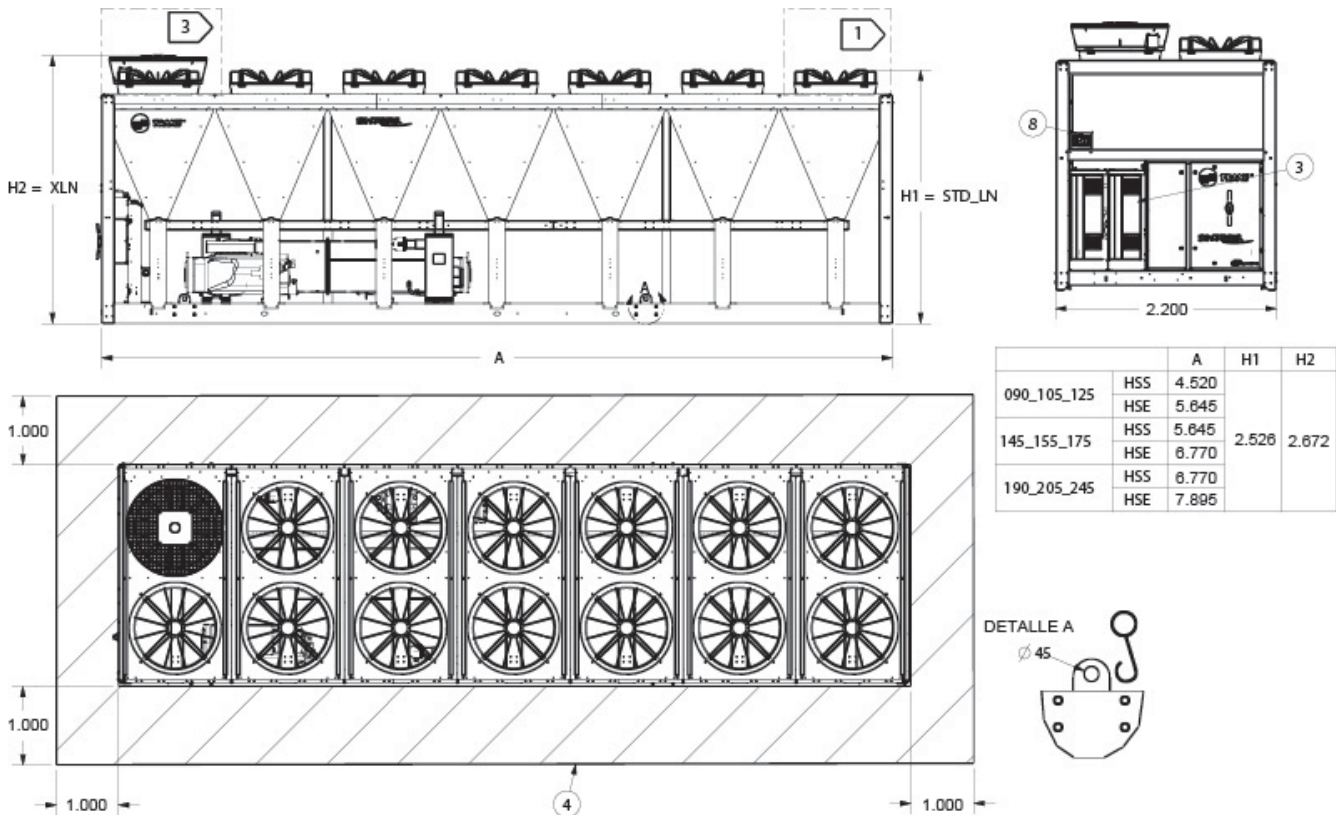
DPHP: Alta presión de la bomba doble

Importante: Se necesita espacio adicional para extraer los tubos del evaporador.

Para las unidades RTAF de 090 a 245: 2,5 m delante de la unidad (lado del evaporador).

Dimensiones

Ilustración 22: Unidades RTAF de 090 a 245 HSE y HSS



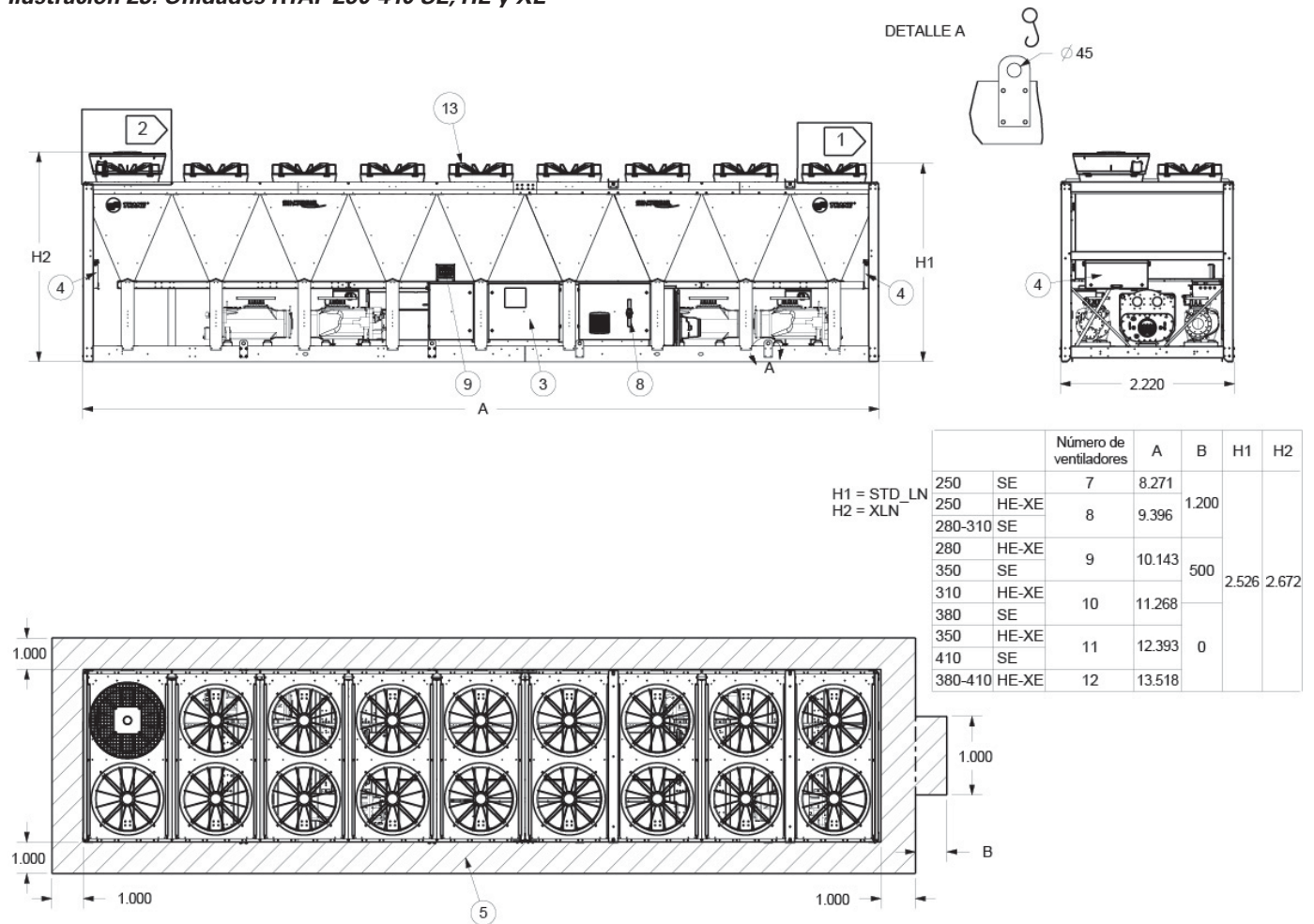
Peso en funcionamiento (kg)										
		090	105	125	145	155	175	190	205	245
Unidad SN-LN	HSS	3.400	3.435	3.615	4.075	4.340	4.610	5.070	5.100	5.205
	HSE	3.700	3.735	3.915	4.320	4.585	4.850	5.325	5.460	5.460
Módulo hidráulico: DPSP	HSS	3.750	3.795	4.015	4.515	4.885	5.160	5.620	5.645	5.755
	HSE	4.080	4.125	4.345	4.760	5.125	5.390	5.865	6.000	6.000
Módulo hidráulico: DPHP	HSS	3.835	3.865	4.060	4.680	4.945	5.210	5.675	5.700	5.810
	HSE	4.160	4.195	4.390	4.925	5.190	5.450	5.930	6.060	6.060
Unidad XLN	HSS	+80	+80	+80	+100	+100	+100	+120	+120	+120
	HSE	+100	+100	+100	+120	+120	+120	+140	+140	+140
Módulo hidráulico: VPF		+70								

DPSP: Presión estándar de la bomba doble
 DPHP: Alta presión de la bomba doble

Importante: Se necesita espacio adicional para extraer los tubos del evaporador.
 Para las unidades RTAF de 090 a 245: 2,5 m delante de la unidad (lado del evaporador).

Dimensiones

Ilustración 23: Unidades RTAF 250-410 SE, HE y XE



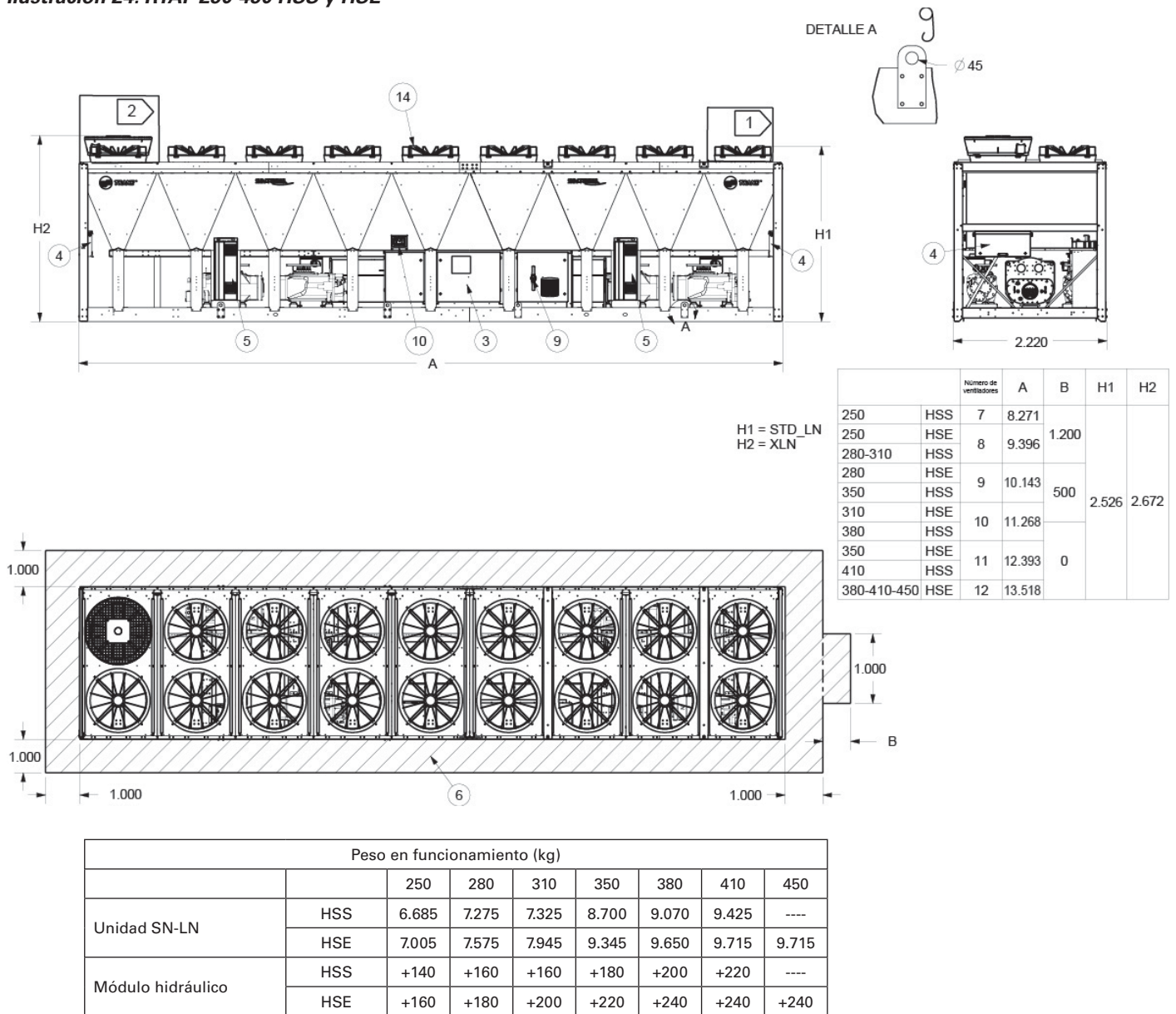
Peso en funcionamiento (kg)								
		250	280	310	350	380	410	450
Unidad SN-LN	HSS	6.685	7.275	7.325	8.700	9.070	9.425	-----
	HSE	7.005	7.575	7.945	9.345	9.650	9.715	9.715
Opción XLN	HSS	+140	+160	+160	+180	+200	+220	-----
	HSE	+160	+180	+200	+220	+240	+240	+240
Módulo hidráulico: DPSP	HSS	7.354	8.264	8.314	9.929	10.299	10.654	-----
	HSE	7.678	8.564	8.934	10.574	10.879	10.944	10.944
Módulo hidráulico: DPHP	HSS	7.379	8.053	8.103	-----	-----	-----	-----
	HSE	7.703	8.353	8.103	-----	-----	-----	-----
Módulo hidráulico: VPF	HSS-HSE	+70						

Importante: Se necesita espacio adicional para extraer los tubos del evaporador.

Para las unidades RTAF con tamaños de 250 a 450: 4,5 m delante de la unidad (lado de la salida del evaporador a la derecha del cuadro eléctrico).

Dimensiones

Ilustración 24: RTAF 250-450 HSS y HSE



Importante: Se necesita espacio adicional para extraer los tubos del evaporador.

Para las unidades RTAF con tamaños de 250 a 450: 4,5 m delante de la unidad (lado de la salida del evaporador a la derecha del cuadro eléctrico).

Especificaciones mecánicas

Evaporador

El evaporador es un intercambiador de calor de carcasa y tubos fabricado con carcasas y placas tubulares de acero al carbono con tubos de cobre con aletas internas/externas sin uniones que se expanden mecánicamente en las placas tubulares. Los tubos se pueden limpiar gracias a cabezales de agua desmontables. El diámetro de los tubos es de 19 mm. Cada tubo se puede sustituir individualmente.

El evaporador se diseña, comprueba y marca de acuerdo con el código para recipientes a presión PED 97/23/CE, para soportar una presión de funcionamiento en el lado del refrigerante de 14 bares (200 psig). Está diseñado para soportar una presión de funcionamiento de 10,5 bares (150 psig) en el lado del agua. Las conexiones hidráulicas estándar están ranuradas para los acoplamientos Victaulic de tipo tubo. Los cabezales de agua se encuentran disponibles en configuraciones de dos pasos e incluyen un orificio de ventilación, un orificio de vaciado y rúcores para los sensores de control de la temperatura. El evaporador se encuentra aislado con Armaflex II o un equivalente de 19 mm (3/4 pulgadas) de grosor y un factor K de 0,26 W/m²K.

Condensador y ventiladores

Todas las baterías del condensador de microcanal por aire emplean un diseño de aletas soldadas de aluminio. La batería está formada por tres componentes: el tubo plano de microcanal, las aletas situadas entre los tubos de microcanal y dos colectores de refrigerante. Las baterías se pueden limpiar con agua a alta presión.

La batería del condensador tiene un circuito de subenfriamiento integrado. La presión de funcionamiento máxima permitida para el condensador es de 25,0 bares. Los condensadores se someten a comprobaciones de presión y hermeticidad en la fábrica a 45 bares.

Los ventiladores aerodinámicos de accionamiento directo y descarga vertical del condensador están equilibrados dinámicamente.

Las unidades estándar se pondrán en marcha y funcionarán a entre -10 °C y 46 °C [entre 14 °F y 115 °F] de temperatura ambiente.

Las unidades SE y HE para temperaturas ambiente estándar o altas y con un nivel sonoro estándar o bajo están equipadas con motores trifásicos para el ventilador del condensador con cojinetes de bola de lubricación permanente y protección externa contra sobrecargas. Los ventiladores son de clase F, IP55.

Las unidades estándar y HE de baja temperatura ambiente y las unidades XE y HSE están equipadas con motores EC para el ventilador del condensador con cojinetes de bola de lubricación permanente y protección externa contra sobrecargas. Los ventiladores son de clase F, IP55.

Circuito frigorífico

Cada unidad dispone de dos circuitos frigoríficos con un compresor de tornillo por circuito. Cada circuito frigorífico incluye válvulas de servicio de descarga del compresor, una válvula de aspiración motorizada, una válvula de corte de la tubería de líquido, un filtro de núcleo desmontable, un orificio de alimentación, válvulas de seguridad de alta y baja presión y una válvula de expansión electrónica.

Cuadro eléctrico

Conexión de punto único con seccionador general y fusibles.

El seccionador general está enclavado de manera mecánica para desconectar la línea de alimentación del arrancador antes de que se abran las puertas de este último.

Todos los componentes y los cables de control están numerados de acuerdo con la normativa CEI 60750.

Un transformador de alimentación de control montado y cableado en la fábrica proporciona toda la alimentación de control de la unidad y del módulo UC800. Todos los elementos del arrancador están instalados en un panel IP54, con una puerta de bisagra.

Dispositivos de control de la unidad (Tracer UC800)

El panel de control por microprocesador se monta y prueba en la fábrica. El sistema de control recibe corriente a través de un transformador de alimentación de control que carga o descarga la enfriadora ajustando la válvula de corredera del compresor en los modelos RTAF SE/HE y a través de un variador de frecuencia en el modelo RTAF HSE.

El reajuste del agua enfriada basado en la temperatura del agua de retorno por microprocesador es estándar. El controlador UC800, que utiliza el microprocesador "Adaptive Control™", reacciona automáticamente para evitar una parada de la unidad debido a unas condiciones de funcionamiento anómalas por baja temperatura del refrigerante del evaporador, alta temperatura de condensación o sobrecarga eléctrica del motor. Si persiste la condición de funcionamiento anómala y se sobrepasa el límite de protección, el circuito frigorífico se desconectará. El controlador incluye un dispositivo de desconexión de seguridad que precisa de reajuste manual para las siguientes condiciones:

- Baja presión y temperatura del refrigerante en el evaporador
- Alta presión del refrigerante en el condensador
- Bajo caudal de aceite
- Fallo de algún sensor importante o del circuito de detección
- Sobrecarga eléctrica del motor
- Alta temperatura de descarga del compresor
- Pérdida de comunicación entre módulos
- Fallos de distribución eléctrica: pérdida, descompensación o inversión de fases
- Parada de emergencia exterior y local
- Fallo de transición del arrancador

Especificaciones mecánicas

El panel incluye un dispositivo de desconexión de seguridad de la máquina con reajuste automático cuando la condición se corrija para:

- Pérdida de alimentación momentánea
- Baja tensión/sobretensión
- Pérdida de caudal de agua del evaporador

Asimismo, el sistema dispone de más de 100 comprobaciones de diagnóstico que se realizan e indican en pantalla al detectarse algún fallo. La pantalla indica el fallo, el tipo de reajuste necesario, la hora y la fecha del diagnóstico que se ha producido, el modo en el que estaba funcionando la unidad en el momento de su detección y un mensaje de ayuda. Un historial de diagnósticos muestra los últimos 20 diagnósticos junto con la fecha y hora a las que se registraron. Las alarmas y el diagnóstico se muestran en orden cronológico, con un código de colores/símbolos: un octágono rojo indica un apagado inmediato, un triángulo amarillo indica un apagado normal y un círculo azul corresponde a las advertencias.

Interfaz de usuario con pantalla táctil TD7 de Trane

- Montaje de fábrica sobre la puerta del panel de control
- Pantalla táctil resistente a los rayos UV
- Temperatura de funcionamiento de -40 °C a 70 °C
- Clasificación IP56
- Certificación CE
- Emisiones: EN55011 (Clase B)
- Inmunidad: EN61000 (Industrial)
- 7" en diagonal
- 800 x 480 píxeles
- LCDTFT a 600 nits de brillo
- Pantalla gráfica a color de 16 bits

Características de la pantalla:

- Alarmas
- Informes
- Configuración de la enfriadora
- Ajustes de la pantalla
- Gráficos
- 15 idiomas integrados

Contactos secos

El UC800 incorpora una indicación flexible de alarma o del estado de la enfriadora a una ubicación remota a través de una interfaz cableada a un cierre de contacto seco. Cuatro relés se encuentran disponibles para esta función.

Opciones

Opciones con respecto a las aplicaciones

Fabricación de hielo

La opción de fabricación de hielo ofrece una lógica de control especial para gestionar aplicaciones de salmuera a baja temperatura (menos de 4,4 °C [40 °F] de temperatura de salida del evaporador) para aplicaciones de almacenamiento térmico.

Salmuera a baja temperatura

La opción a baja temperatura proporciona una lógica de control especial y el enfriador de aceite se instala para gestionar aplicaciones de salmuera a baja temperatura, incluidas unas condiciones de carga parcial por debajo de 4,4 °C (40 °F) de temperatura de salida del evaporador.

Temperatura ambiente baja

La opción de baja temperatura ambiente añade controles a la unidad para permitir un arranque y un funcionamiento a temperaturas ambiente por encima de -20 °C (-7,2 °F). El lado alto del margen de la temperatura ambiente permanece en 46 °C (115 °F).

Temperatura ambiente alta

La opción de alta temperatura ambiente añade controles a la unidad, enfriadores de aceite y componentes eléctricos sobredimensionados para permitir un arranque y un funcionamiento a temperaturas ambiente de hasta 55 °C (131 °F). El lado bajo del margen de la temperatura ambiente permanece en -10 °C (-14 °F).

Caudal primario variable integrado

El controlador de la enfriadora cuenta con una opción de caudal primario variable integrado que permitirá controlar el caudal de agua que pasa por el evaporador. Dicha opción está basada en un algoritmo comprobado que modula el caudal para reducir al mínimo el consumo de la bomba tanto a plena carga como a carga parcial.

Se encontrarán disponibles dos modos de funcionamiento:

Presión diferencial (DP) constante: Actúa de forma continua sobre la velocidad de la bomba para garantizar que la presión de salida es constante. Esta solución se recomienda para instalaciones que cuenten con válvulas de 2 vías en las baterías de agua. Este método garantiza que cada derivación del circuito de agua disponga de un suministro uniforme, sin un consumo de energía innecesario. Este sistema permitirá que todos los terminales de agua reciban un suministro de presión diferencial adecuado. Para gestionar el caudal de agua mínimo del evaporador de la enfriadora, un paquete hidrónico incluirá transductores de presión del agua para supervisar de forma inteligente el caudal de agua en tiempo real dentro del sistema de control AdaptiView™ de la enfriadora. La enfriadora enviará la señal de control al accionador de la válvula de by-pass del sistema. El transductor de presión diferencial suministrado se encargará de medir la presión diferencial del sistema.

Temperatura diferencial (DT) constante: En este caso, el algoritmo del controlador de la enfriadora mantendrá una diferencia constante entre la temperatura de entrada y de salida en la planta de enfriadoras (DT), independientemente de la carga, y reducirá el caudal de agua cuando sea necesario y hasta el mínimo permitido. Esta solución, capaz de aportar un ahorro de energía superior al de la lógica descrita anteriormente (la presión diferencial constante) en la mayoría de las aplicaciones de confort, se puede aplicar en circuitos de agua con sistemas de válvulas de 3 vías.

Especificaciones mecánicas

Recuperación parcial de calor

La enfriadora puede suministrarse con un intercambiador de calor de placas soldadas montado en la fábrica, instalado en serie o en paralelo con el circuito frigorífico del condensador (2), con el fin de realizar la función de recuperación de calor de la descarga del compresor (de-sobrecalentamiento) y, en parte, de la temperatura de saturación de condensación. El calor que se va a recuperar corresponderá, aproximadamente, al 25% de la potencia frigorífica nominal para la recuperación parcial de calor (PHR) y al 135% de la potencia frigorífica nominal para la recuperación total de calor (THR).

Para la recuperación parcial de calor, el intercambiador de calor de placas soldadas (BPHX) se conectará en serie en el lado de agua, con sensores de temperatura en la entrada y la salida del agua, con fines de supervisión. El intercambiador de recuperación parcial de calor (PHR HX) no influirá en el rendimiento de la refrigeración y permitirá producir agua caliente a una temperatura de hasta 55 °C.

Para la opción de recuperación total de calor, el intercambiador de calor de placas soldadas (BPHX) se colocará en paralelo al condensador y se instalará una válvula de 3 vías para encender/apagar la recuperación total de calor. En la opción de recuperación total de calor únicamente, se incluyen sensores de temperatura, y en la opción de recuperación total de calor completa, se incluyen además un interruptor de flujo, una válvula de 3 vías en el lado de agua y tuberías de agua aisladas con resistencias.

Control del enfriamiento gratuito

El controlador de la enfriadora podría proporcionar una opción de control para un dry-cooler de suministro externo con el fin de implantar una estrategia de enfriamiento gratuito. Esto permitiría cambiar del funcionamiento de la enfriadora al del dry-cooler, en función de un valor de consigna prefijado de la temperatura ambiente. El algoritmo de control se basará en la lógica PID, la temperatura de retorno y la demanda de potencia frigorífica.

Enfriadora de enfriamiento gratuito

La enfriadora puede suministrarse con una opción de enfriamiento gratuito basada en agua, que integra un intercambiador del dry-cooler de canal plano íntegramente en aluminio (instalado en paralelo a la batería del condensador del microcanal de refrigerante) y una válvula de agua para controlar la potencia del enfriamiento gratuito. Estarán disponibles las siguientes opciones:

- Enfriamiento gratuito total directo
- Enfriamiento gratuito parcial directo
- Enfriamiento gratuito total sin glicol
- Enfriamiento gratuito parcial sin glicol

Electrorrevestimiento (e-coat)

Se encontrará disponible una opción para suministrar las baterías de los condensadores MCHE con electrorrevestimiento (e-coat). Este electrorrevestimiento soportará la exposición a las atmósferas corrosivas habituales, en ubicaciones costeras o industriales, sin que estas afecten de forma notable a los rendimientos de las baterías, para aquellos casos en los que la transferencia de calor y la pérdida de presión del aire puedan resultar un problema.

Opciones del nivel sonoro

Bajo nivel sonoro

Las unidades de bajo nivel sonoro están equipadas con una caja en los separadores de aceite y una caja de sonido previamente formada que encapsula cada compresor.

Bajo nivel sonoro con NNSB

El modo de reducción de ruido nocturno (NNSB) permite minimizar el nivel sonoro de la enfriadora reduciendo la velocidad de los ventiladores EC controlados con un contacto de encendido/apagado externo.

Nivel sonoro ultrabajo

Las unidades con un nivel sonoro ultrabajo están equipadas con una caja en los separadores de aceite, una caja de sonido previamente formada que encapsula cada compresor y ventiladores EC con difusores.

Opción de módulo hidráulico*

El módulo hidráulico incluye los siguientes componentes: filtro de agua, vaso de expansión de 80 l, válvula de descarga de presión ajustada en 5 bares, bomba doble de presión de descarga baja que permite una pérdida de presión del circuito de agua de hasta 120 kPa o bomba doble de presión de descarga alta que permite una pérdida de presión del circuito de agua de hasta 220 kPa, válvula de equilibrado y protección anticongelación.

Opciones eléctricas

- Protección para baja tensión/sobretensión.
- Protección IP20 interna.
- Interruptor de flujo: Se envía como un accesorio y se debe instalar en obra.

Opciones de control

Interfaz de comunicación BACnet™

Permite al usuario interactuar fácilmente con BACnet a través de un solo cable de par trenzado conectado a una tarjeta de comunicación instalada y probada en la fábrica.

Interfaz de comunicación LonTalk™ (LCI-C)

Aporta entradas y salidas de programación de enfriadoras para LonMark orientadas para su empleo con un sistema genérico de automatización de edificios a través de un solo cable de par trenzado conectado a una tarjeta de comunicación instalada y probada en la fábrica.

Especificaciones mecánicas

Interfaz de comunicación ModBus™

Permite al usuario interactuar fácilmente con ModBus a través de un solo cable de par trenzado conectado a una tarjeta de comunicación instalada y probada en la fábrica.

Valor de consigna externo del agua enfriada

El UC800 admite señales de entrada de 2-10 V CC o de 4-20 mA para ajustar el valor de consigna del agua enfriada desde una ubicación remota.

Valor de consigna externo del límite de corriente

El UC800 admite señales de entrada de 2-10 V CC o de 4-20 mA para ajustar el valor de consigna del límite de corriente desde una ubicación remota.

Contacto de fabricación de hielo

El UC800 incorpora un cierre de contacto de salida que puede utilizarse como señal que indica al sistema si el modo de fabricación de hielo está en funcionamiento. Este relé se cierra cuando está en marcha la fabricación de hielo y se abre al interrumpirse la fabricación de hielo a través del UC800 o del dispositivo de interbloqueo remoto. Se utiliza para indicar los cambios del sistema necesarios para entrar o salir del modo de fabricación de hielo.

Informe de la prueba de funcionamiento

El informe de la prueba de funcionamiento proporciona los resultados de la prueba de rendimiento de la unidad en las condiciones de diseño especificadas en la hoja de anotación del pedido, con agua y sin glicol.

Los datos registrados son: la potencia frigorífica, la potencia absorbida, la temperatura del aire, la temperatura del agua de entrada, la temperatura del agua de salida y el caudal de agua.

Otras opciones

Válvulas de descarga

Válvula de descarga doble junto con una válvula de 3 vías en el lado de alta y baja presión.

Aislamiento de alto rendimiento

El evaporador se encuentra aislado con dos capas de Armaflex II o un equivalente de 19 mm (3/4 pulgadas) de grosor y un factor K de 0,26 W/m²°K.

Evaporador sin aislamiento

El evaporador no está aislado, si bien se puede realizar un aislamiento específico en obra.

Baterías de condensación con revestimiento

Las baterías de condensación están protegidas con un revestimiento para electrodeposición de epoxi catódico resistente a los rayos UV.

Calzas de neopreno

Las calzas de neopreno impiden un contacto directo de la base de la unidad con el suelo.

Amortiguadores de neopreno

Los amortiguadores proporcionan aislamiento entre la enfriadora y la estructura para eliminar la transmisión de vibraciones. Ofrecen además, como mínimo, una efectividad del 95%.

Tubo ranurado y acoplamiento soldado

Los tubos ranurados están conectados a la entrada y a la salida del agua. El acoplamiento permite la conexión entre el tubo ranurado y la conexión hidráulica del evaporador.

Paquete de envío para exportación

Los tapones metálicos se fijan en el bastidor de bancada de la unidad, impidiendo un contacto directo entre la enfriadora y el contenedor durante la carga y la descarga del mismo.

* Puede que los componentes sean diferentes en función del modelo y el tamaño de la unidad. Póngase en contacto con su oficina local de ventas para obtener información detallada.



Trane optimiza el rendimiento de hogares y edificios de todo el mundo. Trane, una empresa de Ingersoll Rand (líder en la creación y el mantenimiento de entornos seguros, confortables y eficientes energéticamente), ofrece una amplia gama de dispositivos de control y sistemas de calefacción, ventilación y aire acondicionado (HVAC) avanzados, servicios de mantenimiento integral de edificios y piezas de repuesto. Si desea obtener más información, visite www.Trane.com.

Debido a la política de mejora continua de sus productos y de los datos relacionados con estos, Trane se reserva el derecho de modificar las especificaciones y el diseño sin previo aviso.

© 2016 Trane Reservados todos los derechos
RLC-PRC046D-ES Abril de 2016
Sustituye a la versión RLC-PRC046C-ES
Julio de 2015

Nos comprometemos a utilizar prácticas de impresión ecológicas para generar menos residuos.

