



# Catálogo de productos

## Enfriadores tipo scroll refrigerados por aire

Modelo CGAM – Fabricado en Brasil 20-130 toneladas nominales  
50-60 Hz



# Introducción

La excelencia en el diseño y la fabricación convierten a Trane en líder del mercado de enfriadores refrigerados por aire. Esta tradición de utilizar la excelencia para responder a las exigencias del mercado queda demostrada con el nuevo enfriador refrigerado por aire de 20-130 toneladas nominales de Trane. La presentación de este enfriador de próxima generación representa un avance destacado en términos de eficiencia energética, nivel sonoro, confiabilidad, facilidad de mantenimiento, precisión de control, versatilidad de aplicación y eficacia de costos operativos. El nuevo enfriador se diseñó para ofrecer el comprobado desempeño Trane basado en el rediseño de un modelo europeo líder de mercado, sumado a todos los beneficios de los nuevos diseños de transferencia de calor y ventilación, además de los compresores tipo scroll de baja velocidad con accionamiento directo.

Importantes avances de diseño y nuevas funciones.

- Una mayor eficiencia energética bajo carga total y carga parcial que excede ASHRAE 90.1 y reduce los costos operativos.
- Niveles de ruido significativamente menores comparados a otros enfriadores con compresor tipo scroll.
- Diseño optimizado con HFC-410A.
- Una llave de flujo y un filtro de agua se instalan en fábrica en las mejores posiciones para proporcionar un funcionamiento sin interrupciones y reducir el tiempo de instalación y mantenimiento del enfriador.
- El CH530™ Trane con la tecnología Adaptive Controls™ cuenta con algoritmos de ventilación perfeccionados para un funcionamiento más confiable en condiciones extremas.
- Comunicación de programación horaria de un solo enfriador para un control más fácil de tareas pequeñas.
- Se integra fácilmente a sistemas BAS existentes a través de una interfaz de comunicación BACnet o LonTalk™.
- Todos los componentes principales de servicio están cerca del borde de la unidad para garantizar un mantenimiento fácil y seguro.

- El enfriador fue diseñado para brindar un mantenimiento fácil con la colaboración de nuestra experiencia en diseño, pruebas y funcionamiento en campo.

# Índice

Introducción.....	2
Características y ventajas.....	4
Consideraciones de aplicación.....	6
Model Number.....	13
Datos generales.....	15
Datos de desempeño.....	19
Controles.....	21
Instalación eléctrica.....	24
Conexiones eléctricas.....	30
Dimensiones.....	34
Pesos.....	42
Especificaciones mecánicas.....	43
Opcionales.....	45

# Características y ventajas

## Confiabilidad

- Años de pruebas en laboratorios, incluido el funcionamiento del enfriador en condiciones operativas extremas, dieron como resultado la confiabilidad optimizada de los sistemas del compresor y del enfriador, con la confirmación del diseño robusto y la verificación de la calidad en cada etapa.
- Los compresores tipo scroll de accionamiento directo y baja velocidad, con menos partes móviles, brindan la máxima eficiencia, gran confiabilidad y baja necesidad de mantenimiento. El motor a gas de succión permanece a una temperatura baja uniforme para prolongar la vida útil del motor.
- El sistema de control microprocesado de tercera generación ofrece funciones de control perfeccionadas con Adaptive Control™, para mantener la unidad en funcionamiento incluso en condiciones adversas. Los componentes microelectrónicos avanzados protegen el compresor y el motor frente a condiciones típicas de falla eléctrica, como, por ejemplo, sobrecarga eléctrica y rotación de fase.
- El filtro de agua estándar instalado en fábrica ayuda a evitar que los residuos del sistema afecten el caudal de la unidad o la transferencia de calor.
- La llave de flujo se instala en fábrica en la posición más favorable de la tubería para reducir el costo de instalación y brindar la mejor detección de caudal, para reducir así la posibilidad de apagado por fallas.
- La estructura de la serpentina del condensador, de rigidez excepcional, se fabrica con tubos en "U", lo cual disminuye la cantidad de juntas por la mitad y reduce la posibilidad de pérdidas.
- Los algoritmos de control del ventilador con presión integrada del condensador y el variador de frecuencia en los ventiladores principales de los circuitos brindan un funcionamiento más confiable en condiciones extremas de temperatura.

## Eficiencia de costos durante toda la vida útil

- Eficiencia líder del sector bajo carga total y parcial.
- La válvula de expansión electrónica y el sensor de temperatura de succión de alta velocidad permiten un control

rígido de la temperatura del agua helada y un bajo sobrecalentamiento, lo que da como resultado un funcionamiento más eficiente bajo carga total y parcial.

- La recuperación parcial de calor está disponible para ahorrar energía en aplicaciones de precalentamiento o recalentamiento.

## Versatilidad de aplicación

- Enfriamiento de procesos industriales/ de baja temperatura: excelente rango de temperatura operativa y funciones de control precisas permiten un control rígido.
- Almacenamiento de hielo/térmico: las concesionarias eléctricas y los propietarios se benefician con el costo reducido de la energía para enfriamiento. El control de setpoint (punto de referencia) doble del enfriador y la eficiencia de almacenamiento de energía para hielo, líder en el sector, garantizan un funcionamiento confiable y una mayor eficiencia del sistema. La asociación de Trane con CALMAC ofrece un registro comprobado de instalaciones exitosas en muchos mercados, que incluyen de iglesias y escuelas a rascacielos y predios comerciales.
- Recuperación parcial de calor: un intercambiador de calor opcional instalado de fábrica provee agua para diversas necesidades. El precalentamiento y el recalentamiento de agua para el control perfeccionado de la unidad del sistema son solo dos de ellas. Este opcional reduce los costos operativos asociados a calderas/agua caliente doméstica.

# Características y ventajas

## Instalación simple y económica

- Niveles sonoros estándares de cerca de 5-8 dBA menores que los de los modelos refrigerados por aire Trane anteriores, perfectos para aplicar equipos de climatización externos en cercanías residenciales, como, por ejemplo, en el caso de escuelas.
- Integración del sistema disponible con LonTalk o BACnet a través de un solo cable de par trenzado para una conversión menos costosa a un sistema de automatización predial existente.
- Pintura en polvo que ofrece mayor durabilidad y protección anticorrosión, además de tener menos probabilidades de dañarse en maniobras/elevación/instalación del enfriador.
- Las opciones de punto único o de punto doble para la conexión eléctrica brindan una instalación flexible para cumplir con los requisitos de aplicación específicos.
- El arranque montado en la unidad y con puesta en servicio en fábrica reduce el costo total del trabajo y aumenta la confiabilidad del sistema mediante la eliminación de los requisitos de diseño, instalación y coordinación de mano de obra en el lugar de instalación.

## Control de precisión

- Los controles microprocesadores CH530 Trane monitorean y mantienen el funcionamiento ideal del enfriador y de sus dos sensores, actuadores, relés y llaves asociadas, todos instalados, energizados y probados en fábrica antes de la entrega.
- El Adaptive Control mantiene el funcionamiento del enfriador en condiciones adversas, en las cuales otros enfriadores podrían simplemente apagarse. Las condiciones operativas que se compensan incluyen la alta presión de condensación y la baja presión de succión.
- Controles microprocesados avanzados permiten aplicaciones de caudal primario variable, lo que brinda una precisión de control de la temperatura del agua helada de  $\pm 2$  °F (1,1 °C) para modificaciones de caudal de hasta un 10% por minuto, además de manejar modificaciones de caudal de hasta un 30% por minuto con funcionamiento continuo.
- Una interfaz de operador fácil de utilizar muestra todos los mensajes de

operación y seguridad, con información completa de diagnóstico, en un panel muy legible con pantalla táctil y funciones de desplazamiento. Los mensajes de estado y de diagnóstico están en un lenguaje simple (sin códigos que interpretar) y están disponibles en 20 idiomas.

## Mantenimiento perfeccionado

- Todos los principales componentes que requieren mantenimiento se encuentran cerca del borde. Las válvulas de apagado de servicio y el filtro de agua están convenientemente posicionados para permitir un fácil mantenimiento.
- Las conexiones de la tubería de agua están conectadas en fábrica en el borde de la unidad, para que la instalación sea más rápida y segura.
- La válvula de expansión electrónica fue diseñada para que se pueda retirar y realizar el mantenimiento de los controles sin manipular refrigerante.
- Un transductor de alta presión y conjuntos de sensores de temperatura permiten resolver problemas y realizar cambios sin retirar la carga de refrigerante, lo que mejora mucho el mantenimiento durante la vida útil de la unidad.
- La construcción sin componentes energizados en el panel frontal aumenta la seguridad de los técnicos de servicio.

# Consideraciones de aplicación

Se deben tener en cuenta determinadas restricciones de aplicación durante el dimensionamiento, la elección y la instalación de los enfriadores CGAM Trane. La confiabilidad de la unidad y del sistema muchas veces depende del cumplimiento correcto y completo de estas consideraciones. Cuando la aplicación se aparta de las normativas presentadas, debe ser analizada en conjunto con el gerente local de cuentas de Trane.

Nota: Los términos agua y solución se usan en los siguientes párrafos sin distinción de significado.

## Dimensionamiento de unidades

La capacidad de las unidades está detallada en la sección "Datos de desempeño". No se recomienda sobredimensionar intencionalmente una unidad con el objetivo de asegurar la capacidad adecuada. Los enfriadores sobredimensionados muchas veces causan un funcionamiento incorrecto del sistema y un exceso de ciclos del compresor. Además, el costo de adquisición, instalación y funcionamiento de una unidad sobredimensionada en general es más elevado. En los casos en los que el sobredimensionamiento es deseable, tenga en cuenta el uso de dos unidades menores.

## Tratamiento de agua

El uso en enfriadores de agua no tratada o tratada de forma inadecuada puede ocasionar incrustaciones, erosión, corrosión, algas o limo. Esto afecta negativamente la transferencia de calor entre el agua y los componentes del sistema. El tratamiento adecuado del agua debe determinarse en cada lugar y depende del tipo de sistema y de las características locales del agua.

No se recomienda el uso de agua salada o salobre en los enfriadores refrigerados por aire CGAM de Trane, ya que esto disminuirá la vida útil de la unidad. Trane recomienda contratar a un especialista calificado en tratamiento de agua, que esté familiarizado con las condiciones locales de suministro de agua, para ayudar a establecer un programa apropiado para el tratamiento del agua. Las materiales extraños en el sistema de agua del enfriador también aumentan la caída de presión y, como consecuencia, reducen el caudal de agua.

Por este motivo, es importante limpiar completamente todos los tubos de agua que se conectan a la unidad antes de realizar las conexiones finales de la tubería.

Las capacidades informadas en la sección "Datos de desempeño" de este catálogo se basan en agua con un factor de impurezas de  $0,0001^{\circ}\text{F} \cdot \text{pies}^2 \cdot \text{h}/\text{Btu}$  (conforme a AHRI 550/590). En el caso de capacidades con otros factores de impurezas, consulte el software de selección de desempeño.

## Efecto de la altitud sobre la capacidad

Las capacidades de enfriadores informadas en la sección "Datos de desempeño" se basan en aplicaciones al nivel del mar. En elevaciones considerablemente por encima del nivel del mar, la menor densidad del aire disminuirá la capacidad del condensador y, en consecuencia, la capacidad y eficiencia de la unidad.

## Limitaciones ambientales

Los enfriadores Trane están diseñados para funcionar durante todo el año, con diversas temperaturas ambiente. El enfriador refrigerado por aire modelo CGAM funciona con temperaturas ambiente de  $0$  a  $125^{\circ}\text{F}$  ( $-18$  a  $52^{\circ}\text{C}$ ). Las temperaturas ambiente mínimas se basan en condiciones calmas (con vientos que no excedan los 5 mph). Mayores velocidades de viento producen una caída de la presión de descarga, lo cual aumenta la temperatura ambiente de arranque y funcionamiento. El microprocesador Adaptive Control™ intentará mantener el enfriador en línea cuando haya condiciones de temperatura ambiente alta o baja y se esforzará por evitar el apagado y proveer el máximo tonelaje permitido.

## Límites de caudal de agua

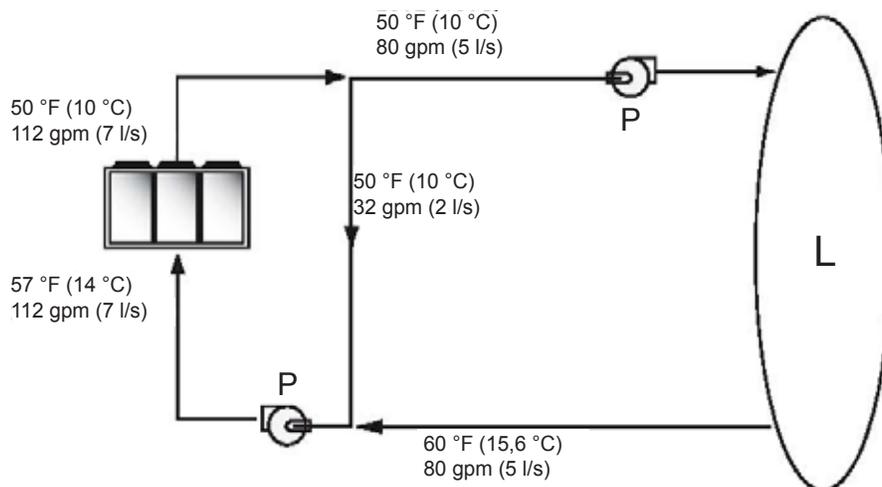
Los valores mínimos de caudal de agua se informan en la sección "Datos generales" de este catálogo. Los niveles de caudal del evaporador inferiores a los valores estipulados darán como resultado un flujo laminar, lo que causa problemas de congelamiento, incrustación, estratificación y control deficiente. También se informa el nivel máximo de caudal del evaporador. Los niveles de caudal que excedan los informados pueden dar como resultado una caída de presión muy alta a través del evaporador.

# Consideraciones de aplicación

## Niveles de caudal fuera de rango

Muchas tareas de enfriamiento de procesos requieren niveles de caudal que no pueden alcanzarse con los valores mínimos y máximos informados dentro del evaporador CGAM. Un simple cambio de tubería puede aliviar este problema. Por ejemplo: un proceso de moldeado por inyección plástica requiere 80 gpm (5,0 l/s) de agua a 50 °C (10 °C) y esa agua vuelve con 60 °F (15,6 °C). El enfriador seleccionado puede funcionar a esas temperaturas; sin embargo, tiene un nivel de caudal mínimo de 106 gpm (6,6 l/s). El boceto de sistema que se muestra en la Figura 1 puede responder a ese proceso.

**Figura 1 – Solución para sistemas con nivel de caudal fuera de rango**  
60 °F (15,6 °C) 80 gpm (5 l/s)



## Comprobación de caudal

Trane provee una llave de flujo instalada en fábrica y monitoreada por el CH530 que protege el enfriador del funcionamiento en condiciones de pérdida de caudal.

Caudal variable en el evaporador. Una buena opción para el sistema de agua helada es el sistema de flujo primario variable (VPF). Los sistemas VPF brindan a los propietarios diversas ventajas, con ahorro de costos respecto de los sistemas de agua helada primarios/secundarios.

Los ahorros más evidentes se generan mediante la eliminación de las bombas de enfriador de volumen constante, lo que, a su vez, elimina los gastos relacionados

a las conexiones de tubería asociadas (material, mano de obra), servicios eléctricos y paneles. Además de la ventaja del costo instalado, los propietarios de inmuebles muchas veces mencionan el ahorro de energía relacionada con las bombas como el motivo que los lleve a elegir un sistema VPF.

El CGAM es capaz de lidiar con un caudal variable del evaporador sin perder el control de la temperatura de salida del agua. El microprocesador y los algoritmos de control de capacidad están diseñados para aceptar una alteración del 10% en el nivel de caudal del agua por minuto, manteniendo una precisión de control de la temperatura de salida del agua de  $\pm 2$  °F (1,1 °C). El enfriador tolera una variación de caudal del agua de hasta un 30% por minuto, siempre que el caudal sea igual o mayor que el requisito de nivel de caudal mínimo.

Con la ayuda de una herramienta de análisis de software, como el System Analyzer™, el DOE-2 o el TRACE™, se puede determinar si el ahorro de energía previsto justifica el uso del caudal primario variable en una determinada aplicación. Los sistemas de agua helada de caudal constante existentes pueden convertirse con relativa facilidad en VPF y se benefician bastante de las ventajas de eficiencia inherentes.

## Temperatura del agua Límites de temperatura de salida del agua

Los enfriadores CGAM Trane tienen tres categorías de salida de agua diferentes:

- estándar, con un rango de salida de la solución de 42 a 65 °F (5,5 a 18 °C).
- enfriamiento de procesos de baja temperatura, con un rango de salida de la solución de 10 a 65 °F (-12 a 18 °C).
- fabricación de hielo, con un rango de salida de la solución de 20 a 65 °F (-7 a 18 °C).

Como una temperatura de salida de la solución inferior a 42 °F (5,5 °C) tiene como resultado una temperatura de succión igual o inferior al punto de congelamiento del agua, todas las máquinas de baja temperatura y de fabricación de hielo necesitan una solución de glicol.

# Consideraciones de aplicación

El control de fabricación de hielo incluye controles dobles de setpoint (punto de referencia), protecciones para la fabricación de hielo y capacidad de enfriamiento estándar.

Consulte al gerente local de cuentas de Trane sobre aplicaciones o selecciones que involucren máquinas de baja temperatura o fabricación de hielo.

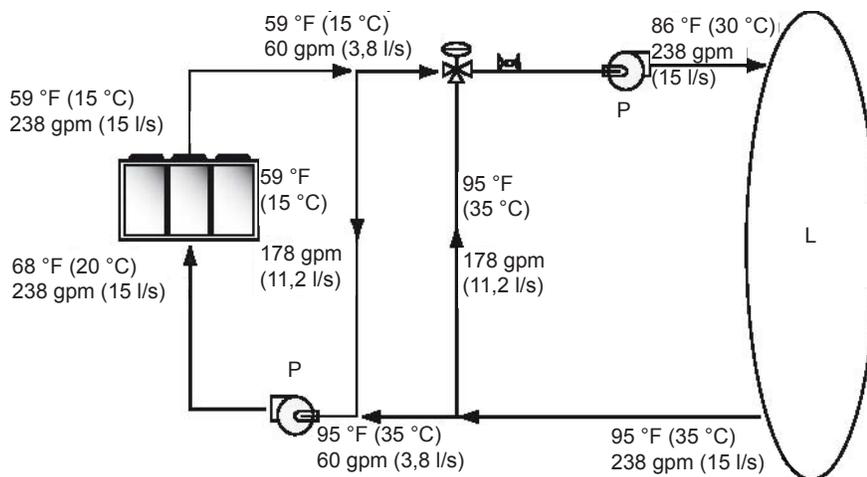
La temperatura máxima del agua que puede circular a través del evaporador del CGAM cuando la unidad no está en funcionamiento es de 125 °F (51,7 °C). Por encima de esa temperatura puede dañarse el evaporador.

## Temperatura de salida del agua fuera de rango

Al igual que las limitaciones de nivel de caudal mencionadas anteriormente, muchas tareas de enfriamiento de procesos requieren rangos de temperatura fuera de los valores operativos mínimos y máximos para el enfriador. La Figura 2 muestra un ejemplo simple de alteración de una combinación de tubería de agua mixta que puede permitir el funcionamiento confiable del enfriador cumpliendo con dichas condiciones de enfriamiento.

Por ejemplo, la carga de un laboratorio requiere 238 gpm (5 l/s) de agua en la entrada del proceso a 86 °F (30 °C) y un retorno a 95 °F (35 °C). La temperatura máxima de salida del agua helada del enfriador de 65 °F (15,6 °C) evita la provisión directa a la carga.

**Figura 2 – Solución de sistema con temperatura fuera de rango**



En el ejemplo mostrado, los niveles de caudal del enfriador y del proceso son iguales, por lo tanto, esto no es necesario. Por ejemplo, si el enfriador tiene un nivel de caudal mayor, simplemente habrá más agua que se desvíe y se mezcle con el agua tibia que retorna del enfriador.

## Caída de temperatura del agua de abastecimiento

Los datos de desempeño catalogados para el enfriador CGAM Trane se basan en una caída de temperatura del agua helada de 10 °F (6 °C) para datos I-P y 9 °F (5 °C) para datos SI. Pueden ocurrir caídas de temperatura del agua helada a carga total de 6 a 18 °F (3,3 a 10 °C), siempre que la temperatura mínima y máxima del agua y los niveles de caudal mínimo y máximo sean respetados. Las caídas de temperatura fuera de ese rango en condiciones de carga total están fuera del rango favorable para el control y pueden afectar negativamente la capacidad de la microcomputadora de mantener un rango aceptable de temperatura del agua de abastecimiento. Además, las caídas de temperatura con carga total menores a 6 °F (3,3 °C) pueden tener como resultado un sobrecalentamiento inadecuado del refrigerante, que es crítico para un funcionamiento confiable y eficiente a largo plazo. El sobrecalentamiento suficiente es siempre una consideración primordial en cualquier sistema refrigerante y es especialmente importante en un enfriador compacto, donde el evaporador está acoplado cerca del compresor.

## Tubería de agua típica

Toda la tubería de agua del predio debe lavarse antes de realizar las conexiones finales del enfriador. Para reducir la pérdida de calor y evitar la condensación, se debe instalar un aislamiento. En general, también se necesitan tanques de expansión para adaptar las modificaciones de volumen del agua helada.

# Consideraciones de aplicación

## Límite de circuitos de agua cortos

Un volumen adecuado de agua en el sistema de agua helada es un importante parámetro de diseño del sistema, ya que brinda un control estable de la temperatura del agua helada y ayuda a limitar ciclos cortos inaceptables de los compresores del enfriador.

El sensor de control de temperatura del enfriador se encuentra en la conexión o el tubo de agua de abastecimiento (salida). Esta ubicación permite que el predio actúe como un amortiguador para disminuir el nivel de modificación de la temperatura del agua del sistema. Si no hay un volumen de agua suficiente de agua en el sistema para proporcionar un amortiguamiento adecuado, el control de temperatura puede perjudicarse y ocasionar un funcionamiento incorrecto del sistema y ciclos excesivos del compresor.

En general, un tiempo de circulación de dos minutos en el circuito de agua es suficiente para evitar los problemas causados por un circuito de agua corto. Por lo tanto, como orientación, asegúrese de que el volumen de agua en el circuito de agua helada sea igual o superior al doble del nivel de caudal del evaporador. En sistemas con un perfil de carga con rápidas alteraciones, la cantidad del volumen debe aumentar.

Si el volumen del sistema instalado no respeta las recomendaciones anteriores, se deben tener en cuenta los siguientes puntos para aumentar el volumen de agua en el sistema y, como consecuencia, reducir el nivel de alteración de la temperatura del agua de retorno.

- Un tanque temporal de volumen ubicado en la tubería del agua de retorno.
- Tubería colectora de abastecimiento y retorno mayor (que también reduce la caída de presión del sistema y el uso de energía de la bomba).

## Volumen mínimo de agua para una aplicación de proceso

Si un enfriador está conectado a una carga ON/OFF, como una carga de proceso, puede ser difícil para el controlador responder lo suficientemente rápido a la alteración rápida en la temperatura de la solución de retorno si el sistema solo tiene el volumen mínimo de agua recomendado. Estos sistemas

pueden causar accionamientos de la protección contra baja temperatura del enfriador o, en casos extremos, el congelamiento del evaporador. En ese caso, es posible que se necesite aumentar el tamaño del tanque de mezcla en la línea de retorno.

## Funcionamiento con diversas unidades

Cuando se usan dos o más unidades en un circuito de agua helada, Trane recomienda que su funcionamiento sea coordinado con un controlador de sistema de nivel superior para obtener la mejor eficiencia y confiabilidad del sistema. El sistema Tracer Trane tiene funciones avanzadas para el control de plantas de enfriadores diseñadas para ofrecer dicho funcionamiento.

## Funcionamiento de almacenamiento de hielo

Un sistema de almacenamiento de hielo utiliza el enfriador para fabricar hielo por la noche, cuando las concesionarias generan electricidad con más eficiencia y cobran menos por la electricidad, con menor demanda y tarifas de energía más bajas. El hielo almacenado reduce o incluso reemplaza el enfriamiento mecánico durante el día, cuando las tarifas de las concesionarias eléctricas alcanzan su valor más alto. Esa menor necesidad de enfriamiento tiene como resultado el ahorro significativo en el costo de las concesionarias y también ahorros de energía en la fuente.

Otra ventaja de un sistema de almacenamiento de hielo es la capacidad de eliminar el sobredimensionamiento de enfriadores.

Una planta de enfriadores correctamente dimensionados con almacenamiento de hielo opera de forma más eficiente con equipos de apoyo menores, que disminuyen la carga conectada y reducen los costos operativos.

Lo mejor de todo es que este sistema también ofrece un factor de seguridad de capacidad y redundancia, lo cual hace que la capacidad de almacenamiento de hielo prácticamente no tenga costo, comparado con sistemas sobredimensionados.

El enfriador de aire Trane es especialmente adecuado para

# Consideraciones de aplicación

aplicaciones de baja temperatura, como el almacenamiento de hielo, debido a la baja de la temperatura ambiente experimentada por la noche. Las eficiencias de fabricación de hielo del enfriador son en general similares, o hasta mejores que las eficiencias del enfriamiento diurno estándar, como resultado de la baja nocturna de la temperatura ambiente de bulbo seco.

Las estrategias estandarizadas de control inteligente para sistemas de almacenamiento de hielo son otra ventaja del enfriador CGAM. La función de control de modo doble está integrada directamente en el enfriador. Los sistemas de administración predial Tracer Trane logran medir la demanda y recibir señales de tarificación de la concesionaria eléctrica, y decidir cuándo utilizar el enfriamiento almacenado y cuando utilizar el enfriador.

## **Funcionamiento con recuperación de calor parcial**

La recuperación de calor parcial fue diseñada para guardar una parte del calor que normalmente es rechazado a la atmósfera a través de la serpentina del condensador de aire, y dar a este aire un uso beneficioso. Con el incremento de un ciclo de recuperación de calor, el calor retirado de la carga de enfriamiento del predio puede transferirse para aplicarlo en el precalentamiento. Recuerde que el ciclo de recuperación de calor solo es posible si hay una carga de enfriamiento que actúe como fuente de calor.

Se monta un intercambiador de calor complementario en serie con el condensador de aire para proveer un ciclo de recuperación de calor. El intercambiador de calor complementario se conecta a un circuito de precalentamiento.

Durante el ciclo de recuperación de calor, la unidad funciona igual que en el modo de solo enfriamiento, excepto que se rechaza una porción de calor de la carga de enfriamiento hacia el circuito de calentamiento del agua en lugar de hacia el aire, a través del condensador de aire.

El agua que circula a través del intercambiador de calor de recuperación mediante la acción de bombas absorbe el calor de la carga de enfriamiento del

gas refrigerante comprimido descargado por los compresores. El agua calentada se usa luego para responder a las necesidades de calentamiento.

La recuperación parcial de calor puede usarse en aplicaciones que necesitan agua caliente para el uso en cocinas, lavatorios, etc. Es comparativamente menor en tamaño y su capacidad de calentamiento no es controlada. El intercambiador de calor de recuperación parcial de calor no puede funcionar solo sin una carga en el enfriador.

El intercambiador de calor de la recuperación parcial de calor puede alcanzar una temperatura de salida de hasta 157 °F (69,4 °C). Para obtener más información, consulte el Programa de selección de desempeño.

## **Posicionamiento de las unidades Disposición de la unidad**

No se necesita una base o cimientos si el lugar seleccionado para la unidad está nivelado y es lo suficientemente fuerte para soportar el peso operativo de la unidad (vea la sección "Pesos" de este catálogo). Consulte un informe detallado sobre la construcción de bases y cimientos en el boletín de ingeniería sonora o en el manual IOM de la unidad. Los manuales pueden obtenerse en la oficina local de Trane.

Los equipos de climatización deben posicionarse de modo que minimicen la transmisión de ruido y vibración a los espacios ocupados de la estructura predial a la que pertenecen. De ser necesario posicionar el equipamiento cerca de un predio, debe colocarse al lado de un espacio desocupado, como una sala de almacenamiento, sala mecánica, entre otros. No se recomienda ubicar el equipo cerca de áreas del predio ocupadas y sensibles a ruidos o cerca de ventanas. La ubicación del equipo lejos de estructuras también evitará la reflexión del sonido, que puede aumentar los niveles sonoros en los límites de la propiedad, o en otros puntos sensibles.

## **Aislamiento y emisión sonora**

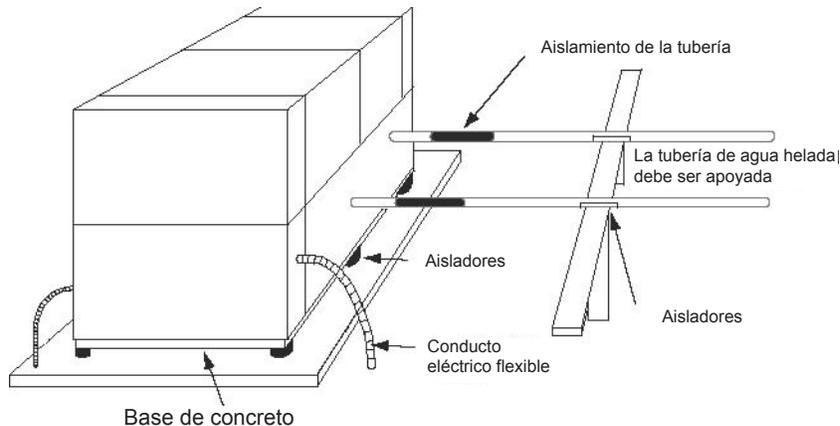
Los ruidos transmitidos por las estructuras pueden reducirse mediante eliminadores de vibraciones elastoméricos. Los aisladores elastoméricos en general

# Consideraciones de aplicación

son eficientes para reducir el ruido vibratorio mediante compresores y, por lo tanto, se recomiendan para instalaciones sensibles a ruidos. Siempre se debe consultar a un ingeniero acústico en el caso de aplicaciones críticas.

## Figura 3 – Ejemplo de instalación

Para obtener el efecto máximo de



aislamiento, las líneas de agua y los conductos eléctricos también deben aislarse. Pueden usarse mangas para paredes y soportes de tubería aislados con caucho para reducir el sonido transmitido a través de la tubería de agua. Para reducir el sonido transmitido a través de los conductos eléctricos, utilice conductos flexibles.

Siempre deben tenerse en cuenta los códigos locales sobre emisiones sonoras. Como el ambiente en el cual está ubicada una fuente sonora afecta la presión sonora, debe evaluarse cuidadosamente el posicionamiento de la unidad. Los niveles de potencia sonora para enfriadores están disponibles a pedido.

### Mantenimiento

Se debe disponer el alejamiento adecuado para el mantenimiento del evaporador y del compresor. Los espacios mínimos recomendados para el mantenimiento se encuentran en la sección de datos dimensionales y pueden servir como orientación para definir el alejamiento adecuado. Los espacios mínimos también permiten girar la puerta del panel de control y los requisitos del mantenimiento de rutina. Los requisitos de los códigos locales pueden tener precedencia.

### Ubicación de las unidades

#### Introducción

Un flujo sin obstrucciones de aire del condensador es esencial para mantener la capacidad y la eficiencia operativa del enfriador. El posicionamiento de la unidad debe considerarse con cuidado para garantizar un flujo suficiente de aire a través de la superficie de transferencia de calor del condensador. Hay dos condiciones perjudiciales que deben evitarse: recirculación de aire tibio y falta de flujo de aire en la serpentina. La recirculación de aire ocurre cuando el aire de descarga de los ventiladores del condensador se recicla cuando retorna a la entrada de la serpentina del condensador. La falta de flujo de aire en la serpentina ocurre cuando se restringe el flujo de aire hacia el condensador.

Las serpentinas del condensador y la descarga del ventilador deben mantenerse libres de nieve u otras obstrucciones para permitir un flujo de aire adecuado para el funcionamiento satisfactorio de la unidad. No se debe permitir que se acumulen escombros, basura, materiales, etc. cerca del enfriador refrigerado por aire. El movimiento del aire de abastecimiento puede desplazar escombros hacia adentro de la serpentina del condensador, lo que bloquea los espacios entre las aletas de las serpentinas y provoca falta de flujo de aire en la serpentina.

La recirculación del aire tibio y la falta de flujo de aire en la serpentina reducen la eficiencia y la capacidad de la unidad a causa de las mayores presiones de descarga asociadas a ellas. En estas situaciones, el enfriador refrigerado por aire CGAM ofrece una ventaja sobre los equipos de la competencia. En muchas situaciones se afecta mínimamente el funcionamiento con un flujo de aire restringido debido a su avanzado microprocesador Adaptive Control™, que es capaz de comprender el ambiente operativo del enfriador y adaptarlo, primero optimizando su desempeño y después permaneciendo activo en condiciones anormales. Por ejemplo, altas temperaturas ambiente combinadas con una situación de flujo de aire restringido en general no causarán el apagado del enfriador refrigerado por aire modelo CGAM. En esas condiciones,

# Consideraciones de aplicación

otros enfriadores de aire normalmente se apagarían debido a un corte por falla de alta presión.

Vientos cruzados, perpendiculares al condensador, tienden a ayudar con la eficacia de funcionamiento en condiciones de temperatura ambiente más elevada. Aunque también tienden a perjudicar el funcionamiento en temperaturas ambientes más bajas, debido a la pérdida de la presión de descarga adecuada que los acompaña. Las unidades que funcionan a bajas temperaturas ambiente requieren consideraciones especiales. Como resultado, es aconsejable proteger los enfriadores refrigerados por aire de vientos directos continuos que superen las 10 mph (4,5 m/s) en condiciones de baja temperatura ambiente.

Las distancias laterales recomendadas se muestran en el boletín de ingeniería sobre espacios restringidos, que puede encontrarse en la oficina local de Trane.

## **Distancia suficiente entre unidades**

Las unidades deben estar separadas entre sí por una distancia suficiente para evitar la recirculación de aire tibio o la falta de flujo de aire en la serpentina. En general, una medida adecuada es duplicar las distancias recomendadas para una unidad individual de enfriador refrigerado por aire.

## **Instalaciones embutidas en paredes**

Cuando la unidad se coloca en un compartimento o en una pequeña depresión, la parte superior de las paredes circundantes no debe ser más alta que la parte superior de los ventiladores. El enfriador debe estar completamente abierto encima de la plataforma de ventiladores. No debe haber techo u otra estructura que cubra la parte superior del enfriador. No se recomienda la colocación de ductos en los ventiladores individuales.

# Model Number

MODEL NUMBER CGAM																																																	
C	G	A	M	0	8	0	D	4	A	0	2	X	X	D	2	A	1	A	1	A	1	A	X	X	A	1	A	1	K	X	X	X	X	X	X	A	X	A	3	X	1	4	X	X	X	X	X	X	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50

## Dígitos 1-4 – Modelo del chiller

CGAM = Chiller scroll con condensación por aire

## Dígitos 5-7 – Capacidad nominal en toneladas de refrigeración

020 = 20 T.R.

026 = 26 T.R.

030 = 30 T.R.

035 = 35 T.R.

040 = 40 T.R.

052 = 52 T.R.

060 = 60 T.R.

070 = 70 T.R.

080 = 80 T.R.

090 = 90 T.R.

100 = 100 T.R.

110 = 110 T.R.

120 = 120 T.R.

130 = 130 T.R.

## Dígito 8 – Tensión de la unidad

B = 230 Volt 60 Hz 3 Phase

D = 380 Volt 60 Hz 3 Phase

E = 400 Volt 50 Hz 3 Phase

F = 460 Volt 60 Hz 3 Phase

## Dígito 9 – Lugar de fabricación

4 = Curitiba, BRA

X = Curitiba, BRA

## Dígitos 10-11 – Secuencia de modif. menores del diseño

A0 = Definido por la fábrica

XX = Definido por la fábrica

## Dígito 12 – Tipo de unidad

2 = Alta eficiencia/desempeño

## Dígito 13 – Agencia certificadora

X = Sin certificación

## Dígito 14 – Código del recipiente de presión

X = Sin codificación

## Dígito 15 – Aplicación de la unidad

D = Rango de temp. extendida: 0 a 125 °F/-18 a 52 °C (Wide Ambient)

B = Rango de alta temperatura: 32 a 125 °F/0 a 52 °C (High Ambient)

## Dígito 16 – Válvulas de servicio en la línea de refrigerante

1 = Sin válvulas de servicio (línea de descarga)

2 = Con válvulas de servicio (línea de descarga)

## Dígito 17 – Unidad sísmicamente adaptada

A = Unidad no sísmicamente adaptada

## Dígito 18 – Protección contra congelamiento (instalada en fábrica)

1 = Con protección contra congelamiento (control de la t. sat. externa)

## Dígito 19 – Aislamiento

A = Aislamiento de fábrica – en todas las partes frías

## Dígito 20 – Carga de fábrica

1 = Unidad con carga completa de refrigerante (HFC-410A)

## Dígito 21 – Aplicación del evaporador

A = Temp. de salida estándar (42 a 65 °F/5,5 a 18 °C)

B = Baja temp. de proceso (inferior a 42 °F/5,5 °C)

C = Fabricación de hielo (20 a 65 °F/-7 a 18 °C)

## Dígito 22 – Conexiones de agua (evap.)

1 = Conexión de tipo Victaulic

## Dígito 23 – Material de la aleta del condensador

A = Aleta de aluminio

G = "Yellow Fin"

## Dígito 24 – Recuperador de calor en el cond. (Heat Recovery)

X = Sin recuperador de calor

1 = Recuperación parcial de calor con control del ventilador (10-15% de enfriamiento)

## Dígito 25 – Dígito reservado

X = Reservado

## Dígito 26 – Tipo de arranque

A = Arranque directo

## Dígito 27 – Puntos de alimentación

1 = 01 Punto de alimentación

## Dígito 28 – Tipo de alimentación

A = Bus de entrada

C = Disyuntor

## Dígito 29 – Dígito reservado

X = Reservado

## Dígito 30 – Interfaz de funcionamiento de la unidad

A = Dyna-View/Inglés

B = Dyna-View/Español

K = Dyna-View/Portugués

## Dígito 31 – Interfaz de operación remota

X = Sin comunicación digital remota

2 = LonTalk/Tracer Summit Interface

3 = Programación horaria

4 = BACNet Interface

## Dígito 32 – Controles de entrada

X = Sin setpoint externo de la temp. de salida de agua

A = Setpoint externo y control de demanda de corriente-4-20 mA

B = Setpoint externo y control de demanda de corriente-2-10 V CC

## Dígito 33 – Control de capacidad

X = Sin control de capacidad

## Dígito 34 – Relés programables

X = Sin relés programables

A = Relés programables

## Dígito 35 – Tipo de bomba

X = Sin bombas y contactores

## Dígito 36 – Control de caudal de la bomba

X = Sin control de caudal

## Dígito 37 – Tanque de expansión (Buffer Tank)

X = Sin tanque

# Model Number

MODEL NUMBER CGAM																																																	
C	G	A	M	0	8	0	D	4	A	0	2	X	X	D	2	A	1	A	1	A	1	A	X	X	A	1	A	1	K	X	X	X	X	X	X	A	X	A	3	X	1	4	X	X	X	X	X	X	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50

## Dígito 38 – Clase de cortocircuito

A = Estándar

## Dígito 39 – Accesorios de instalación

X = Sin accesorios de instalación

1 = Aisladores de vibración en neopreno

## Dígito 40 – Filtro Y

A = Con filtro Y instalado en fábrica

## Dígito 41 – Atenuador de ruidos

3 = Estándar (ventiladores low noise)

## Dígito 42 – Paneles de protección

X = Sin paneles de protección

A= Paneles de protección total

## Dígito 43 – Acabado exterior

1 = Pintura estándar

## Dígito 44 – Idioma –

### Literatura/etiquetas

4 = Portugués y español

## Dígito 45 – Protección inversión de fase

X = Sin protección

## Dígito 46 – Embalaje para transporte

X = Estándar, sin base de madera

A = Kit para containerización

## Dígito 47 – Opción de prueba de desempeño

X = Sin prueba de desempeño

## Dígito 48 – Flow switch set point (Seleccionado automáticamente por TOPSS)

C – Flow switch set point 15

F – Flow switch set point 35

H – Flow switch set point 45

L – Flow switch set point 60

## Dígito 49 – Dígito reservado

X = Reservado

## Dígito 50 – Tipo de producto/orden

X = Estándar

S = Especial

Nota: ¡Atención! Es necesaria la selección del equipo por TOPSS.

# Datos generales

**Tabla 1 – Datos generales – 60 Hz – IP**

<b>Tamaño</b>		<b>20</b>	<b>26</b>	<b>30</b>	<b>35</b>	<b>40</b>	<b>52</b>	<b>60</b>	<b>70</b>	<b>80</b>	<b>90</b>	<b>100</b>	<b>110</b>	<b>120</b>	<b>130</b>
<b>Compresor</b>															
Cantidad	#	2	2	2	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	6
Tonelaje/circuito <sup>1</sup>		10+10	13+13	15+15	15+20	10+10	13+13	15+15	15+20	20+20	20+25	25+25	25+30	30+30	20+20+25
<b>Evaporador</b>															
Almacenamiento de agua	(gal)	1.4	2.2	2.2	3.2	2.4	4.1	5.0	7.5	7.0	9.0	10.3	11.5	11.5	12.3
Caudal mín. <sup>2</sup>	(gpm)	30	38	42	50	57	74	84	100	115	129	145	157	170	184
Caudal máx. <sup>2</sup>	(gpm)	69	89	100	117	136	176	201	238	275	307	346	375	407	440
Conexión de agua	(in)	2	2.5	2.5	2.5	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4
<b>Condensador</b>															
Cant. de serpentinas	#	1	1	1	1	2	2	2	2	4	4	4	4	4	4
Longitud de la serpentina	(in)	91	91	127	127	91	91	127	127	121	121	144	144	144	180
Altura de la serpentina	(in)	68	68	68	68	68	68	68	68	42	42	42	42	42	42
Cant. de rows	#	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3
Aletas por pies	(fpf)	192	192	192	192	192	192	192	192	192	192	192	192	192	192
<b>Ventilador</b>															
Cantidad	#	2	2	3	3	4	4	6	6	6	6	8	8	8	10
Diámetro	(in)	28.8	28.8	28.8	28.8	28.8	28.8	28.8	28.8	28.8	28.8	28.8	28.8	28.8	28.8
Flujo de aire por ventilador	(cfm)	9413	9420	9168	9173	9413	9420	9168	9173	9470	9472	9094	9096	9098	9094
Potencia por motor	(kW)	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2
RPM del motor	(rpm)	840	840	840	840	840	840	840	840	840	840	840	840	840	840
Velocidad de la punta	(ft/min)	6333	6333	6333	6333	6333	6333	6333	6333	6333	6333	6333	6333	6333	6333
<b>Unidad General</b>															
Circuitos enfrí.	#	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Etapas de capacidad	%	50-100	50-100	50-100	43-100	25-50-75-100	25-50-75-100	25-50-75-100	21-43-71-100	25-50-75-100	22-44-72-100	25-50-75-100	23-45-73-100	25-50-75-100	15-31-46-62-81-100
Carga refrig./circuito <sup>1</sup>	(lbs)	32	34	44	48	32	32	44	48	74	78	90	91.5	86	112
Carga de aceite/circuito <sup>1</sup>	(gal)	1.7	1.7	3.5	3.5	1.7	1.7	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.7	3.8	5.8
Min ambient - wide	(°F)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Min ambient - high	(°F)							n/a				32	32	32	32
<b>Recuperación de calor parcial</b>															
Almacenamiento de agua /circuito <sup>1</sup>	(gal)	0.02	0.02	0.02	0.03	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.04	0.04	0.04	0.06	0.06
Flujo máximo	(gpm)	39	39	39	39	78	78	78	78	127	127	127	127	127	127
Conexión de agua	(in)	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5

**Notes:**

- Datos solamente del circuito uno. El segundo circuito es siempre el mismo.
- Cuando, de frente para el panel de control, circuito 1 está en el lado derecho de la unidad.
- Basado en la bomba principal presión disponible: evaporador con agua 44/54° F, .0001 hr-ft<sup>2</sup>.° F/Btu, 95° F ambiente y elevación 0 ft.

# Datos generales

Tabla 2 – Datos generales – 60 Hz – SI

Tamaño		20	26	30	35	40	52	60	70	80	90	100	110	120	130
<b>Compresor</b>															
Cantidad	#	2	2	2	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	6
Tonelaje/circuito <sup>1</sup>		10 + 10	13+13	15+15	15+20	10+10	13+13	15+15	15+20	20+20	20+25	25+25	25+30	30+30	20+20 +25
<b>Evaporador</b>															
Almacenamiento de agua	(l)	5.3	8.3	8.3	12.1	9.1	15.5	18.9	28.4	26.5	34.1	39.0	43.5	43.5	46.6
Caudal mín. <sup>2</sup>	(l/s)	1.8	2.3	2.6	3.1	3.6	4.6	5.3	6.3	7.2	8.1	9.1	9.9	10.7	11.6
Caudal máx. <sup>2</sup>	(l/s)	4.4	5.6	6.3	7.4	8.6	11.1	12.7	15.1	17.4	19.4	21.9	23.7	25.7	27.8
Conexión de agua	(mm)	50.8	63.5	63.5	63.5	76.2	76.2	76.2	76.2	101.6	101.6	101.6	101.6	101.6	101.6
<b>Condensador</b>															
Cant. de serpentinas	#	1	1	1	1	2	2	2	2	4	4	4	4	4	4
Longitud de la serpentina	(mm)	2311	2311	3226	3226	2311	2311	3226	3226	3073	3073	3658	3658	3658	4572
Altura de la serpentina	(mm)	1727	1727	1727	1727	1727	1727	1727	1727	1067	1067	1067	1067	1067	1067
Cant. de rows	#	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3
Aletas por pies	(fpf)	192	192	192	192	192	192	192	192	192	192	192	192	192	192
<b>Ventilador</b>															
Cantidad	#	2	2	3	3	2	2	3	3	2	3	4	4	4	
Diámetro	(mm)	732	732	732	732	732	732	732	732	732	732	732	732	732	732
Flujo de aire por ventilador	(m <sup>3</sup> /h)	15993	16005	15577	15585	15993	16005	15577	15585	16090	16093	15451	15454	15458	15451
Potencia por motor	(kW)	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2
RPM del motor	(rpm)	840	840	840	840	840	840	840	840	840	840	840	840	840	840
Velocidad de la punta	(m/s)	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32
<b>Unidad General</b>															
Circuitos enfrí.	#	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Etapas de capacidad	%	50-100	50-100	50-100	43-100	25-50- 75-100	25-50- 75-100	25-50- 75-100	21-43- 71-100	25-50- 75-100	22-44- 72-100	25-5075- 100	23-45- 73-100	25-5075- 100	15-31 46-62 81-100
Carga refrig./circuito <sup>1</sup>	(kg)	14.5	15.4	20.0	21.8	14.5	14.5	20.0	21.8	33.6	35.4	40.8	41.5	39.0	50.8
Carga de aceite/circuito <sup>1</sup>	(l)	6.6	6.6	13.4	13.4	6.6	6.6	13.4	13.4	13.4	13.4	13.4	13.9	14.4	22.0
Min ambient - wide	(°C)	-18	-18	-18	-18	-18	-18	-18	-18	-18	-18	-18	-18	-18	-18
Min ambient - high	(°C)											0	0	0	0
<b>Recuperación de calor parcial</b>															
Almacenamiento de agua /circuito <sup>1</sup>	(l)	0.07	0.09	0.09	0.11	0.07	0.09	0.09	0.11	0.12	0.16	0.16	0.16	0.21	0.21
Flujo máximo	(l/s)	2.5	2.5	2.5	2.5	5.0	5.0	5.0	5.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0
Conexión de agua	(mm)	38.1	38.1	38.1	38.1	38.1	38.1	38.1	38.1	63.5	63.5	63.5	63.5	63.5	63.5

**Notes:**

- Datos solamente del circuito uno. El segundo circuito es siempre el mismo.
- Cuando, de frente para el panel de control, circuito 1 está en el lado derecho de la unidad.
- Basado en la bomba principal presión disponible: evaporador con agua 6.7/12.2°C, .01761 m<sup>2</sup>C/kW, 35°F ambiente y elevación 0 ft.

# Datos generales

**Tabla 3 – Datos generales – 50 Hz – IP**

Tamaño		20	26	30	35	40	52	60	70	80	90	100	110	120
<b>Compresor</b>														
Cantidad	#	2	2	2	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Tonelaje/circuito <sup>1</sup>		10+10	13+13	15+15	15+20	10+10	13+13	15+15	15+20	20+20	20+25	25+25	25+30	30+30
<b>Evaporador</b>														
Almacenamiento de agua	(gal)	1.4	2.2	2.2	3.2	2.4	4.1	5.0	7.5	7.0	9.0	10.3	11.5	11.5
Caudal mín. <sup>2</sup>	(gpm)	25	32	36	41	48	62	71	83	97	109	123	133	142
Caudal máx. <sup>2</sup>	(gpm)	59	75	85	98	115	149	170	199	234	262	296	319	341
Conexión de agua	(in)	2	2.5	2.5	2.5	3	3	3	3	4	4	4	4	4
<b>Condensador</b>														
Cant. de serpentinas	#	1	1	1	1	2	2	2	2	4	4	4	4	4
Longitud de la serpentina	(in)	91	91	127	127	91	91	127	127	121	121	144	144	144
Altura de la serpentina	(in)	68	68	68	68	68	68	68	68	42	42	42	42	42
Cant. de rows	#	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3
Aletas por pie	(fpf)	192	192	192	192	192	192	192	192	192	192	192	192	192
<b>Ventilador</b>														
Cantidad	#	2	2	3	3	4	4	6	6	6	6	8	8	8
Diámetro	(in)	28.8	28.8	28.8	28.8	28.8	28.8	28.8	28.8	28.8	28.8	28.8	28.8	28.8
Flujo de aire por ventilador	(cfm)	7796	7783	7587	7590	7795	7801	7587	7590	7827	7829	7503	7505	7506
Potencia por motor	(kW)	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
RPM del motor	(rpm)	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700
Velocidad de la punta	(ft/min)	5278	5278	5278	5278	5278	5278	5278	5278	5278	5278	5278	5278	5278
<b>Unidad General</b>														
Circuitos enfrí.	#	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Etapas de capacidad	%	50-100	50-100	50-100	43-100	25-5075-100	25-5075-100	25-5075-100	21-4371-100	25-5075-100	22-4472-100	25-5075-100	23-4573-100	25-5075-100
Carga de refriger./circuito <sup>1</sup>	(lbs)	32	42	44	48	32	42	44	48	80	80	82	98	100
Carga de aceite/circuito <sup>1</sup>	(gal)	1.7	1.7	3.5	3.5	1.7	1.7	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.7	3.8
Min ambient - wide	(°F)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Min ambient - high	(°F)						n/a					32	32	32
<b>Recuperación Parcial de Calor</b>														
Almacenamiento de agua/circuito <sup>1</sup>	(gal)	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.04	0.04
Flujo máximo	(gpm)	39	39	39	39	78	78	78	78	127	127	127	127	127
Conexión de agua	(in)	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5

**Notes:**

1. Datos solamente del circuito uno. El segundo circuito es siempre el mismo.
2. Cuando, de frente para el panel de control, circuito 1 está en el lado derecho de la unidad.

# Datos generales

Tabla 4 – Datos generales – 50 Hz – SI

Tamaño		20	26	30	35	40	52	60	70	80	90	100	110	120	
<b>Compresor</b>															
Cantidad	#	2	2	2	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Tonelaje/circuito <sup>1</sup>		10+10	13+13	15+15	15+20	10+10	13+13	15+15	15+20	20+20	20+25	25+25	25+30	30+30	
<b>Evaporador</b>															
Almacenamiento de agua	(l)	5.3	8.3	8.3	12.1	9.1	15.5	18.9	28.4	26.5	34.1	39.0	43.5	43.5	
Caudal mín. <sup>2</sup>	(l/s)	1.6	2.0	2.2	2.6	3.0	3.9	4.4	5.2	6.1	6.8	7.7	8.3	8.9	
Caudal máx. <sup>2</sup>	(l/s)	3.7	4.8	5.4	6.2	7.3	9.4	10.8	12.6	14.8	16.5	18.7	20.2	21.6	
Conexión de agua	(mm)	50.8	63.5	63.5	63.5	76.2	76.2	76.2	76.2	101.6	101.6	101.6	101.6	101.6	
<b>Condensador</b>															
Cant. de serpentinas	#	1	1	1	1	2	2	2	2	4	4	4	4	4	
Longitud de la serpentina	(mm)	2311	2311	3226	3226	2311	2311	3226	3226	3073	3073	3658	3658	3658	
Altura de la serpentina	(mm)	1727	1727	1727	1727	1727	1727	1727	1727	1067	1067	1067	1067	1067	
Cant. de rows	#	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	
Aletas por pié	(fpf)	192	192	192	192	192	192	192	192	192	192	192	192	192	
<b>Ventilador</b>															
Cantidad	#	2	2	3	3	4	4	6	6	6	6	8	8	8	
Diámetro	(mm)	732	732	732	732	732	732	732	732	732	732	732	732	732	
Flujo de aire por ventilador	(m <sup>3</sup> /h)	13245	13223	12890	12895	13244	13254	12890	12895	13298	13302	12748	12751	12753	
Potencia por motor	(kW)	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	
RPM del motor	(rpm)	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700	
Velocidad de la punta	(m/s)	26.8	26.8	26.8	26.8	26.8	26.8	26.8	26.8	26.8	26.8	26.8	26.8	26.8	
<b>Unidad General</b>															
Circuitos enfrí.	#	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
Etapas de capacidad	%	50-100	50-100	50-100	43-100	25-50 75-100	25-50 75-100	25-50 75-100	21-43 71-100	25-50 75-100	22-44 72-100	25-50 75-100	23-45 73-100	25-50 75-100	
Carga de refriger./circuito <sup>1</sup>	(kg)	14.5	19.1	20.0	21.8	14.5	19.1	20.0	21.8	36.3	36.3	37.2	44.5	45.4	
Carga de aceite/circuito <sup>1</sup>	(l)	6.6	6.6	13.4	13.4	6.6	6.6	13.4	13.4	13.4	13.4	13.4	13.9	14.4	
Min ambient - wide	(°C)	-18	-18	-18	-18	-18	-18	-18	-18	-18	-18	-18	-18	-18	
Min ambient - high	(°C)						n/a					0	0	0	
<b>Recuperación Parcial de Calor</b>															
Almacenamiento de agua/circuito <sup>1</sup>	(l)	0.07	0.07	0.09	0.09	0.07	0.07	0.09	0.09	0.12	0.12	0.12	0.16	0.16	
Flujo máximo	(l/s)	2.5	2.5	2.5	2.5	5.0	5.0	5.0	5.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	
Conexión de agua	(mm)	38.1	38.1	38.1	38.1	38.1	38.1	38.1	38.1	63.5	63.5	63.5	63.5	63.5	

**Notes:**

- Datos solamente del circuito uno. El segundo circuito es siempre el mismo.
- Cuando, de frente para el panel de control, circuito 1 está en el lado derecho de la unidad.

# Datos de desempeño

Tabla 3 – Datos de desempeño – 60 Hz – unidades SI

		Temperatura ambiente del condensador											
Temperatura de salida del evaporador	Tam. unid.	30 kW			35 kW			40 kW			45 kW		
		kW enfr.	entrada	CDD	kW enfr.	entrada	CDD	kW enfr.	entrada	CDD	kW enfr.	entrada	CDD
7	20	73,1	18,8	3,4	69,3	20,6	3,0	65,1	22,5	2,6	60,5	24,5	2,2
	26	93,9	25,1	3,4	88,6	27,4	3,0	82,6	30,0	2,6	76,7	32,7	2,2
	30	105,8	26,8	3,4	99,9	29,6	3,0	93,5	32,6	2,6	87,2	35,7	2,2
	35	124,1	32,7	3,4	117,1	36,0	2,9	109,7	39,5	2,6	102,0	43,2	2,2
	40	142,8	37,0	3,4	135,0	40,5	3,0	126,9	44,3	2,6	118,1	48,4	2,2
	52	184,2	49,2	3,4	173,3	53,8	2,9	162,1	58,9	2,6	150,1	64,3	2,2
	60	212,4	53,1	3,5	200,4	58,6	3,0	187,8	64,4	2,6	174,8	70,7	2,2
	70	248,9	64,7	3,5	234,5	70,9	3,0	219,4	77,7	2,6	203,9	84,9	2,2
	80	283,4	72,1	3,5	268,3	79,4	3,1	252,1	87,5	2,7	234,9	96,1	2,3
	90	320,0	83,0	3,5	302,0	90,9	3,1	283,0	99,5	2,7	263,4	108,6	2,3
	100	359,0	90,8	3,5	339,7	99,3	3,1	318,9	108,5	2,7	296,8	118,4	2,3
	110	391,0	102,7	3,5	369,5	112,2	3,0	346,3	122,3	2,6	322,1	133,2	2,3
	120	427,2	114,5	3,4	402,9	124,8	3,0	377,6	135,9	2,6	350,9	147,7	2,2
130	461,0	116,7	3,6	436,3	128,2	3,1	410,0	140,6	2,7	382,2	154,0	2,3	
9	20	77,7	19,2	3,5	73,5	21,0	3,1	68,9	22,9	2,7	64,0	24,9	2,3
	26	99,5	25,6	3,5	93,5	27,9	3,1	87,6	30,5	2,6	80,9	33,2	2,3
	30	112,2	27,3	3,6	105,8	30,1	3,1	99,5	33,0	2,7	92,8	36,2	2,3
	35	131,5	33,4	3,5	124,1	36,6	3,1	116,4	40,1	2,7	108,3	43,8	2,3
	40	151,9	37,8	3,5	143,8	41,3	3,1	135,0	45,0	2,7	125,9	49,1	2,3
	52	195,1	50,2	3,5	183,5	54,8	3,1	171,6	59,8	2,6	159,3	65,2	2,3
	60	225,7	54,1	3,6	213,1	59,5	3,2	199,7	65,3	2,8	186,4	71,5	2,3
	70	264,1	66,0	3,6	248,9	72,2	3,1	232,8	78,9	2,7	216,6	86,2	2,3
	80	301,0	73,3	3,7	284,8	80,7	3,2	267,6	88,7	2,8	249,3	97,4	2,4
	90	339,3	84,4	3,7	320,3	92,4	3,2	300,3	100,9	2,8	279,5	110,0	2,4
	100	381,1	92,2	3,7	360,7	100,8	3,3	338,6	109,9	2,8	315,4	119,7	2,4
	110	414,5	104,5	3,6	391,7	113,9	3,2	367,4	124,0	2,8	341,8	134,8	2,4
	120	452,5	116,5	3,6	427,2	126,9	3,1	400,1	137,9	2,7	372,0	149,7	2,3
130	489,1	118,7	3,7	462,7	130,2	3,3	434,6	142,6	2,8	405,4	155,9	2,4	

1. Especificado de acuerdo con la Norma AHRI 550/590 según la altitud 0,01761 m<sup>2</sup>\_0C/kw, caída de temperatura en el evaporador de 5 °C y tensión 460.
2. CDD = Coeficiente de desempeño. Las entradas eléctricas incluyen: compresores, ventiladores del condensador y alimentación de control.
3. La entrada de kW se refiere solo a los compresores.
4. Se permite la interpolación entre los puntos. No se permite la extrapolación.
5. Consulte al representante de Trane sobre el desempeño en temperaturas fuera de los rangos mostrados.

# Datos de desempeño

Tabla 4 – Desempeño bajo carga parcial – 60 Hz

Tam. unid.	Toneladas en carga total	EER en carga total	IPLV EER	Carga total kW enfriamiento	CDD en carga total	IPLV CDD
<b>20</b>	19,6	10,1	14,1	68,8	3,0	4,1
<b>26</b>	25,0	10,0	15,1	87,9	2,9	4,4
<b>30</b>	28,2	10,1	15,1	99,2	3,0	4,4
<b>35</b>	33,1	10,0	15,3	116,4	2,9	4,5
<b>40</b>	38,2	10,0	13,8	134,2	2,9	4,1
<b>52</b>	49,0	10,0	15,2	172,2	2,9	4,4
<b>60</b>	56,6	10,3	15,3	199,0	3,0	4,5
<b>70</b>	66,3	10,2	15,5	233,0	3,0	4,5
<b>80</b>	75,8	10,5	15,3	266,5	3,1	4,5
<b>90</b>	85,4	10,4	16,0	300,2	3,1	4,7
<b>100</b>	96,0	10,6	15,3	337,4	3,1	4,5
<b>110</b>	104,4	10,3	15,2	367,0	3,0	4,5
<b>120</b>	113,9	10,2	15,3	400,5	2,9	4,4
<b>130</b>	23,3	10,5	16,2	433,6	3,1	4,7

1. Valores de IPLV (eficiencia con carga parcial) especificados de acuerdo con la Norma AHRI 550/590.
2. Los valores de EER/CDD e IPLV incluyen compresores, ventiladores del condensador y kW de control.
3. El desempeño está basado en la tensión de 460.

# Controles

## **Visor LCD sensible al tacto con soporte en diversos idiomas**

El visor DynaView estándar provisto con el panel de control CH530 Trane tiene una pantalla LCD sensible al tacto, en la cual se navega utilizando pestañas de archivos. Es una interfaz avanzada que le permite al usuario acceder a cualquier información importante relacionada con setpoints, temperaturas activas, modos, datos eléctricos, presiones y diagnósticos. Utiliza una visualización total en texto disponible en 19 idiomas.

Las funciones del visor incluyen:

- Pantalla LCD sensible al tacto con iluminación de fondo LED, para acceder mediante desplazamiento a datos operativos de entrada y salida.
- Visualización en pantalla única con el estilo carpeta/pestaña de todos los datos disponibles sobre componentes individuales (evaporador, condensador, compresor, etc.).
- Sistema de introducción/bloqueo de contraseña para habilitar o deshabilitar el visor.
- Capacidad de parada automática e inmediata para apagado manual estándar o inmediato.

Acceso rápido y fácil a los datos disponibles del enfriador con el formato de pestañas, que incluye:

- Modos de funcionamiento, incluido enfriamiento normal y fabricación de hielo.
- Temperaturas y setpoints de agua.
- Estado de carga y límites y setpoints.
- Temperatura del aire externo.
- Temporizadores del diferencial de arranques/paradas.
- Estado y sobrecomando de bombas.
- Ajustes de reset del agua helada.

Setpoints externos opcionales, que incluyen:

- Agua helada, límite de demanda, fabricación de hielo. Informes, listados en una única pantalla para facilitar el acceso, que incluyen:
    - ASHRAE con toda la información sobre los informes de la normativa 3.
    - Evaporador, condensador, compresor.
- Informes sobre el evaporador, condensador y compresor con toda la información operativa sobre los componentes individuales, incluido:
- Temperatura del agua, presiones del refrigerante, temperaturas y aproximación.

- Estado de la llave de flujo, posición de EXV, arranques y tiempo de funcionamiento del compresor.
- Información sobre alarmas y diagnósticos, que incluye:
- Alarmas titilando con botón en la pantalla sensible al tacto para responder inmediatamente a la condición de la alarma.
  - Lista con desplazamiento de los diez diagnósticos activos más recientes.
  - Información específica sobre el diagnóstico aplicable a partir de una lista de más de 101 diagnósticos.
  - Tipos de diagnósticos con reset automático o manual.

## **Adaptive Controls™**

Los Adaptive Controls detectan directamente las variables de control que comandan el funcionamiento del enfriador: presión del evaporador y presión del condensador. Cuando alguna de estas variables se aproxima a una condición de límite en la cual puede dañarse la unidad o apagarse por seguridad, los Adaptive Controls actúan correctivamente para evitar el apagado y mantener el funcionamiento del enfriador. Esto sucede a través de acciones combinadas del compresor y/o del escalonamiento de los ventiladores. Siempre que sea posible, el enfriador puede continuar produciendo agua helada. Esto mantiene la capacidad de enfriamiento disponible hasta que el problema pueda resolverse. Sobre todo, los controles de seguridad ayudan a mantener el predio o proceso en funcionamiento y sin problemas.

## **Controles autónomos**

La instalación y el control de enfriadores únicos instalados en aplicaciones sin un sistema de administración predial son simples: el funcionamiento de la unidad requiere solo un arranque/parada automática para programación. Las señales del contactor auxiliar de la bomba de agua helada o de una llave de flujo se conectan al interbloqueo de caudal de agua helada. Las señales de un reloj o de otro dispositivo remoto se conectan a la entrada de arranque/parada externa.

# Controles

- Arranque/parada: un cierre de contacto en el lugar de la instalación activa y desactiva la unidad.
- Interbloqueo externo: una abertura de contacto en el lugar de instalación conectada a esa entrada desactiva la unidad y requiere de un reset manual de la microcomputadora de la unidad. Este cierre en general es disparado por un sistema en el lugar de la instalación, por ejemplo, una alarma de incendio.

## Programación horaria

La programación horaria permite que el cliente realice una programación simple del enfriador sin necesidad de un sistema de automatización predial.

Esta función permite al usuario configurar hasta diez eventos en un periodo de 7 días. El usuario puede especificar para cada evento un horario de activación y los días de la semana en los que el evento estará activo. Los setpoints disponibles pueden especificarse para cada evento, como por ejemplo setpoint de temperatura de salida del agua helada (estándar) y el setpoint de límite de demanda (opcional, a pedido).

## Funciones necesarias:

- Programación horaria (opcional seleccionable con el enfriador). Pueden incorporarse otros opcionales a pedido a la programación:
- Setpoint externo de agua helada, setpoint externo de límite de demanda.
- Inicio de fabricación de hielo.

## Puntos de conexión física

Los controles microprocesados posibilitan una interfaz simple con otros sistemas de control, como relojes, sistemas de automatización predial y sistemas de almacenamiento de hielo, por medio de puntos de conexión física. Esto significa que el cliente tiene la flexibilidad de cumplir con los requisitos de la tarea sin tener que aprender a lidiar con un complicado sistema de control.

Los dispositivos remotos se conectan a partir del panel de control para brindar control auxiliar a un sistema de automatización predial. Las entradas y salidas pueden informarse mediante una señal eléctrica típica de 4-20 mA, una señal de 2-10 V CC equivalente o con el uso de cierres de contactos.

Esta configuración tiene las mismas características que las de un enfriador de agua autónomo, con la posibilidad de otras funciones opcionales:

- Control de fabricación de hielo.
- Setpoint externo de agua helada, setpoint externo de límite de demanda.
- Reset de temperatura del agua helada.
- Relés programables, salidas disponibles: alarma-bloqueador, alarma-reset automático, alarma general, advertencia, modo de límite del enfriador, compresor en funcionamiento y control Tracer.

## Interfaz BACNet

Funciones de la interfaz BACNet disponibles, con enlace de comunicación a través de un solo cable de par trenzado conectado a una placa de comunicación instalada y probada en fábrica.

## Funciones necesarias:

- Interfaz BACnet (opcional seleccionable con el enfriador).

BACnet es un protocolo de comunicación para redes de automatización predial y control desarrollado por la American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers (ASHRAE).

## Interfaz LCI-C LonTalk

Las funciones de comunicación con LonTalk (LCI-C) se encuentran disponibles con un enlace de comunicación por medio de un solo cable de par trenzado conectado a una placa de comunicación instalada y probada en fábrica.

## Funciones necesarias:

- Interfaz LonTalk/Tracer Summit (opcional seleccionable con el enfriador).

LonTalk es un protocolo de comunicación desarrollado por Echelon Corporation. La asociación LonMark desarrolla perfiles de control utilizando el protocolo de comunicación LonTalk. LonTalk es un protocolo de comunicaciones a nivel de unidades.

La interfaz LCI-C (LonTalk Communications Interface for Chillers) provee a un sistema de automatización genérico a las entradas/salidas de perfil de enfriador de LonMark. Además de los puntos estandarizados, Trane ofrece otras variables de salida de red normalmente utilizadas para garantizar una mayor capacidad de funcionamiento con cualquier sistema de automatización.

# Controles

La lista de referencia completa de los puntos LonTalk de Trane se encuentra disponible en el portal de LonMark.

Los controles Trane o sistemas de otros fabricantes pueden utilizar la lista predefinida de puntos con facilidad para brindar al operario una visión completa de cómo el sistema está operando.

## **Tracer Summit**

Las funciones de control de la planta de enfriadores del sistema de automatización predial Tracer Summit de Trane son inigualables en el sector. La vasta experiencia de Trane en enfriadores y controles la convierte en una elección bien calificada para la automatización de plantas de enfriadores con enfriadores refrigerados por aire CGAM. Nuestro software de automatización de plantas de enfriadores está completamente precargado y probado.

Funciones necesarias:

- Interfaz LonTalk/Tracer Summit (opcional seleccionable con el enfriador).
- Unidad de control predial (requiere de dispositivo externo).

## **Eficiencia energética**

- Arranques en secuencia de los enfriadores para optimizar la eficiencia energética total de la planta de enfriadores.
- Los enfriadores individuales funcionan como base, pico o alternancia, según la capacidad y la eficiencia.
- Rotación automática de funcionamiento de los enfriadores individuales para equalizar el tiempo de funcionamiento y el desgaste entre los enfriadores.
- Evalúa y selecciona la alternativa con el menor consumo de energía desde el punto de vista del sistema como un todo.

## **Documentación de conformidad regulatoria**

- Recopila información y genera los informes exigidos por la Normativa 3 de la ASHRAE. Fácil operación y mantenimiento.
- Monitoreo y control remoto.
- Muestra las condiciones actuales de funcionamiento y las acciones programadas del control automatizado.
- Informes concisos ayudan con la planificación del mantenimiento preventivo y la verificación del desempeño.
- Mensajes de notificación de alarmas y diagnóstico ayudan a tener una resolución de problemas rápida y precisa.

Cuando se integra a un sistema de administración predial Tracer Summit, el funcionamiento predial puede optimizarse. Con este opcional del sistema, se aplica toda la experiencia de Trane en climatización y controles para ofrecer soluciones a muchos problemas de instalación. Si su diseño requiere de una interfaz para otros sistemas, Tracer Summit puede compartir datos a través de BACnet®, el protocolo abierto de sistemas de ASHRAE.

# Instalación eléctrica

Tabla 5a – Datos eléctricos – 60 Hz

Tam. de la unidad	Potencia nominal	Cant. circuito	Cant. comp.	Cant. vent.	Potencia del motor del ventilador (kW)	CPC vent. cond.	CNO compresor <sup>1 2</sup>	CRB compresor <sup>1 3</sup>
20	208/60/3	1	2	2	1	6,2	39,1-39,1	267-267
	230/60/3	1	2	2	1	6,7	39,1-39,1	267-267
	380/60/3	1	2	2	1	3,7	22,4-22,4	160-160
	460/60/3	1	2	2	1	3,2	18,6-18,6	142-142
	575/60/3	1	2	2	1	2,6	15,4-15,4	103-103
26	208/60/3	1	2	2	1	6,2	50,6-50,6	315-315
	230/60/3	1	2	2	1	6,7	44,3-44,3	315-315
	380/60/3	1	2	2	1	3,7	26,3-26,3	177-177
	460/60/3	1	2	2	1	3,2	21,2-21,2	158-158
	575/60/3	1	2	2	1	2,6	18,6-18,6	126-126
30	208/60/3	1	2	3	1	6,2	53,0-53,0	320-320
	230/60/3	1	2	3	1	6,7	54,0-54,0	320-320
	380/60/3	1	2	3	1	3,7	31,2-31,2	210-210
	460/60/3	1	2	3	1	3,2	25,8-25,8	160-160
	575/60/3	1	2	3	1	2,6	20,6-20,6	135-135
35	208/60/3	1	2	3	1	6,2	53,0-73,9	320-485
	230/60/3	1	2	3	1	6,7	54,0-67,3	320-485
	380/60/3	1	2	3	1	3,7	31,2-39,9	210-260
	460/60/3	1	2	3	1	3,2	25,8-33,0	160-215
	575/60/3	1	2	3	1	2,6	20,6-26,4	135-175
40	208/60/3	2	4	4	1	6,2	39,1-39,1	267-267
	230/60/3	2	4	4	1	6,7	39,1-39,1	267-267
	380/60/3	2	4	4	1	3,7	22,4-22,4	160-160
	460/60/3	2	4	4	1	3,2	18,6-18,6	142-142
	575/60/3	2	4	4	1	2,6	15,4-15,4	103-103
52	208/60/3	2	4	4	1	6,2	50,6-50,6	315-315
	230/60/3	2	4	4	1	6,7	44,3-44,3	315-315
	380/60/3	2	4	4	1	3,7	26,3-26,3	177-177
	460/60/3	2	4	4	1	3,2	21,2-21,2	158-158
	575/60/3	2	4	4	1	2,6	18,6-18,6	126-126
60	208/60/3	2	4	6	1	6,2	53,0-53,0	320-320
	230/60/3	2	4	6	1	6,7	50,4-50,4	320-320
	380/60/3	2	4	6	1	3,7	31,2-31,2	210-210
	460/60/3	2	4	6	1	3,2	25,8-25,8	160-160
	575/60/3	2	4	6	1	2,6	20,6-20,6	135-135

1. Datos del circuito uno. El segundo circuito es siempre el mismo.

2. CNO – Corriente nominal de operación – Especificada de acuerdo con la norma UL 1995.

3. CRB – Corriente de rotor bloqueado – Basada en arranques con enrollado total.

4. El estándar en las unidades es la conexión eléctrica de punto único. Existen conexiones eléctricas de punto doble opcionales disponibles para unidades de 40-120 toneladas.

5. Rango de uso de la tensión: +/- 10% de la tensión nominal

Tensión nominal (rango de uso): 208/60/3 (187.2-228.8), 230/60/3(208-254), 380/60/3 (342-418), 460/60/3 (414-506), 575/60/3 (516-633)

6. Es necesaria una conexión eléctrica de 120/60/1, 15 AMP suministrada por el cliente para brindar energía a los calentadores.

# Instalación eléctrica

Tabla 5b – Datos eléctricos – 60 Hz

Tam. de la unidad	Potencia nominal	Cant. circuito	Cant. comp.	Cant. vent.	Potencia del motor del ventilador (kW)	CPC vent. cond.	CNO compresor <sup>1 2</sup>	CRB compresor <sup>1 3</sup>
<b>70</b>	208/60/3	2	4	6	1	6,2	53,0-73,9	320-485
	230/60/3	2	4	6	1	6,7	50,4-67,3	350-485
	380/60/3	2	4	6	1	3,7	31,2-39,9	210-260
	460/60/3	2	4	6	1	3,2	25,8-33,0	160-215
	575/60/3	2	4	6	1	2,6	20,6-26,4	135-175
<b>80</b>	208/60/3	2	4	6	1	6,2	73,9-73,9	485-485
	230/60/3	2	4	6	1	6,7	67,3-67,3	485-485
	380/60/3	2	4	6	1	3,7	39,9-39,9	260-260
	460/60/3	2	4	6	1	3,2	33,0-33,0	215-215
	575/60/3	2	4	6	1	2,6	26,4-26,4	175-175
<b>90</b>	208/60/3	2	4	6	1	6,2	73,9-91,3	485-560
	230/60/3	2	4	6	1	6,7	67,3-84,6	485-560
	380/60/3	2	4	6	1	3,7	39,9-54,5	260-310
	460/60/3	2	4	6	1	3,2	33,0-41,9	215-260
	575/60/3	2	4	6	1	2,6	26,4-34,0	175-210
<b>100</b>	208/60/3	2	4	8	1	6,2	91,3-91,3	560-560
	230/60/3	2	4	8	1	6,7	84,6-84,6	560-560
	380/60/3	2	4	8	1	3,7	54,5-54,5	310-310
	460/60/3	2	4	8	1	3,2	41,9-41,9	260-260
	575/60/3	2	4	8	1	2,6	34,0-34,0	210-210
<b>110</b>	208/60/3	2	4	8	1	6,2	91,3-109,5	560-680
	230/60/3	2	4	8	1	6,7	84,6-109,0	560-680
	380/60/3	2	4	8	1	3,7	54,5-59,6	310-360
	460/60/3	2	4	8	1	3,2	41,9-50,6	260-320
	575/60/3	2	4	8	1	2,6	34,0-38,6	210-235
<b>120</b>	208/60/3	2	4	8	1	6,2	109,5-109,5	680-680
	230/60/3	2	4	8	1	6,7	109,0-109,0	680-680
	380/60/3	2	4	8	1	3,7	59,6-59,6	360-360
	460/60/3	2	4	8	1	3,2	50,6-50,6	320-320
	575/60/3	2	4	8	1	2,6	38,6-38,6	235-235
<b>130</b>	208/60/3	2	6	10	1	6,2	73,9-73,9-91,3	485-485-560
	230/60/3	2	6	10	1	6,7	67,3-67,3-84,6	485-485-560
	380/60/3	2	6	10	1	3,7	39,9-39,9-54,5	260-260-310
	460/60/3	2	6	10	1	3,2	33,0-33,0-41,9	215-215-260

1. Datos del circuito uno. El segundo circuito es siempre el mismo.

2. CNO – Corriente nominal de operación – Especificada de acuerdo con la norma UL 1995.

3. CRB – Corriente de rotor bloqueado – Basada en arranques con enrollado total.

4. El estándar en las unidades es la conexión eléctrica de punto único. Existen conexiones eléctricas de punto doble opcionales disponibles para unidades de 40-120 toneladas.

5. Rango de uso de la tensión: +/- 10% de la tensión nominal

Tensión nominal (rango de uso): 208/60/3 (187.2-228.8), 230/60/3(208-254), 380/60/3 (342-418), 460/60/3 (414-506), 575/60/3 (516-633)

6. Es necesaria una conexión eléctrica de 120/60/1, 15 AMP suministrada por el cliente para brindar energía a los calentadores.

# Instalación eléctrica

**Tabla 6a – Datos eléctricos – 60 Hz – Cableado de la unidad – AMC/MOPD**

Tamaño de la unidad	Potencia nominal	Alimentación de punto único	
		AMC <sup>1</sup>	MOPD <sup>2</sup>
<b>20</b>	208/60/3	105,6	125
	230/60/3	105,5	125
	380/60/3	60,0	80
	460/60/3	50,5	60
	575/60/3	42,4	50
<b>26</b>	208/60/3	131,5	175
	230/60/3	117,2	150
	380/60/3	68,7	90
	460/60/3	56,4	70
	575/60/3	49,6	60
<b>30</b>	208/60/3	143,1	175
	230/60/3	145,8	175
	380/60/3	83,5	110
	460/60/3	69,9	90
	575/60/3	56,7	70
<b>35</b>	208/60/3	169,2	225
	230/60/3	162,4	225
	380/60/3	94,3	125
	460/60/3	78,9	110
	575/60/3	63,9	90
<b>40</b>	208/60/3	197,3	225
	230/60/3	197,7	225
	380/60/3	112,2	125
	460/60/3	94,6	110
	575/60/3	79,4	90
<b>52</b>	208/60/3	246,2	250
	230/60/3	219,8	250
	380/60/3	128,6	150
	460/60/3	105,7	125
	575/60/3	93,0	110
<b>60</b>	208/60/3	268,8	300
	230/60/3	259,2	300
	380/60/3	157,0	175
	460/60/3	131,6	150
	575/60/3	106,8	125

1. AMC – Intensidad mínima del circuito -125% del mayor CNO de los compresores más el 100% de todas las otras cargas, de acuerdo con NEC 440-33 2008.
2. Fusible máximo o disyuntor tipo HACR o MOPD – 225% de la mayor CNO de los compresores más todas las otras cargas, de acuerdo con NEC 440-22 2008.
3. Los códigos locales pueden tener precedencia.

# Instalación eléctrica

**Tabla 6b – Datos eléctricos – 60 Hz – Cableado de la unidad – AMC/MOPD**

Tamaño de la unidad	Potencia nominal	Alimentación de punto único	
		AMC <sup>1</sup>	MOPD <sup>2</sup>
<b>70</b>	208/60/3	315,8	350
	230/60/3	297,2	350
	380/60/3	176,5	200
	460/60/3	147,8	175
	575/60/3	119,8	125
<b>80</b>	208/60/3	357,6	400
	230/60/3	331,0	350
	380/60/3	193,9	225
	460/60/3	162,2	175
	575/60/3	131,4	150
<b>90</b>	208/60/3	396,7	450
	230/60/3	369,9	450
	380/60/3	226,8	275
	460/60/3	182,3	200
	575/60/3	148,5	175
<b>100</b>	208/60/3	443,9	500
	230/60/3	417,9	500
	380/60/3	263,3	300
	460/60/3	206,5	225
	575/60/3	168,9	200
<b>110</b>	208/60/3	484,9	500
	230/60/3	472,8	500
	380/60/3	274,8	300
	460/60/3	226,1	250
	575/60/3	179,3	200
<b>120</b>	208/60/3	521,3	600
	230/60/3	521,6	600
	380/60/3	285,1	300
	460/60/3	243,6	250
	575/60/3	188,5	225
<b>130</b>	208/60/3	569,3	600
	230/60/3	531,3	600
	380/60/3	321,4	350
	460/60/3	261,1	300
	575/60/3	211,7	225

1. Especificado 0,01761 m<sup>2</sup>-°C/kW, queda de temperatura no evaporador de 5°C e tensão 460.2.  
CDD = Coeficiente de desempenho. As entradas elétricas incluem: compressores, ventiladores do
2. Condensador e alimentação de controle.3. A entrada de kW se refere apenas aos compressores.
- AMC – Intensidad mínima del circuito -125% del mayor CNO de los compresores más el 100% de
3. Todas las otras cargas, de acuerdo con NEC 440-33 2008.  
Fusible máximo o disyuntor tipo HACR o MOPD – 225% de la mayor CNO de los compresores más todas las otras cargas, de acuerdo con NEC 440-22 2008.

# Instalación eléctrica

**Tabla 7a – Dimensión del rango de bornes 60 Hz – Unidad estándar**

Alimentación de punto único				
Tam. unid.	Potencia nominal	Bloques de terminales	Disyuntor de fallas estándar <sup>1</sup>	Disyuntor de fallas altas <sup>1</sup>
<b>20</b>	208/60/3	#6 - 350 MCM	#3 - 3/0	#3 - 3/0
	230/60/3	#6 - 350 MCM	#3 - 3/0	#3 - 3/0
	380/60/3	#6 - 350 MCM	#10 - 1/0	#10 - 1/0
	460/60/3	#6 - 350 MCM	#10 - 1/0	#10 - 1/0
	575/60/3	#6 - 350 MCM	#10 - 1/0	n/d
<b>26</b>	208/60/3	#6 - 350 MCM	#6 - 350 MCM	#6 - 350 MCM
	230/60/3	#6 - 350 MCM	#6 - 350 MCM	#6 - 350 MCM
	380/60/3	#6 - 350 MCM	#10 - 1/0	#10 - 1/0
	460/60/3	#6 - 350 MCM	#10 - 1/0	#10 - 1/0
	575/60/3	#6 - 350 MCM	#10 - 1/0	n/d
<b>30</b>	208/60/3	#4 - 500 MCM	#6 - 350 MCM	#6 - 350 MCM
	230/60/3	#6 - 350 MCM	#6 - 350 MCM	#6 - 350 MCM
	380/60/3	#6 - 350 MCM	#3 - 3/0	#3 - 3/0
	460/60/3	#6 - 350 MCM	#10 - 1/0	#10 - 1/0
	575/60/3	#6 - 350 MCM	#10 - 1/0	n/d
<b>35</b>	208/60/3	#4 - 500 MCM	#6 - 350 MCM	#6 - 350 MCM
	230/60/3	#4 - 500 MCM	#6 - 350 MCM	#6 - 350 MCM
	380/60/3	#6 - 350 MCM	#3 - 3/0	#3 - 3/0
	460/60/3	#6 - 350 MCM	#3 - 3/0	#3 - 3/0
	575/60/3	#6 - 350 MCM	#10 - 1/0	n/d
<b>40</b>	208/60/3	#6 - 350 MCM	3/0 - 500 MCM <sup>2</sup>	3/0 - 500 MCM <sup>2</sup>
	230/60/3	#6 - 350 MCM	3/0 - 500 MCM <sup>2</sup>	3/0 - 500 MCM <sup>2</sup>
	380/60/3	#6 - 350 MCM	#6 - 350 MCM	#6 - 350 MCM
	460/60/3	#6 - 350 MCM	#6 - 350 MCM	#6 - 350 MCM
	575/60/3	#6 - 350 MCM	#6 - 350 MCM	n/d
<b>52</b>	208/60/3	#6 - 350 MCM	3/0 - 500 MCM <sup>2</sup>	3/0 - 500 MCM <sup>2</sup>
	230/60/3	#6 - 350 MCM	3/0 - 500 MCM <sup>2</sup>	3/0 - 500 MCM <sup>2</sup>
	380/60/3	#6 - 350 MCM	#6 - 350 MCM	#6 - 350 MCM
	460/60/3	#6 - 350 MCM	#6 - 350 MCM	#6 - 350 MCM
	575/60/3	#6 - 350 MCM	#6 - 350 MCM	n/d
<b>60</b>	208/60/3	#6 - 350 MCM	3/0 - 500 MCM <sup>2</sup>	3/0 - 500 MCM <sup>2</sup>
	230/60/3	#6 - 350 MCM	3/0 - 500 MCM <sup>2</sup>	3/0 - 500 MCM <sup>2</sup>
	380/60/3	#6 - 350 MCM	#6 - 350 MCM	#6 - 350 MCM
	460/60/3	#6 - 350 MCM	#6 - 350 MCM	#6 - 350 MCM
	575/60/3	#6 - 350 MCM	#6 - 350 MCM	n/d

1. Disyuntor y disyuntor de fallas altas opcionales.
2. En esta dimensión acepta dos conductos por fase.
3. Solo cables de cobre, de acuerdo con la intensidad mínima del circuito (AMC) especificada en la plaqueta de identificación de la unidad.
4. Datos del circuito uno. El segundo circuito es siempre el mismo.
5. n/d – no disponible

# Instalación eléctrica

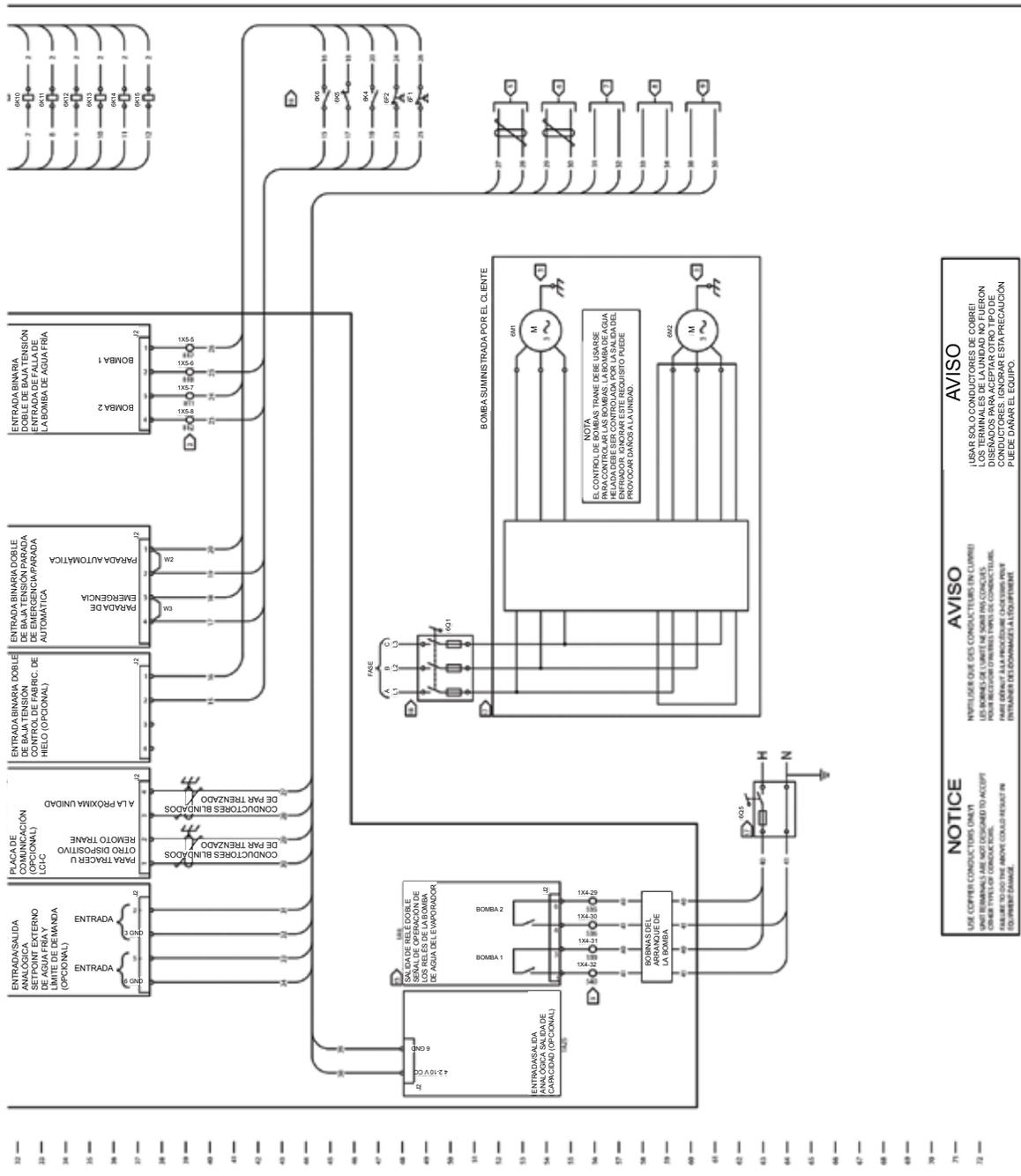
**Tabla 7b – Dimensión del rango de bornes 60 Hz – Unidad estándar**

Alimentación de punto único				
Tam. unid.	Potencia nominal	Bloques de terminales	Disyuntor de fallas estándar <sup>1</sup>	Disyuntor de fallas altas <sup>1</sup>
<b>70</b>	208/60/3	#4 - 500 MCM	3/0 - 500 MCM <sup>2</sup>	3/0 - 500 MCM <sup>2</sup>
	230/60/3	#4 - 500 MCM	3/0 - 500 MCM <sup>2</sup>	3/0 - 500 MCM <sup>2</sup>
	380/60/3	#6 - 350 MCM	3/0 - 500 MCM <sup>2</sup>	3/0 - 500 MCM <sup>2</sup>
	460/60/3	#6 - 350 MCM	#6 - 350 MCM	#6 - 350 MCM
	575/60/3	#6 - 350 MCM	#6 - 350 MCM	n/d
<b>80</b>	208/60/3	#4 - 500 MCM	3/0 - 500 MCM <sup>2</sup>	3/0 - 500 MCM <sup>2</sup>
	230/60/3	#4 - 500 MCM	3/0 - 500 MCM <sup>2</sup>	3/0 - 500 MCM <sup>2</sup>
	380/60/3	#6 - 350 MCM	3/0 - 500 MCM <sup>2</sup>	3/0 - 500 MCM <sup>2</sup>
	460/60/3	#6 - 350 MCM	#6 - 350 MCM	#6 - 350 MCM
	575/60/3	#6 - 350 MCM	#6 - 350 MCM	n/d
<b>90</b>	208/60/3	#4 - 500 MCM <sup>2</sup>	3/0 - 500 MCM <sup>2</sup>	3/0 - 500 MCM <sup>2</sup>
	230/60/3	#4 - 500 MCM <sup>2</sup>	3/0 - 500 MCM <sup>2</sup>	3/0 - 500 MCM <sup>2</sup>
	380/60/3	#6 - 350 MCM	3/0 - 500 MCM <sup>2</sup>	3/0 - 500 MCM <sup>2</sup>
	460/60/3	#6 - 350 MCM	3/0 - 500 MCM <sup>2</sup>	3/0 - 500 MCM <sup>2</sup>
	575/60/3	#6 - 350 MCM	#6 - 350 MCM	n/d
<b>100</b>	208/60/3	#4 - 500 MCM <sup>2</sup>	3/0 - 500 MCM <sup>2</sup>	3/0 - 500 MCM <sup>2</sup>
	230/60/3	#4 - 500 MCM <sup>2</sup>	3/0 - 500 MCM <sup>2</sup>	3/0 - 500 MCM <sup>2</sup>
	380/60/3	#6 - 350 MCM	3/0 - 500 MCM <sup>2</sup>	3/0 - 500 MCM <sup>2</sup>
	460/60/3	#6 - 350 MCM	3/0 - 500 MCM <sup>2</sup>	3/0 - 500 MCM <sup>2</sup>
	575/60/3	#6 - 350 MCM	3/0 - 500 MCM <sup>2</sup>	n/d
<b>110</b>	208/60/3	#4 - 500 MCM <sup>2</sup>	3/0 - 500 MCM <sup>2</sup>	3/0 - 500 MCM <sup>2</sup>
	230/60/3	#4 - 500 MCM <sup>2</sup>	3/0 - 500 MCM <sup>2</sup>	3/0 - 500 MCM <sup>2</sup>
	380/60/3	#6 - 350 MCM	3/0 - 500 MCM <sup>2</sup>	3/0 - 500 MCM <sup>2</sup>
	460/60/3	#6 - 350 MCM	3/0 - 500 MCM <sup>2</sup>	3/0 - 500 MCM <sup>2</sup>
	575/60/3	#6 - 350 MCM	3/0 - 500 MCM <sup>2</sup>	n/d
<b>120</b>	208/60/3	#4 - 500 MCM <sup>2</sup>	3/0 - 500 MCM <sup>2</sup>	3/0 - 500 MCM <sup>2</sup>
	230/60/3	#4 - 500 MCM <sup>2</sup>	3/0 - 500 MCM <sup>2</sup>	3/0 - 500 MCM <sup>2</sup>
	380/60/3	#6 - 350 MCM	3/0 - 500 MCM <sup>2</sup>	3/0 - 500 MCM <sup>2</sup>
	460/60/3	#6 - 350 MCM	3/0 - 500 MCM <sup>2</sup>	3/0 - 500 MCM <sup>2</sup>
	575/60/3	#6 - 350 MCM	3/0 - 500 MCM <sup>2</sup>	n/d
<b>130</b>	208/60/3	#4 - 500 MCM <sup>2</sup>	3/0 - 500 MCM <sup>2</sup>	3/0 - 500 MCM <sup>2</sup>
	230/60/3	#4 - 500 MCM <sup>2</sup>	3/0 - 500 MCM <sup>2</sup>	3/0 - 500 MCM <sup>2</sup>
	380/60/3	#6 - 350 MCM	3/0 - 500 MCM <sup>2</sup>	3/0 - 500 MCM <sup>2</sup>
	460/60/3	#6 - 350 MCM	3/0 - 500 MCM <sup>2</sup>	3/0 - 500 MCM <sup>2</sup>
	575/60/3	#6 - 350 MCM	3/0 - 500 MCM <sup>2</sup>	n/d

1. Disyuntor y disyuntor de fallas altas opcionales.
2. En esta dimensión acepta dos conductos por fase.
3. Solo cables de cobre, de acuerdo con la intensidad mínima del circuito (AMC) especificada en la plaqueta de identificación de la unidad.
4. Datos del circuito uno. El segundo circuito es siempre el mismo.
5. n/d – no disponible



# Conexiones eléctricas



# Conexiones eléctricas

	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: left;"> <p><b>⚠ WARNING</b></p> <p>HAZARDOUS VOLTAGE! DISCONNECT ALL ELECTRIC POWER INCLUDING REMOTE DISCONNECTS AND FOLLOW LOCK OUT AND TAG PROCEDURES BEFORE SERVICING. INSURE THAT ALL MOTOR CAPACITORS HAVE DISCHARGED STORED VOLTAGE. UNITS WITH VARIABLE SPEED DRIVE, REFER TO SERVICE INSTRUCTIONS FOR CAPACITOR DISCHARGE.</p> <p>FAILURE TO DO THE ABOVE, COULD RESULT IN DEATH OR SERIOUS INJURY.</p> </div> <div style="text-align: left;"> <p><b>⚠ AVERTISSEMENT</b></p> <p>TENSION DANGEREUSE! OUVRIRE LES SECTIONNEURS # D'ETAPE, PUIS SUIVRE LES PRECAUTIONS DE VERROUILLAGE ET DES "TIQUETTES AVANT TRAVAIL". VÉRIFIER QUE TOUTS LES CONDENSATEURS DES MOTEURS SONT D'ÉCHARGÉS, DANS LE CAS D'UNITÉS COMPORTANT DES ENTRAÎNEMENTS À VITESSE VARIABLE. SE REPORTER AUX INSTRUCTIONS DE DÉCHARGEMENT POUR D'ÉCHARGER LES CONDENSATEURS.</p> <p>NE PAS RESPECTER CES MESURES DE PRÉCAUTION PEUT ENTRAINER DES BLESSURES GRAVES POUVANT ÊTRE MORTELLES.</p> </div> <div style="text-align: left;"> <p><b>⚠ ADVERTENCIA</b></p> <p>TENSION PELIGROSA! DESCONECTE TODA LA ENERGÍA ELÉCTRICA, INCLUIDO LAS LLAVES DE DESCONECCIÓN REMOTAS Y SIGA LOS PROCEDIMIENTOS DE BLOQUEO Y ETIQUETADO ANTES DE REALIZAR LOS TRABAJOS. ASEGURESE DE QUE TODOS LOS CAPACITORES DEL MOTOR DESCARGARON LA TENSION ALMACENADA. EN UNIDADES CON TRANSMISIÓN DE VELOCIDAD VARIABLE, CONSULTE LAS INSTRUCCIONES DE DESCARGA DEL CONDENSADOR.</p> <p>IGNORAR ESTAS PRECAUCIONES PUEDE PROVOCAR LESIONES GRAVES O INCLUSO LA MUERTE.</p> </div> </div>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">TRANE</td> <td style="text-align: center;">2309-1915</td> <td style="text-align: center;">3/2017</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">ESQUEMA ELÉCTRICO DE CAMPO</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">CGAM</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">REVISOR:</td> <td style="text-align: center;">D. J. GARCÍA</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">REVISIÓN:</td> <td style="text-align: center;">12/2016</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">DISEÑADOR:</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	TRANE	2309-1915	3/2017	ESQUEMA ELÉCTRICO DE CAMPO			CGAM			REVISOR:	D. J. GARCÍA		REVISIÓN:	12/2016		DISEÑADOR:		
TRANE	2309-1915	3/2017																		
ESQUEMA ELÉCTRICO DE CAMPO																				
CGAM																				
REVISOR:	D. J. GARCÍA																			
REVISIÓN:	12/2016																			
DISEÑADOR:																				
73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100 101 102 103 104 105 106 107 108 109 110 111 112 113 114 115 116 117 118 119 120 121 122 123 124 125 126 127 128 129 130 131 132 133 134 135 136 137 138 139 140 141 142 143 144	<p><b>1</b> DE MODO ESTÁNDAR, EN ESTOS PRODUCTOS SE PROVEE LA ALIMENTACIÓN DE FUENTE ÚNICA. LA ALIMENTACIÓN DE FUENTE DOBLE ES OPCIONAL. LAS CONEXIONES DE CAMPO PARA LA ALIMENTACIÓN DE FUENTE ÚNICA SE REALIZAN EN 1X1, 1Q1 O 1Q2. CUANDO SE SELECCIONA LA ALIMENTACIÓN DE FUENTE DOBLE OPCIONAL, LAS CONEXIONES DE CAMPO PARA EL CIRCUITO 2 SE REALIZAN EN 1X2, 1Q3 O 1Q4.</p> <p><b>2</b> EN TENSIONES 200 V/60 HZ, 220 V/50 HZ, 380 V/60 HZ, 460 V/60 HZ, EL CABLE 26A DEBE CONECTARSE A H2. EN TENSIONES 230 V/60 HZ Y 575 V/60 HZ, EL CABLE 26A DEBE CONECTARSE A H3. LA UNIDAD DE 400 V/50 HZ SE ENCIENDE EN FÁBRICA CON EL CABLE 26A CONECTADO A H3. RECONECTE EL CABLE 26A A H2 A 380 V/50 HZ, O H4 A 415 V/50 HZ. H4 SOLO ESTÁ DISPONIBLE EN PANELES DE 400 V/50 HZ.</p> <p><b>3</b> LAS CONEXIONES EN CAMPO SOLO SE REALIZAN EN BOMBAS SUMINISTRADAS POR EL CLIENTE. ESTAS CONEXIONES SERÁN REALIZADAS POR LA FÁBRICA CUANDO LA BOMBA SEA SUMINISTRADA POR LA FÁBRICA.</p> <p><b>4</b> ALIMENTACIÓN 115/60/1 O 220/50/1 SUMINISTRADA POR EL CLIENTE PARA ENERGIZAR LOS RELÉS. EL TAMAÑO MÁXIMO DE FUSIBLES ES DE 15 AMP. CONECTE A TIERRA TODAS LAS FUENTES DE ALIMENTACIÓN SUMINISTRADAS POR EL CLIENTE SEGÚN LA EXIGENCIA DE LOS CÓDIGOS APLICABLES. SE SUMINISTRAN TORNILLOS VERDES PARA CONEXIÓN A TIERRA EN EL PANEL DE CONTROL DE LA UNIDAD.</p> <p><b>5</b> CONECTADO A LA PRÓXIMA UNIDAD. SE RECOMIENDA CABLE DE COMUNICACIÓN 22 AWG BLINDADO EQUIVALENTE A HELIX LP22P0014216. LA SUMA TOTAL DE TODOS LOS SEGMENTOS DE CABLE INTERCONECTADOS NO DEBE SUPERAR LOS 4500 PIES. LA TOPOLOGÍA DE CONEXIÓN DEBE SER ENCENDIDA EN CASCADA. CONSULTE LOS REQUISITOS DE RESISTORES DE TERMINACIÓN DE FIN DE LÍNEA EN LA DOCUMENTACIÓN DE INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE AUTOMATIZACIÓN PREDIAL (BAS).</p> <p><b>6</b> CONECTADO A TRACER U A OTRO DISPOSITIVO REMOTO TRANE. SE RECOMIENDA CABLE DE COMUNICACIÓN 22 AWG BLINDADO EQUIVALENTE A HELIX LP22P0014216. LA SUMA TOTAL DE TODOS LOS SEGMENTOS DE CABLE INTERCONECTADOS NO DEBE SUPERAR LOS 4500 PIES. LA TOPOLOGÍA DE CONEXIÓN DEBE SER ENCENDIDA EN CASCADA. CONSULTE LOS REQUISITOS DE RESISTORES DE TERMINACIÓN DE FIN DE LÍNEA EN LA DOCUMENTACIÓN DE INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE AUTOMATIZACIÓN PREDIAL (BAS).</p> <p><b>7</b> CONECTADO A SETPOINT DE AGUA HELADA DE 2-10 V O 4-20 mA SUMINISTRADO POR EL CLIENTE.</p> <p><b>8</b> CONECTADO A LÍMITE DE DEMANDA EXTERNO DE 2-10 V O 4-20 mA SUMINISTRADO POR EL CLIENTE.</p> <p><b>9</b> CONECTADO A ANUNCIADOR DE % CAPACIDAD DE 2-10 V O 4-20 mA SUMINISTRADO POR EL CLIENTE.</p> <p><b>11.</b> CONSULTE LA INFORMACIÓN ESPECÍFICA PARA LA CONEXIÓN ELÉCTRICA Y LAS NOTAS RELACIONADAS CON LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN EL DIAGRAMA ELÉCTRICO DEL CGAM.</p> <p><b>12</b> TODO EL CABLEADO DE ALIMENTACIÓN DE LA UNIDAD DEBE CONTENER SOLO CONDUCTORES DE COBRE Y TENER UNA ESPECIFICACIÓN DE AISLAMIENTO DE TEMPERATURA MÍNIMA DE 75 °C. CONSULTE LA INTENSIDAD MÍNIMA DEL CIRCUITO Y EL DISPOSITIVO DE PROTECCIÓN DE SOBRECORRIENTE MÁXIMO EN LA PLAQUETA DE IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD. REALICE LA CONEXIÓN A TIERRA DEL EQUIPO DE CONFORMIDAD CON LOS REGLAMENTOS ELÉCTRICOS APLICABLES. CONSULTE EN LA TABLA DE CABLES LA DIMENSIÓN DE LOS BORNES.</p> <p><b>13.</b> TODO EL CABLEADO EN CAMPO DEBE ESTAR EN CONFORMIDAD CON EL NATIONAL ELECTRIC CODE (NEC) DE LOS EE. UU. Y CON LOS REQUISITOS LOCALES.</p> <p><b>14.</b> TODO EL CABLEADO DEL CIRCUITO DE CONTROL DEL CLIENTE DEBE TENER SOLO CONDUCTORES DE COBRE Y UNA ESPECIFICACIÓN DE AISLAMIENTO MÍNIMA DE 300 VOLTIOS. SOLO SI SE INDICA LO CONTRARIO, TODAS LAS CONEXIONES DE CABLEADO DEL CLIENTE DEBEN REALIZARSE EN LOS BORNES DE LA PLACA DE CIRCUITOS CON CABLES DE 14 A 18 AWG O TERMINALES DE FUERZA CON RESORTES MONTADOS EN RIEL DIN.</p> <p><b>15</b> CONTACTOS SECOS SUMINISTRADOS CON LA UNIDAD PARA EL CONTROL DE LA BOMBA DE AGUA HELADA/CONDENSADOR. LA ESPECIFICACIÓN DE LOS RELÉS ES DE 7,2 AMP RESISTIVOS; 2,88 AMP RELÉ AUXILIAR, O 13 HP, 7,22 CNG A 120 V 60 HZ. CONTACTOS ESPECIFICADOS PARA 6 AMP APLICACIÓN GENERAL CARGA 240 V.</p> <p><b>16</b> LOS CONTACTOS SUMINISTRADOS POR EL CLIENTE PARA TODAS LAS CONEXIONES DE BAJA TENSIÓN DEBEN SER COMPATIBLES CON 24 V CC DE CIRCUITO SECO PARA UNA CARGA RESISTIVA DE 12 mA. SE RECOMIENDAN CONTACTOS BAÑADOS EN ORO O PLATA.</p> <p><b>17</b> LAS CONEXIONES EN CAMPO SOLO SE REALIZAN EN BOMBAS SUMINISTRADAS POR EL CLIENTE. ESTAS CONEXIONES SERÁN REALIZADAS POR LA FÁBRICA CUANDO LA BOMBA SEA SUMINISTRADA POR LA FÁBRICA. ALIMENTACIÓN 115 V, 60 HZ, MONOFÁSICA SUMINISTRADA POR EL CLIENTE.</p> <p><b>18</b> ALIMENTACIÓN TRIFÁSICA SUMINISTRADA POR EL CLIENTE.</p>																			
145 146 147 148	<p style="text-align: center;"><b>NOTICE</b></p> <p>USE COPPER CONDUCTORS ONLY! UNIT TERMINALS ARE NOT DESIGNED TO ACCEPT OTHER TYPES OF CONDUCTORS. FAILURE TO DO THE ABOVE COULD RESULT IN EQUIPMENT DAMAGE.</p>	<p style="text-align: center;"><b>AVISO</b></p> <p>UTILISER QUE DES CONDUCTEURS EN CUIVRE! LES BORNES DE L'UNITÉ NE SONT PAS CONÇUS POUR RECEVOIR D'AUTRES TYPES DE CONDUCTEURS. PAR DÉFAUT LA PROCÉDURE CHERRISS PEUT ENTRAINER DES DOMMAGES À L'ÉQUIPEMENT.</p>	<p style="text-align: center;"><b>AVISO</b></p> <p>USAR SOLO CONDUCTORES DE COBRE! LOS TERMINALES DE LA UNIDAD NO FUERON DISEÑADOS PARA ACEPTAR OTRO TIPO DE CONDUCTORES. IGNORAR ESTA PRECAUCIÓN PUEDE DAÑAR EL EQUIPO.</p>																	

# Conexiones eléctricas

145 —

146 —

147 —

148 —

149 —

150 —

151 —

152 —

153 —

154 —

155 —

156 —

157 —

158 —

159 —

160 —

161 —

162 —

163 —

164 —

165 —

166 —

167 —

168 —

169 —

170 —

171 —

172 —

173 —

174 —

175 —

176 —

177 —

178 —

179 —

180 —

181 —

182 —

183 —

184 —

185 —

186 —

187 —

188 —

189 —

190 —

191 —

192 —

193 —

194 —

195 —

196 —

197 —

198 —

199 —

200 —

201 —

202 —

203 —

204 —

205 —

206 —

207 —

208 —

209 —

210 —

211 —

212 —

213 —

214 —

215 —

216 —

<b>⚠ WARNING</b>	<b>⚠ AVERTISSEMENT</b>	<b>⚠ ADVERTENCIA</b>
<b>HAZARDOUS VOLTAGE!</b> DISCONNECT ALL ELECTRIC POWER INCLUDING REMOTE DISCONNECTS AND FOLLOW LOCK-OUT AND TAG PROCEDURES BEFORE SERVICING. INSURE THAT ALL MOTOR CAPACITORS HAVE DISCHARGED STORED VOLTAGE. UNITS WITH VARIABLE SPEED DRIVE, REFER TO DRIVE INSTRUCTIONS FOR CAPACITOR DISCHARGE. FAILURE TO DO THE ABOVE COULD RESULT IN DEATH OR SERIOUS INJURY.	<b>TENSION DANGEREUSE!</b> COUPER TOUTES LES TENSIONS ET OUVRIR LES SECTEURS A DISTANCE. PUIS INTERDICTION DE VERROUILLAGE ET DES "TOQUETTES AVANT TOUTE INTERVENTION". VÉRIFIER QUE TOUTS LES CONDENSATEURS DES MOTEURS SONT DÉCHARGÉS, DANS LE CAS CONTRAIRE COMPORTEMENT DES ENTRAINEMENTS A VITESSE VARIABLE. SE REPORTER AUX INSTRUCTIONS DE L'ENTRAÎNEMENT POUR DÉCHARGER LES CONDENSATEURS. NE PAS RESPECTER CES MESURES DE PRÉCAUTION PEUT ENTRAINER DES BLESSURES GRAVES POUVANT ÊTRE MORTELLES.	<b>¡TENSION PELIGROSA!</b> DESCONECTE TODA LA ENERGÍA ELÉCTRICA, INCLUIDO LAS LLAVES DE DESCONEXIÓN REMOTAS Y SIGA LOS PROCEDIMIENTOS DE BLOQUEO Y ETIQUETADO ANTES DE REALIZAR LOS TRABAJOS. ASEGÚRESE DE QUE TODOS LOS CAPACITORES DEL MOTOR DESCARGARON LA TENSION ALMACENADA EN UNIDADES CON TRANSMISIÓN DE VELOCIDAD VARIABLE. CONSULTE LAS INSTRUCCIONES DE DESCARGA DEL CONDENSADOR. IGNORAR ESTAS PRECAUCIONES PUEDE PROVOCAR LESIONES GRAVES O INCLUSO LA MUERTE.

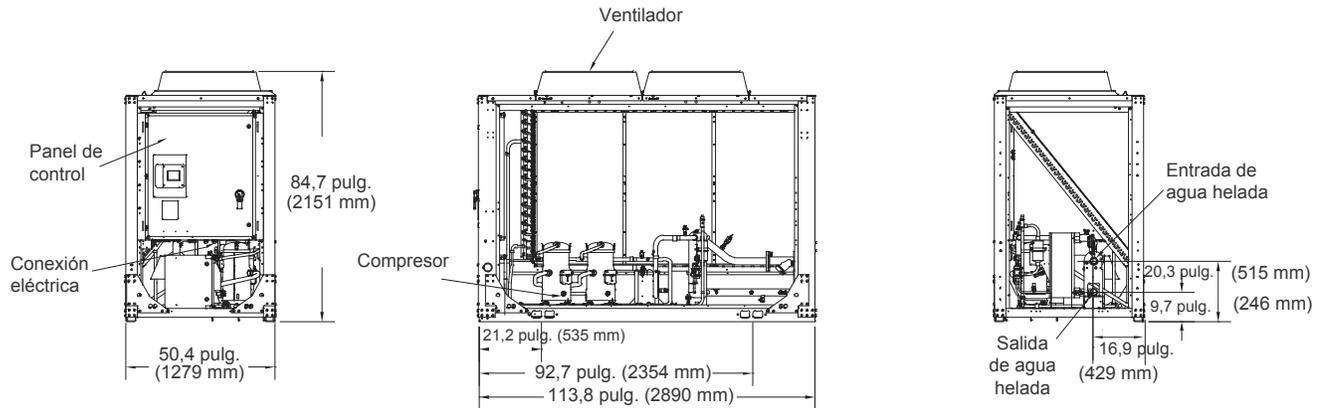
TRANE	2309-1915	REV. 1
REVISIONS	REVISION DATE: 12/15/08	ESQUEMA ELÉCTRICO DE CAMPO COAM
DRAWN BY:		

TABLA DE FUSIBLES REEMPLAZABLES						
FUSIBLE	CLASE	AMP	TON	V	Hz	
1F1	CC	10	Todas	Todas	Todas	
1F2	CC	10	Todas	Todas	Todas	
1F3	CC	10	40-130	Todas	Todas	
1F4	CC	10	40-130	Todas	Todas	
1F5, 1F6	CC	10	Todas	200	60	
1F5, 1F6	CC	8	Todas	230	60	
1F5, 1F6	CC	5	Todas	380	60	
1F5, 1F6	CC	5	Todas	400	50	
1F5, 1F6	CC	5	Todas	460	60	
1F5, 1F6	CC	4	Todas	575	60	
1F7	CC	10	20-70	200	60	
1F7	CC	8	20-70	230	60	
1F7	CC	5	20-70	380	60	
1F7	CC	5	20-70	400	50	
1F7	CC	5	20-70	460	60	
1F7	CC	4	20-70	575	60	
1F8, 1F9, 1F10	CC	10	40-70	200	60	
1F8, 1F9, 1F10	CC	8	40-70	230	60	
1F8, 1F9, 1F10	CC	5	40-70	380	60	
1F8, 1F9, 1F10	CC	5	40-70	400	50	
1F8, 1F9, 1F10	CC	5	40-70	460	60	
1F8, 1F9, 1F10	CC	4	40-70	575	60	
1F11	CC	10	Todas	Todas	Todas	
1F12, 13	CC	6	Todas	Todas	Todas	

<b>NOTICE</b>	<b>AVISO</b>	<b>AVISO</b>
USE COPPER CONDUCTORS ONLY! UNIT TERMINALS ARE NOT DESIGNED TO ACCEPT OTHER TYPES OF CONDUCTORS. FAILURE TO DO THE ABOVE COULD RESULT IN EQUIPMENT DAMAGE.	N'UTILISER QUE DES CONDUCTEURS EN CUIVRE! LES BORNES DE L'UNITÉ NE SONT PAS CONÇUES POUR RECEVOIR D'AUTRES TYPES DE CONDUCTEURS. FAIRE DÉFAUT A LA PROCÉDURE CHESSUS PEUT ENTRAINER DES DOMMAGES A L'EQUIPEMENT.	USAR SOLO CONDUCTORES DE COBRE! LOS TERMINALES DE LA UNIDAD NO FUERON DISEÑADOS PARA ACEPTAR OTRO TIPO DE CONDUCTORES. IGNORAR ESTA PRECAUCIÓN PUEDE DAÑAR EL EQUIPO.

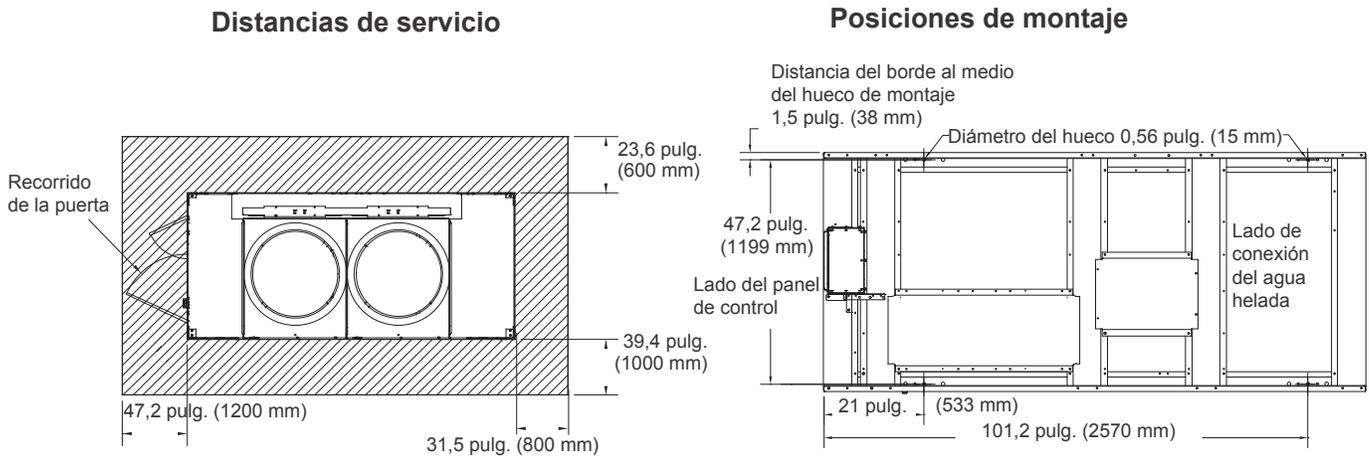
# Dimensiones

Figura 4 – CGAM 20 y 26 toneladas



Conexiones de agua a 1,7 pulg. (44 mm) de la extremidad de la unidad.

Figura 5 – CGAM 20 y 26 toneladas – distancias de servicio y posiciones de montaje

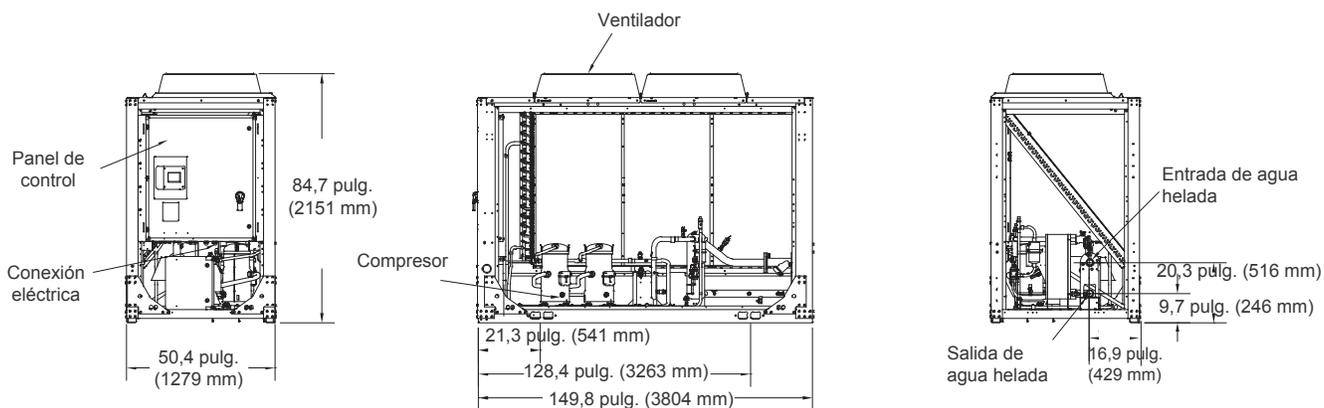


Puede necesitarse una distancia mayor para el flujo de aire, dependiendo de la instalación.

Cuatro posiciones de montaje en total.

# Dimensiones

**Figura 6 – CGAM 30 y 35 toneladas**



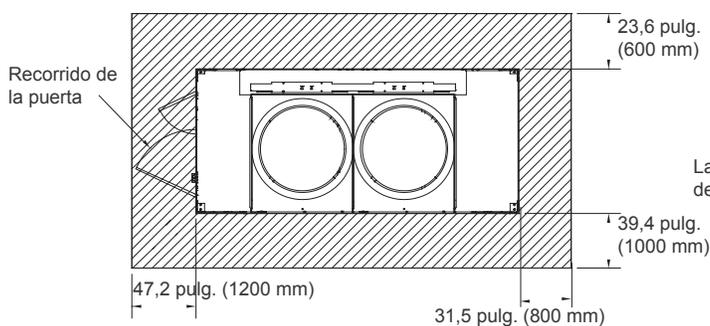
La cantidad de ventiladores no representa la cantidad de ventiladores instalados.

Conexiones de agua a 1,6 pulg. (40 mm) de la extremidad de la unidad.

**Figura 7 - CGAM 30 y 35 toneladas – distancias de servicio y posiciones de montaje**

## Distancias de servicio

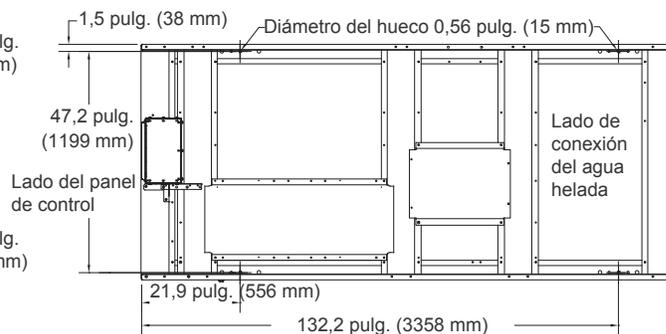
La cantidad de ventiladores no representa la cantidad de ventiladores instalados.



Puede necesitarse una distancia mayor para el flujo de aire, dependiendo de la instalación.

## Posiciones de montaje

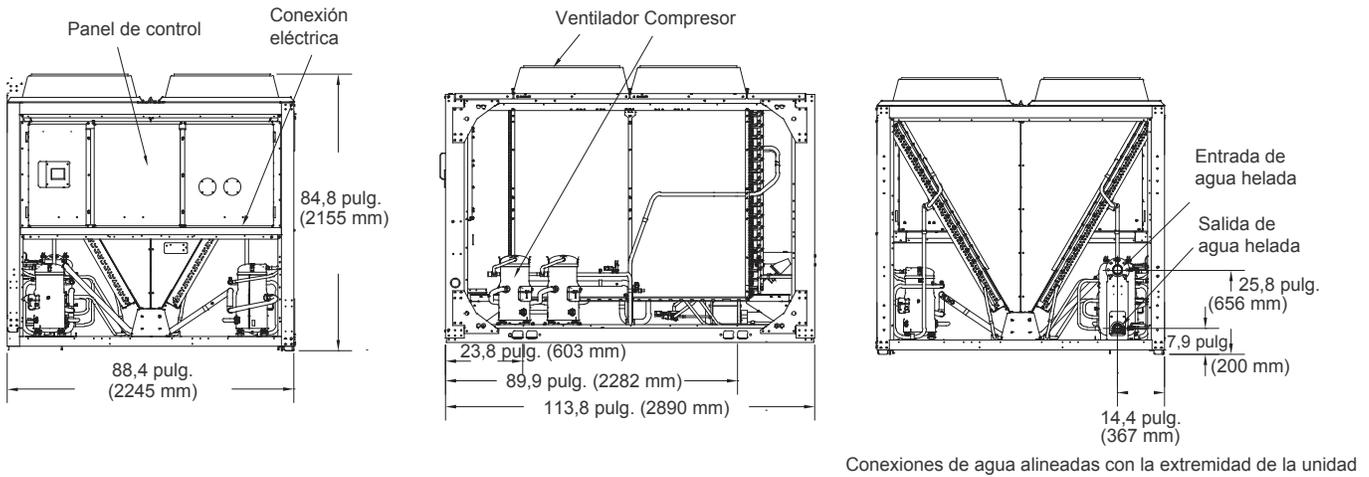
Distancia del borde al medio del hueco de montaje



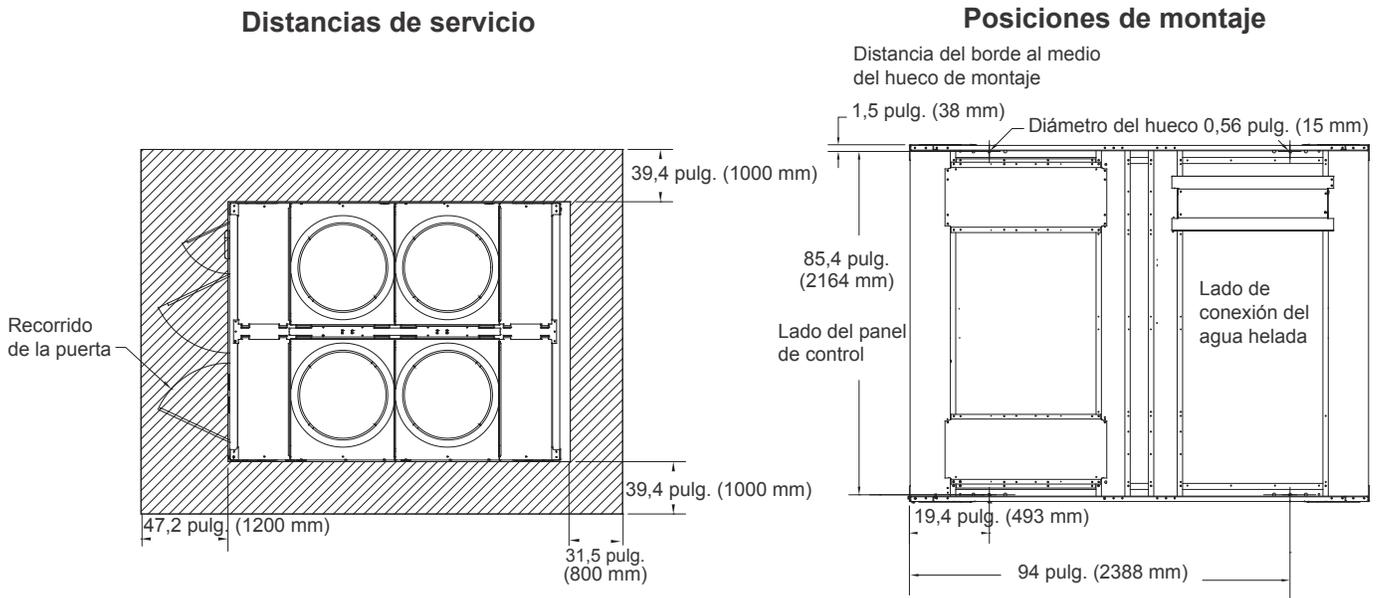
Cuatro posiciones de montaje en total.

# Dimensiones

**Figura 8 – CGAM 40 y 52 toneladas**



**Figura 9 – CGAM 40 y 52 toneladas – distancias de servicio y posiciones de montaje**

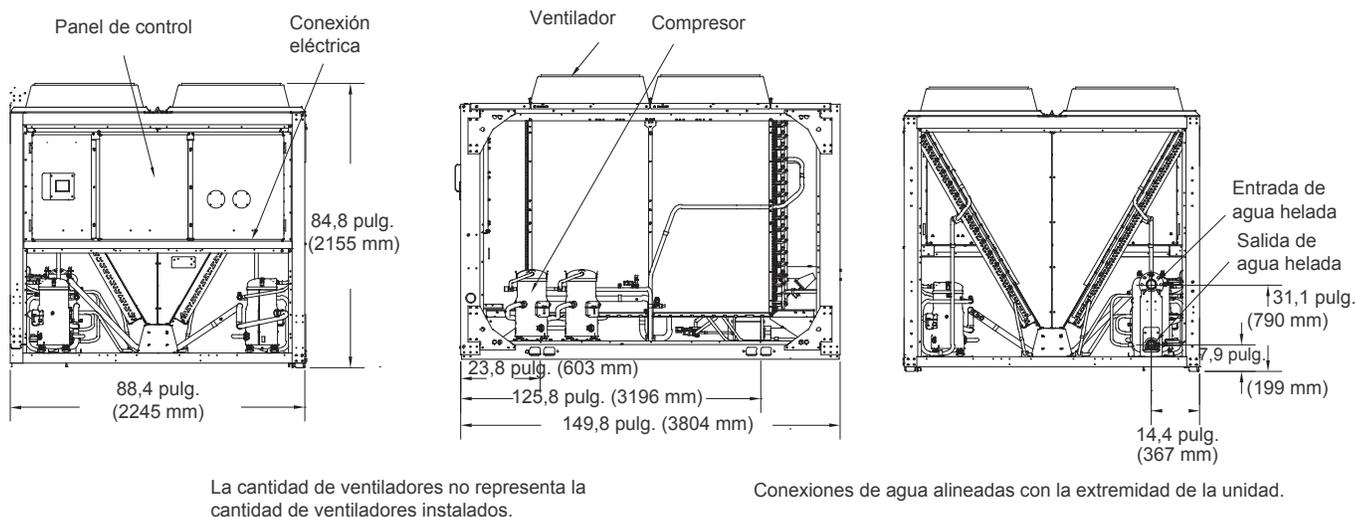


Puede necesitarse una distancia mayor para el flujo de aire, dependiendo de la instalación.

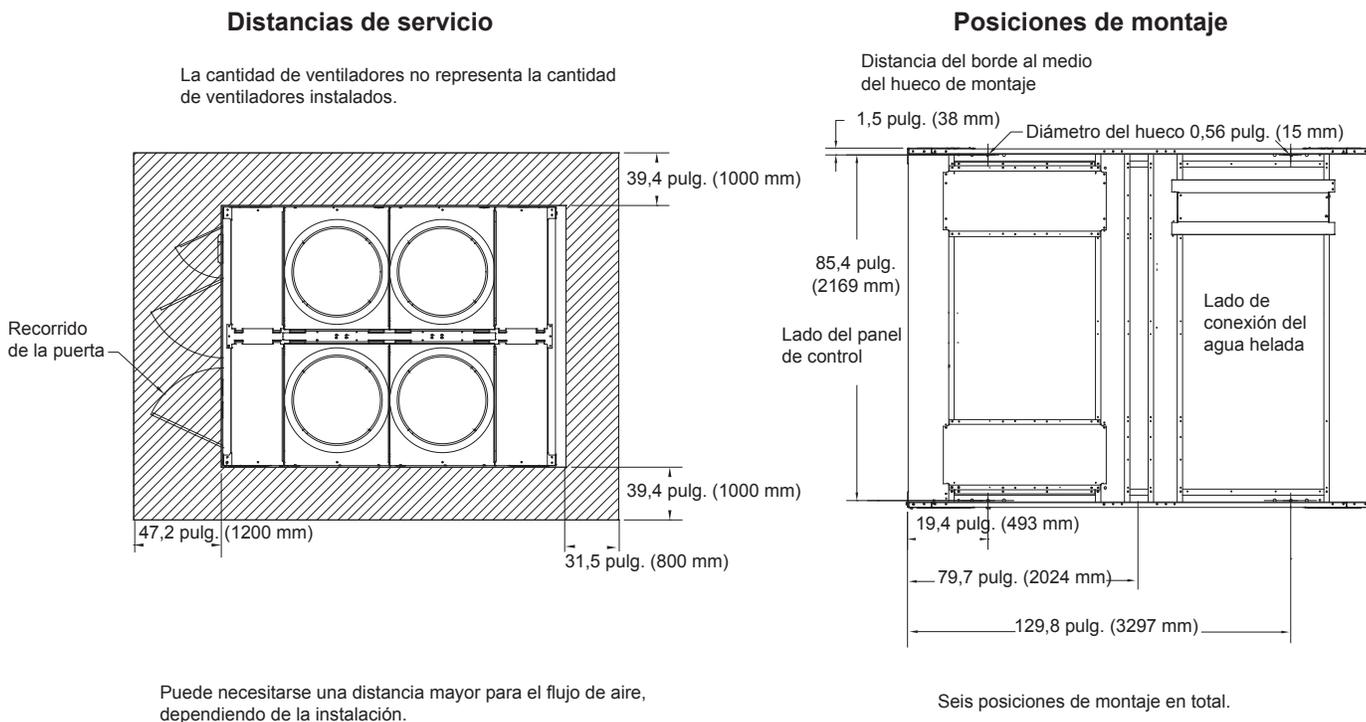
Cuatro posiciones de montaje en total.

# Dimensiones

**Figura 10 – CGAM 60 y 70 toneladas**



**Figura 11 – CGAM 60 y 70 toneladas – distancias de servicio y posiciones de montaje**



# Dimensiones

Figura 12 – CGAM 80 y 90 toneladas

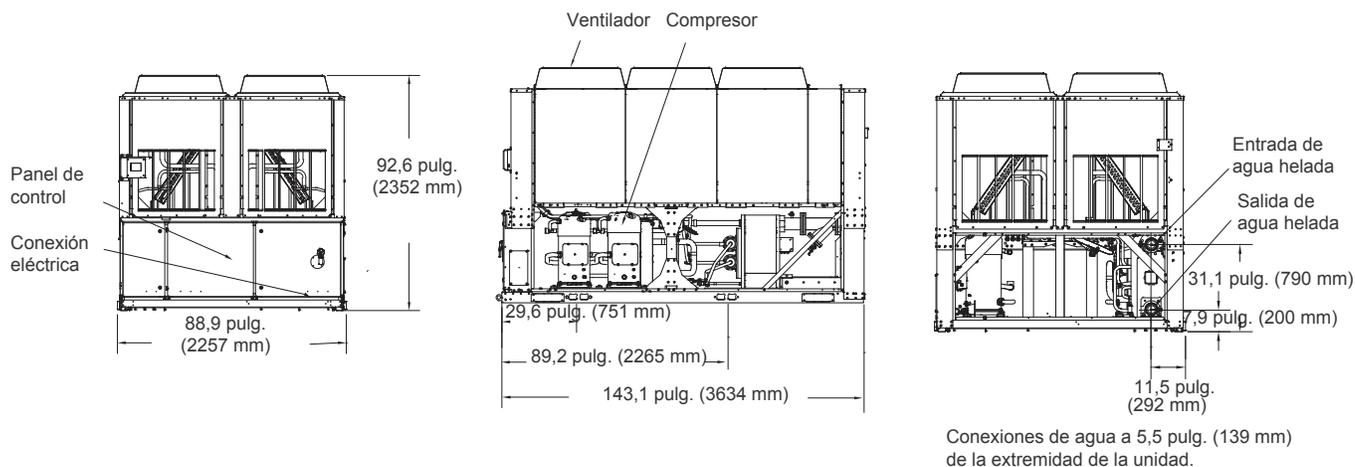
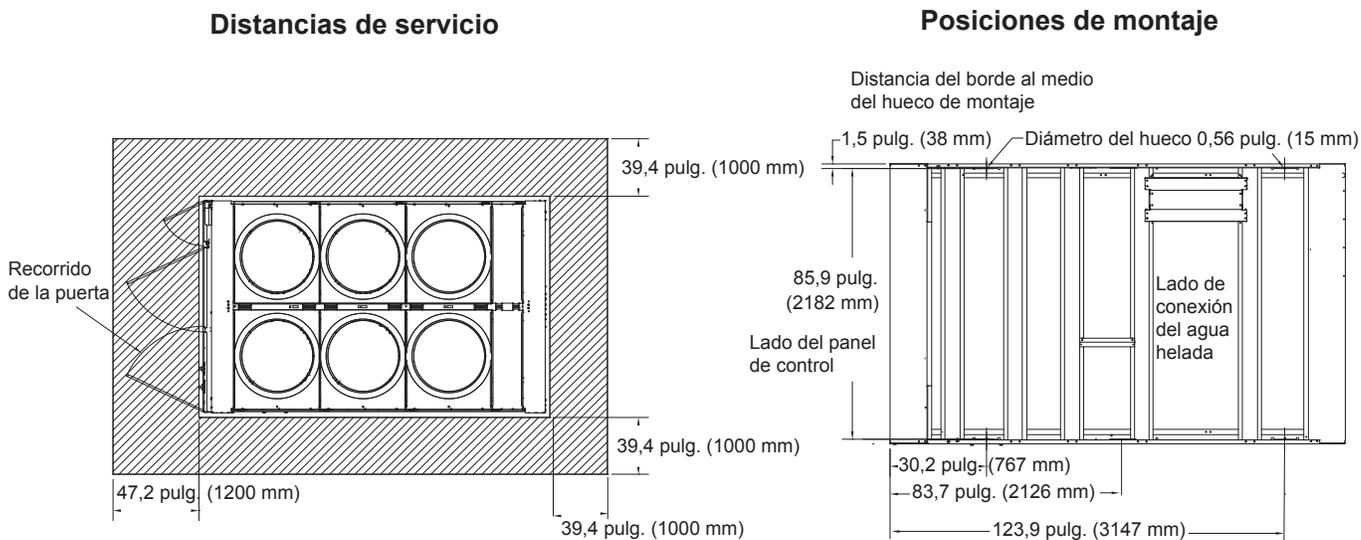


Figura 13 – CGAM 80 y 90 toneladas – distancias de servicio y posiciones de montaje

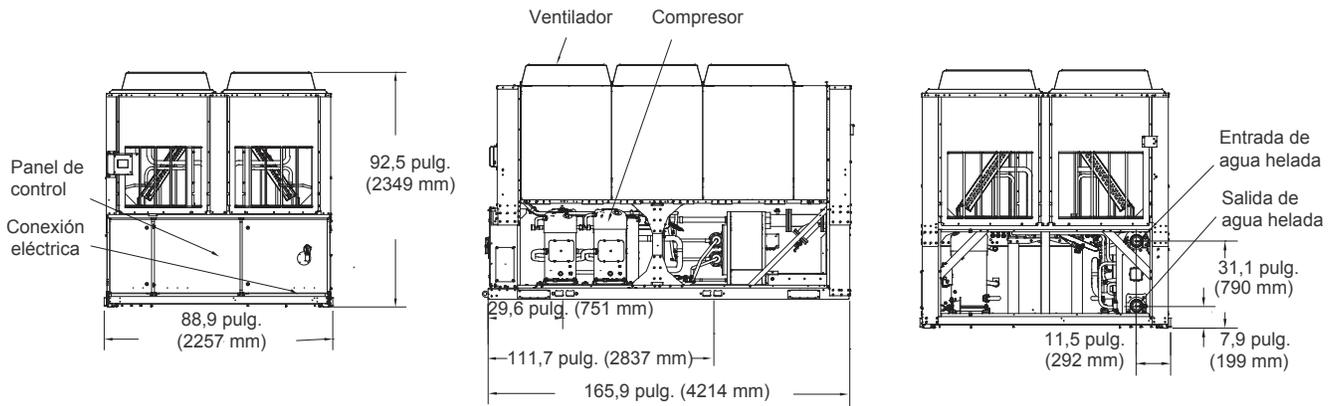


Puede necesitarse una distancia mayor para el flujo de aire, dependiendo de la instalación.

Seis posiciones de montaje en total.

# Dimensiones

**Figura 14 – CGAM 100, 110 y 120 toneladas**



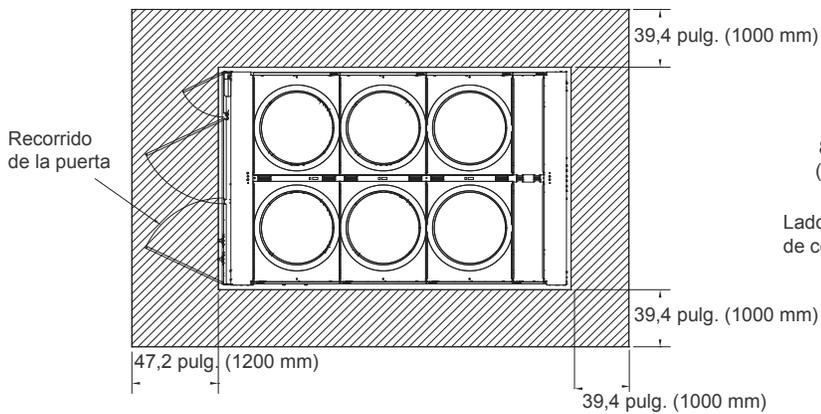
La cantidad de ventiladores no representa la cantidad de ventiladores instalados.

Conexiones de agua a 5,4 pulg. (139 cm) de la extremidad de la unidad.

**Figura 15 – CGAM 100, 110 y 120 toneladas – distancias de servicio y posiciones de montaje**

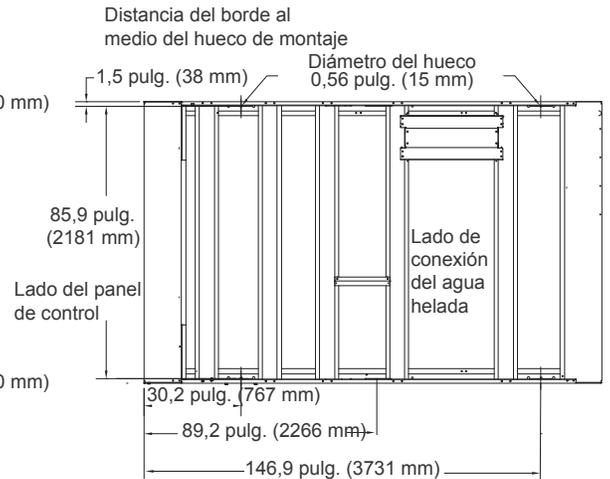
## Distancias de servicio

La cantidad de ventiladores no representa la cantidad de ventiladores instalados.



Puede necesitarse una distancia mayor para el flujo de aire, dependiendo de la instalación.

## Posiciones de montaje



Seis posiciones de montaje en total.

# Dimensiones

Figura 16 – CGAM 130 toneladas

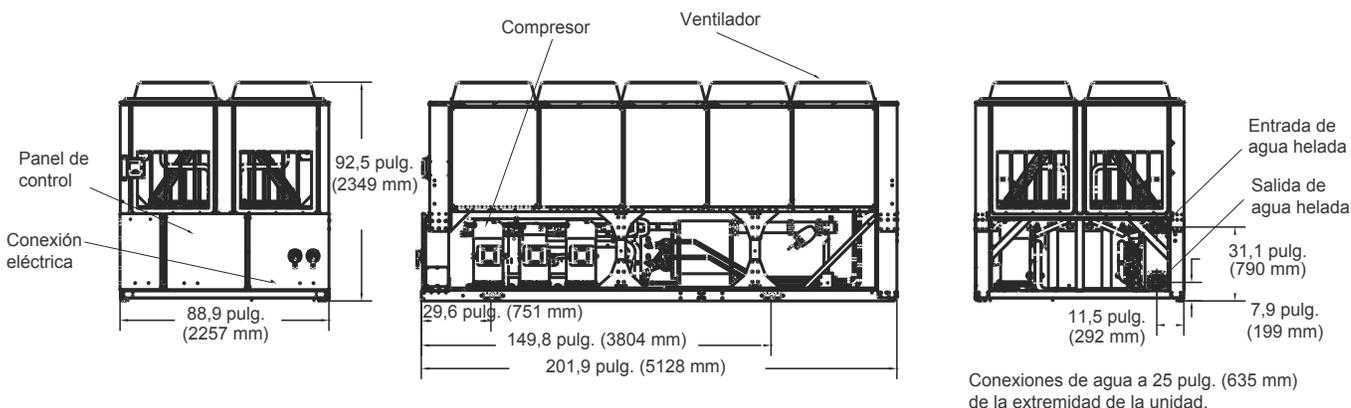
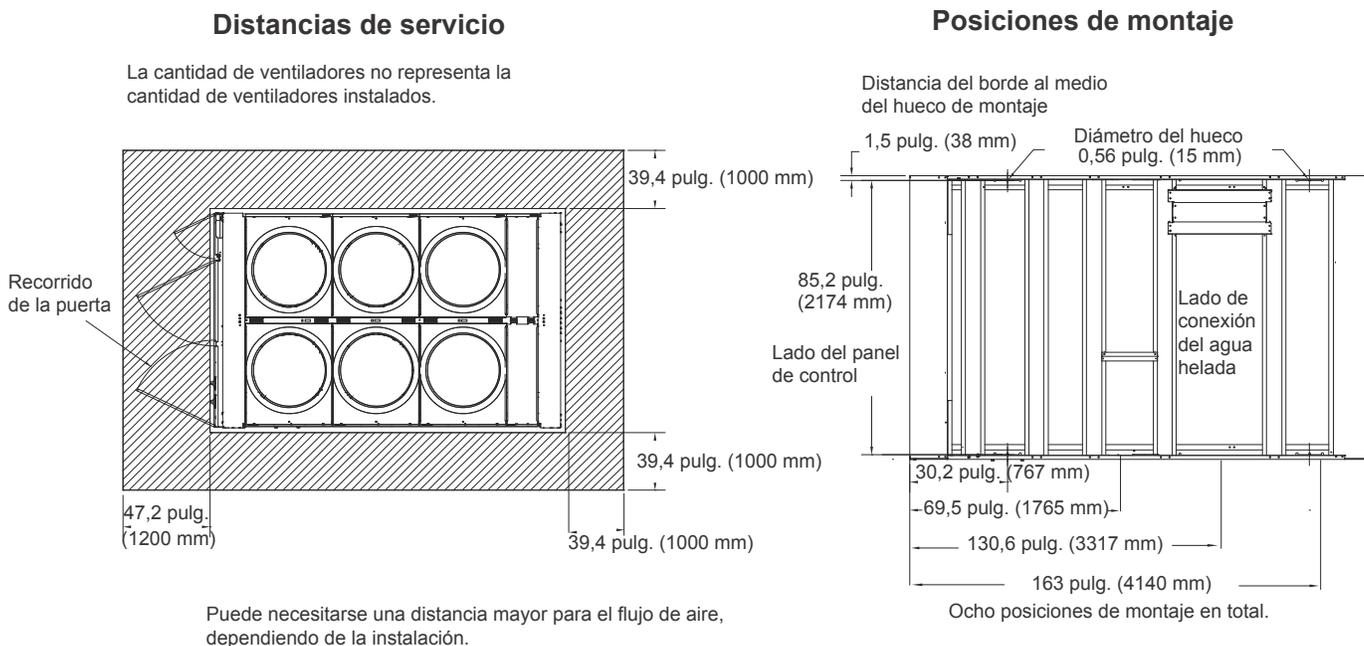
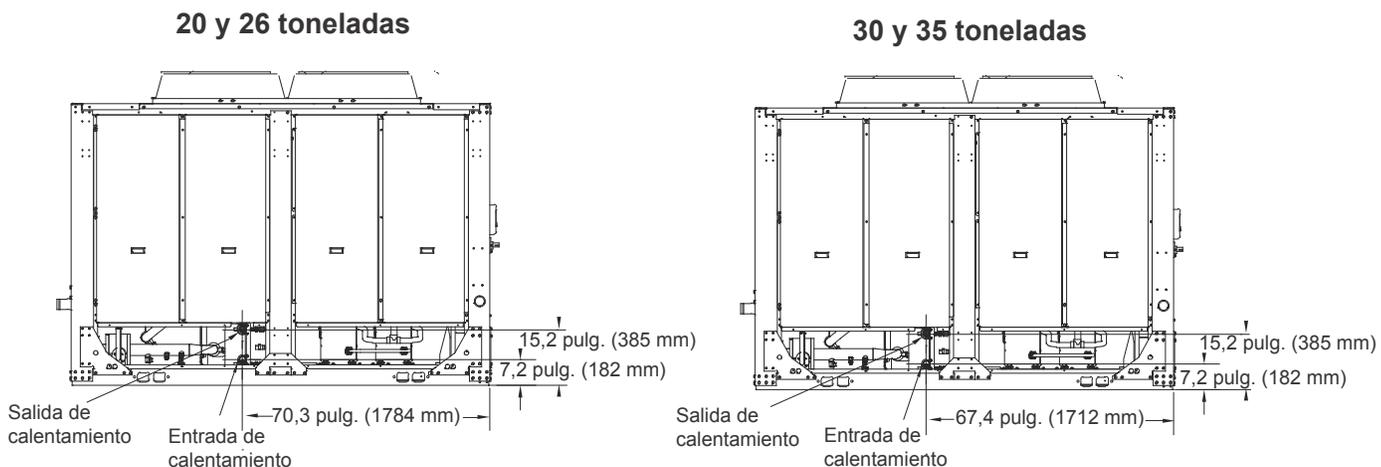


Figura 17 – CGAM 130 toneladas – distancias de servicio y posiciones de montaje



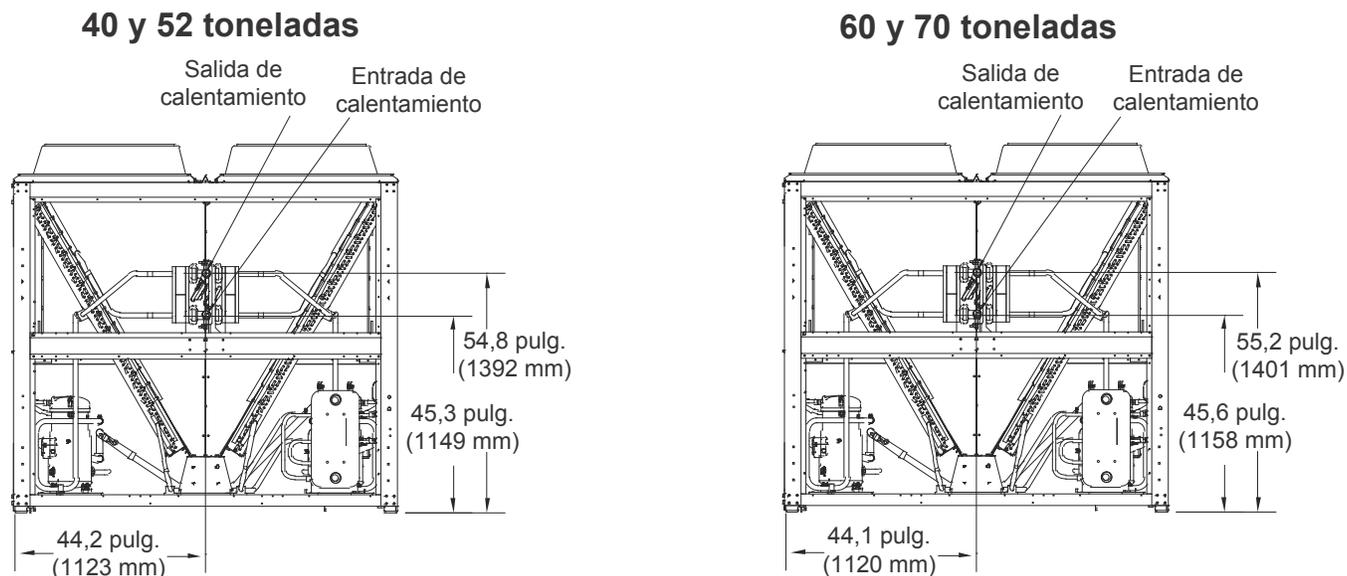
# Dimensiones

**Figura 18 – CGAM 20 – 35 toneladas – Recuperación parcial de calor – Conexiones de agua**



Conexiones de recuperación parcial de calor alineadas con el borde de la unidad.  
La cantidad de ventiladores no representa la cantidad de ventiladores instalados.

**Figura 19 – CGAM 40-70 toneladas – Recuperación parcial de calor – Conexiones de agua**



Conexiones de recuperación parcial de calor alineadas con el borde de la unidad.  
La cantidad de ventiladores no representa la cantidad de ventiladores instalados.

# Pesos

**Tabla 8 – Pesos – 60 Hz**

TON	Peso de transporte		Peso operacional	
	libras	quilogramas	libras	quilogramas
20	1967	892	2030	921
26	1995	905	2060	934
30	2561	1162	2629	1192
35	2580	1170	2654	1204
40	3507	1591	3578	1623
52	3584	1626	3666	1663
60	4640	2105	4730	2145
70	4656	2112	4751	2155
80	5278	2394	5384	2442
90	5637	2557	5746	2606
100	6283	2850	6401	2903
110	6328	2870	6461	2931
120	6328	2870	6461	2931
130	7511	3407	7618	3455

1. Pesos considerando aletas de aluminio.
2. Os pesos não incluem painéis de chapas de aço perfuradas, recuperação parcial de calor, etc.

**Tabla 9 – Pesos – 50 Hz**

TON	Peso de transporte		Peso operacional	
	libras	kilogramos	libras	kilogramos
20	1893	859	1955	887
26	1920	871	1985	900
30	2363	1072	2431	1103
35	2481	1125	2554	1158
40	3357	1523	3428	1555
52	3433	1557	3515	1594
60	4301	1951	4391	1992
70	4458	2022	4554	2066
80	5028	2281	5134	2329
90	5386	2443	5495	2492
100	5834	2646	5953	2700
110	6077	2756	6210	2817
120	6077	2756	6210	2817

1. Pesos considerando aletas de aluminio.
2. Los pesos no incluyen paneles de chapas de acero perforadas, recuperación parcial de calor, etc.
3. Todos los pesos con tolerancia de  $\pm 5\%$ .

# Especificaciones mecánicas

## Introducción

Las unidades se construyen con estructura de acero galvanizado con paneles y puertas de acceso de acero galvanizado.

El acabado de las superficies de los componentes se hizo con pintura en polvo. Todas las unidades de suministran con cargas operativas completas de refrigerante y aceite.

## Compresor y motor

La unidad viene equipada con dos o más compresores tipo scroll a gas de succión herméticos de 3600 rpm 60 Hz (3000 rpm 50 Hz) con accionamiento directo. El diseño simple tiene solo tres partes móviles principales y una cámara de compresor totalmente cerrada que aumenta la eficiencia. Los compresores poseen protección de sobrecarga interna. El compresor incluye bomba de aceite centrífuga, visor del nivel de aceite y válvula para cambio de aceite. Cada compresor presenta calentadores de compresor instalados y dimensionados correctamente para minimizar la cantidad de líquido refrigerante presente en el depósito de aceite durante los ciclos de inactividad.

## Motor de arranque montado en la unidad

El diseño del panel de control sigue la norma UL 1995. El arranque es una configuración directa, montada en fábrica y con todas las conexiones eléctricas para el motor del compresor y el panel de control realizadas previamente.

Un transformador de potencia de control de 820 VA instalado y con las conexiones eléctricas realizadas en fábrica suministra toda la alimentación de control de la unidad (120 V CA secundario) y la alimentación del módulo CH 530 Trane (24 V CA secundario). La conexión de la línea de alimentación es estandarizada, con un bloque de terminales.

## Evaporador

El intercambiador de calor de placas soldadas está fabricado con acero inoxidable y con cobre como material de soldado. Está diseñado para soportar una presión de trabajo del lado del refrigerante de 430 psig (29,6 bar) y una presión de trabajo del lado del agua de 150 psig (10,5 bar).

El evaporador fue probado a una presión de 1,1 veces la presión de trabajo máxima permitida del lado del refrigerante y 1,5 veces la presión de

trabajo máxima permitida del lado del agua. Posee también un pasaje de agua. Los calentadores de inmersión protegen el evaporador hasta una temperatura ambiente de -20 °F (-29 °C).

El evaporador está cubierto por un aislamiento Armaflex II de 0,75 pulgadas (19,05 mm) instalado en fábrica u otro aislador equivalente ( $k=0,28$ ). En la línea de succión se utiliza un aislamiento de espuma. Posee extensiones de tubos de agua con aislamiento del evaporador hasta el borde de la unidad.

## Condensador

Las serpentinas del condensador a aire tienen aletas de aluminio conectadas mecánicamente a una tubería de cobre con aletas internas. La serpentina del condensador tiene un circuito de subenfriamiento integrado. La presión de trabajo máxima permitida en el condensador es 650 psig (44,8 bar). Los condensadores son sometidos a ensayos y pruebas sobre pérdidas en fábrica a 715 psig (49,3 bar).

Los ventiladores del condensador de descarga vertical y accionamiento directo son balanceados. Se proveen motores trifásicos para los ventiladores del condensador con rodamientos con lubricación permanente y protección de sobrecarga térmica externa.

Las unidades se accionan y operan en un rango de temperatura que oscila entre los 0 °F y 125 °F (-18 °C y 52 °C).

## Circuito de refrigerante y modulación de la capacidad

Las unidades de 20-35 toneladas tienen circuitos de refrigerante únicos. Las unidades de 40-130 toneladas tienen circuitos de refrigerante únicos. Cada circuito de refrigerante tiene compresores tipo scroll Trane conectados en paralelo con un sistema pasivo de administración de aceite.

Un sistema pasivo de administración de aceite mantiene los niveles correctos de aceite dentro de los compresores y no posee partes móviles.

Cada circuito de refrigerante incluye filtro secador, válvula de expansión electrónica, línea de líquido y válvulas de servicio de descarga.

La modulación de capacidad se obtiene mediante la activación y desactivación

# Especificaciones mecánicas

de compresores. Las unidades de 20-35 toneladas tienen dos niveles de capacidad. Las unidades de 40-120 toneladas tienen cuatro niveles de capacidad. La unidad de 130 toneladas tiene seis niveles de capacidad.

## Controles de unidades (CH530 Trane)

El panel de control microprocesado se instala y prueba en fábrica. El sistema de control se energiza mediante un transformador de potencia de control con cableado en fábrica, que activa y desactiva los compresores para responder a la carga. El reset de agua helada microprocesado de acuerdo con el agua de retorno es el estándar.

El microprocesador CH530 Trane actúa automáticamente para evitar el apagado de la unidad debido a las condiciones anormales de operación asociadas a una baja temperatura del refrigerante del evaporador y a una alta temperatura de condensación. Si persiste la condición anormal y se alcanza el límite de protección, la máquina se apagará.

El panel incluye protección de máquina para las siguientes condiciones:

- Baja temperatura y presión del refrigerante en el evaporador.
- Alta presión del refrigerante en el condensador.
- Fallas críticas de sensores o del circuito de detección.
- Alta temperatura de descarga del compresor (con baja temperatura del evaporador).
- Pérdida de comunicación entre los módulos.
- Falla de distribución eléctrica: pérdida de fase, inversión de fase o protección contra exceso de temperatura.
- Parada de emergencia externa y local.
- Pérdida de caudal de agua en el evaporador.

Cuando se detecta una falla, el sistema de control realiza más de 100 verificaciones de diagnóstico y muestra los resultados.

El visor identifica la falla, indica la fecha, la hora y el modo de operación en el momento de la ocurrencia, además de informar el tipo de reset necesario y mostrar un mensaje de ayuda.

Panel del visor con lenguaje claro montado en fábrica en la puerta del panel de control; la interfaz del operador tiene una pantalla

LCD sensible al tacto para el ingreso de datos por parte del operador y la visualización de información. Esta interfaz suministra acceso a la siguiente información: informe del evaporador, informe del condensador, informe del compresor, informe ASHRAE Normativa 3, ajustes del operador, ajustes de servicio, pruebas de servicio y diagnósticos. Todos los diagnósticos y mensajes se muestran en un "lenguaje claro".

Los datos presentes en los informes incluyen:

- Temperaturas del agua y del aire.
- Presiones y temperaturas del refrigerante.
- Estado de la llave de flujo.
- Posición de EXV.
- Arranques y tiempo de operación del compresor.

Todos los ajustes y setpoints necesarios se programan en el controlador microprocesado mediante la interfaz del operador. El controlador es capaz de recibir simultáneamente señales de diversas fuentes de control, con cualquier combinación, y también se puede programar el orden de prioridad de las fuentes de control. La fuente de control con prioridad determina los setpoints activos por medio de la señal que esta envía al panel de control.

Pueden ser fuentes de control:

- Interfaz local del operador (estándar).
- Señal de 4-20 mA o 2-10 V CC de una fuente externa con conexión física (interfaz opcional; no se suministra fuente de control).
- Programación horaria (función opcional disponible en la interfaz local del operador).
- LCI-C LonTalk (interfaz opcional; no se suministra fuente de control).
- BACNet (interfaz opcional; no se suministra fuente de control).
- Sistema Tracer Summit Trane (interfaz opcional; no se suministra fuente de control).

## Garantía de calidad

El sistema de gestión de calidad aplicado por Trane estuvo sujeto a evaluación y aprobación de terceros independientes de conformidad con ISO 9001-2008.

Los productos descritos en este catálogo son diseñados, fabricados y probados de acuerdo con los requisitos de sistema aprobados descritos en el Manual de calidad de Trane.

# Opcionales

## Opcionales de aplicación

### Fabricación de hielo con interfaz física

Los controles de unidades se configuran en fábrica para adaptarse a la fabricación de hielo en aplicaciones de almacenamiento térmico. Este opcional permite el manejo del enfriador a plena carga con una temperatura de entrada del fluido en el evaporador entre 20 °F (-7 °C) y 65 °F (18 °C) con glicol.

### Procesamiento de baja temperatura

Un sensor de temperatura adicional, en la descarga del compresor, habilita una temperatura de salida de fluido del evaporador entre 10 °F (-12,2 °C) y 42 °F (5,5 °C) con glicol.

### Recuperación parcial de calor con control de ventilación

Un intercambiador de calor de placas soldadas complementario se monta en serie con la serpentina del condensador. La tubería de conexión y los sensores de entrada y salida de agua se encuentran incluidos. Los controles CH530 muestran las temperaturas de entrada y salida del agua de recuperación de calor y controlan los ventiladores. El rechazo de calor hacia el intercambiador de calor de la recuperación parcial de calor no se controla. Se producirán variaciones de caudal y temperatura a través del intercambiador de calor en la recuperación parcial de calor. El intercambiador de calor de la recuperación parcial de calor en general se utiliza para precalentar el agua antes de que esta ingrese en una caldera o en otro proceso de calentamiento de agua.

### Opcionales eléctricos: Disyuntor

Se encuentra disponible un disyuntor de envoltura moldeada con capacidad estándar de interrupción, con cableado realizado en fábrica con conexiones eléctricas en bloque de terminales y equipado con una perilla externa bloqueable para desconectar el enfriador de la fuente principal de alimentación eléctrica.

### Disyuntor con panel de control con especificación alta de fallas

Se encuentra disponible un disyuntor de envoltura moldeada con alta capacidad de interrupción, con cableado realizado

en fábrica con conexiones eléctricas en bloque de terminales y equipado con una perilla externa bloqueable para desconectar el enfriador de la fuente principal de alimentación eléctrica.

### Conexión eléctrica de punto doble

Las máquinas con circuitos dobles (40-120 toneladas) se suministran con conexiones eléctricas de punto doble.

### Opcionales de control: Interfaz BACNet

Permite que el usuario se comunique con facilidad con BACNet por medio de un único cableado de par trenzado a una placa de comunicación instalada y probada en fábrica.

### Interfaz LonTalk/Tracer Summit

Las funciones de comunicación con LonTalk (LCI-C) o Tracer Summit se encuentran disponibles con un enlace de comunicación mediante un único cableado de par trenzado para la placa de comunicación instalada y probada en fábrica. Este opcional es compatible con la función necesaria para obtener la certificación LonMark.

### Programación horaria

Las funciones de programación horaria están disponibles para la programación de aplicaciones únicas del enfriador mediante el panel CH 530 (sin la necesidad de un sistema de automatización predial-BAS). Esta función permite al usuario configurar hasta diez eventos en un periodo de 7 días.

### Setpoint externo de agua helada y límite de demanda

Controles, sensores y protecciones permiten el reset de la temperatura de agua helada de acuerdo con la señal de temperatura durante periodos de baja temperatura ambiente externa (el estándar es el reset de agua helada de acuerdo con la temperatura de retorno del agua helada). La información del setpoint de límite de demanda se envía a una placa de comunicación instalada y probada en fábrica mediante una señal 2-10 V CC o 4-20 mA.

### Capacidad porcentual

Informa la cantidad de compresores que están operando en forma de señal analógica de 2-10 V CC o 4-20 mA.

## Relés programables

Relés programables predefinidos e instalados en fábrica permiten que la operación seleccione cuatro salidas de relés. Las salidas disponibles son: alarma-bloqueador, alarma-reset automático, alarma general, advertencia, modo de límite del enfriador, compresor en funcionamiento y control Tracer.

## Otros opcionales

### Paneles en lámina de acero perforado

Paneles de acero perforado cubren toda la serpentina de condensación y el área de servicio debajo del condensador.

### Aisladores

Aisladores elastoméricos moldeados dimensionados para reducir la transmisión de vibración a la estructura de apoyo cuando la unidad está instalada. Los aisladores se suministran con el enfriador.



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

Trane tiene una política de mejora continua de productos y datos de productos y se reserva el derecho de modificar los proyectos y las especificaciones sin previo aviso.

© 2015 Trane  
Todos los derechos reservados.  
CG-PRC018C-ES Septiembre 2015  
Sustituye CG-PRC018B-ES Abril 2015

Estamos comprometidos con prácticas de  
impresión ecológicamente correctas que  
reducen el desperdicio.

