



Enfriadoras de condensación por agua con compresor de tornillo y bombas de calor de agua/agua de la serie XStream™

**Refrigerante R1234ze
RTWF 220 G - 420 G (de 735 a 1.415 kW)**



RLC-PRC060B-ES

Índice

Introducción	3
Descripción de la unidad base.....	7
Descripción de las opciones	8
Cálculo del rendimiento a carga parcial	10
Datos generales	11
Rendimiento en modo de calefacción	14
Mapa de funcionamiento.....	15
Pérdida de presión.....	16
Datos eléctricos	18
Datos acústicos.....	19

Introducción

La nueva serie **XStream™ RTWF G de Trane** es el resultado de una investigación desarrollada para aumentar la fiabilidad y el rendimiento energético en los entornos actuales.

EcoWise™

Las enfriadoras XStream™ RTWF G con el refrigerante **R1234ze** con un bajo PCA forman parte de la gama de productos **EcoWise™** de Ingersoll Rand, diseñados para reducir el impacto medioambiental gracias al uso de refrigerantes de próxima generación con un bajo potencial de calentamiento atmosférico (PCA) y a un funcionamiento de alto rendimiento.

Para intentar reducir el consumo energético de los equipos de refrigeración y calefacción y garantizar un funcionamiento continuado, Trane ha desarrollado las enfriadoras y las bombas de calor **XStream RTWF G** con un mayor rendimiento y un diseño más fiable que los de cualquier otro equipo de agua/agua disponible actualmente en el mercado.

La serie **XStream RTWF G** utiliza el diseño de eficacia probada de los compresores de rotores helicoidales de Trane, que engloba todas las características de diseño que han hecho que las enfriadoras de líquido con compresores de rotores helicoidales de Trane sean un éxito desde 1987.

El diseño para aplicaciones industriales de estas enfriadoras con compresores de rotores helicoidales y bombas de calor resulta idóneo tanto para el mercado industrial como para el comercial, en instalaciones tales como edificios de oficinas, hospitales, colegios, comercios y plantas industriales.

Las principales ventajas de la serie **XStream RTWF G** son:

- Un impacto medioambiental realmente bajo gracias al refrigerante R1234ze con un PCA casi nulo (< 1).
- Alto rendimiento tanto en refrigeración como en calefacción.
- Un índice de fiabilidad del 99,5%.
- Adecuadas con una alta temperatura de condensación y aplicaciones de bomba de calor, con la posibilidad de suministro de agua caliente a hasta 85 °C.
- Gran versatilidad para adaptarse a los requisitos cambiantes de las aplicaciones.

La serie **XStream RTWF G** se presenta con diversas versiones y distintos niveles de rendimiento, lo que permite a los clientes realizar la mejor elección según sus criterios principales, sean estos económicos o medioambientales.

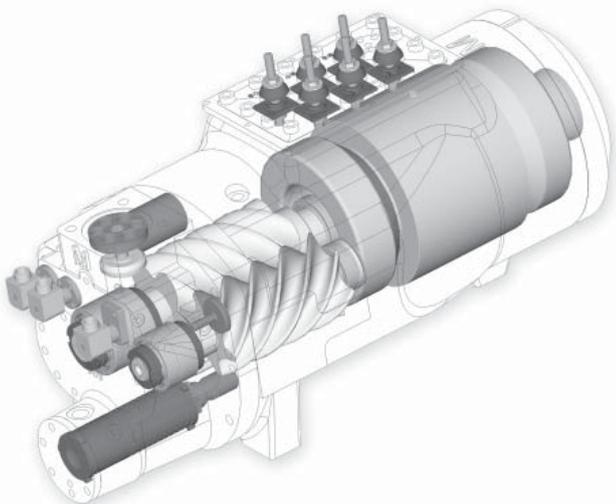
El modelo **RTWF G** ofrece 3 niveles de rendimiento:

- Rendimiento estándar (SE).
- Alto rendimiento (HE).
- Alto rendimiento estacional (HSE) con variador de frecuencia Adaptive Frequency Drive (AFD) de Trane para lograr un alto rendimiento a carga parcial (ESEER).

Características y ventajas

Compresores de rotores helicoidales de Trane

- **Fiabilidad excepcional.** Los compresores de rotores helicoidales de Trane se han diseñado, fabricado y comprobado para satisfacer los mismos niveles de funcionamiento y resistencia que la generación anterior de compresores de rotores helicoidales utilizados en las enfriadoras de condensación por aire y por agua durante más de 27 años.
- **Años de investigación y pruebas.** Los compresores de rotores helicoidales de Trane han pasado miles de horas de pruebas, muchas de las cuales se han realizado en condiciones de funcionamiento mucho más duras que las de las aplicaciones comerciales normales de climatización.
- **Antecedentes de calidad demostrados.** Trane es el mayor fabricante mundial de compresores de rotores helicoidales de gran tamaño para la refrigeración. Más de 300.000 compresores en todo el mundo atestiguan que los compresores de rotores helicoidales de Trane cuentan con un índice de fiabilidad superior al 99,5% durante el primer año de funcionamiento, una cifra que aún no ha sido igualada en el sector.
- **Resistencia a la entrada de líquido en el compresor.** El resistente diseño del compresor de la serie RTM de Trane admite cantidades de refrigerante líquido que, normalmente, dañarían de forma importante el compresor.
- **Menor número de componentes móviles.** El compresor de rotores helicoidales solo cuenta con dos partes giratorias: el rotor macho y el rotor hembra.
- **Compresor semihermético de accionamiento directo y baja velocidad** que mejora el rendimiento y la fiabilidad.
- **Compresor de mantenimiento en obra** para facilitar el mantenimiento.
- **Motor enfriado por gas de aspiración.** El motor funciona a temperaturas inferiores, lo que aumenta su vida útil.
- El temporizador anticiclos cortos impide una nueva puesta en marcha hasta que hayan transcurrido **cinco minutos** desde una puesta en marcha anterior y dos minutos después de una parada, lo que permite un control más preciso de la temperatura del circuito de agua.



Compresor GP2 de Trane

Control de la capacidad y adaptación de la carga

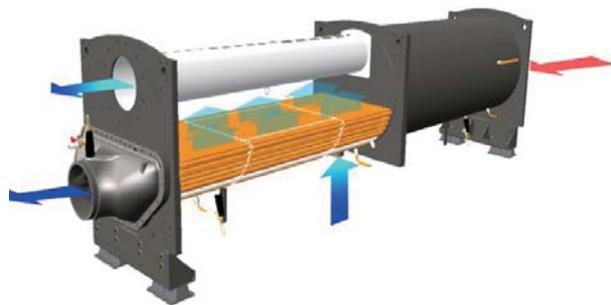
El sistema patentado de descarga por combinación de los compresores de rotores helicoidales de Trane utiliza la válvula de descarga variable para la mayoría de las funciones de descarga. Esto permite regular de forma continua el compresor para que pueda responder con exactitud a la demanda de carga de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

En la versión **RTWF HSE G**, la combinación de la válvula de descarga variable y el variador de frecuencia Adaptive Frequency™ Drive permite responder con exactitud a la demanda de carga del edificio y obtener un rendimiento excelente a plena carga y a carga parcial.

Las unidades HSE (equipadas con AFD) cumplen en su totalidad con los requisitos de la Clase C3 (entornos industriales) de la normativa EN 61800-3.

Evaporador CHIL

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



Características y ventajas

Aplicaciones con una alta temperatura de condensación

Al considerar las aplicaciones de procesos industriales de bombeo de calor o de baja temperatura de salida, el compresor trabaja en condiciones de presión muy exigentes que, de no anticiparse, pueden dañarlo o reducir notablemente su duración y su fiabilidad. En el caso de las aplicaciones con una alta presión de descarga, las unidades **XStream RTWF G** incorporan un diseño de compresor dedicado para satisfacer las necesidades de esas condiciones de funcionamiento rigurosas. Por lo tanto, las unidades RTWF pueden alcanzar temperaturas de hasta $-12\text{ }^{\circ}\text{C}$ en el lado del evaporador o de hasta $85\text{ }^{\circ}\text{C}$ en el lado de condensación, siempre manteniendo su alto rendimiento y su excepcional fiabilidad.

Flujo primario variable

Una opción interesante del sistema de agua enfriada puede ser un sistema de caudal primario variable (VPF). Los sistemas VPF ofrecen a los propietarios de edificios un ahorro de costes en varios aspectos directamente relacionados con las bombas. El ahorro de costes más obvio se debe a la eliminación de la bomba de distribución secundaria, lo que a su vez elimina el gasto derivado del servicio eléctrico, del mecanismo de accionamiento de frecuencia variable y de las conexiones de conductos (material y mano de obra).

Los propietarios de los edificios suelen citar el ahorro de energía relacionado con las bombas como la razón que les ha llevado a instalar un sistema VPF. Con la ayuda de una herramienta de análisis de software de TRANE, podrá verificar si el ahorro de energía previsto justifica la utilización del caudal primario variable en una aplicación determinada. Puede que además resulte más fácil aplicar el caudal primario variable en una planta de agua enfriada existente.

A diferencia de lo que ocurre en el diseño "desacoplado", el by-pass se puede situar en varios puntos del circuito de agua enfriada, y la bomba adicional resulta innecesaria. El evaporador de las unidades de la serie **XStream** puede admitir una reducción del caudal de agua de hasta el 50%, siempre que dicho caudal sea igual o superior a las necesidades mínimas de caudal. El microprocesador y los algoritmos de control de la potencia se han diseñado para gestionar un cambio del 10% como máximo en el caudal de agua por minuto con el fin de mantener el control de la temperatura de salida del evaporador a $\pm 0,3\text{ }^{\circ}\text{C}$. Para aplicaciones en las que lo más importante es ahorrar energía en el sistema y el control riguroso de la temperatura está establecido en $\pm 1,1\text{ }^{\circ}\text{C}$, el caudal puede cambiar hasta un 30% por minuto.

Comprobación de fábrica para una puesta en servicio sin contratiempos

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

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

Todo el equipamiento opcional de las enfriadoras **XStream** se instala y prueba en la fábrica. Algunos fabricantes envían accesorios por piezas para el montaje en obra. Con Trane el cliente se ahorra los gastos de instalación y tiene la garantía de que TODAS las opciones de la enfriadora y los dispositivos de control han sido comprobados y funcionan correctamente.

Control superior con los controladores UC800™ de las enfriadoras

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



Características y ventajas

Control SmartFlow

Las unidades de la serie XStream son completamente compatibles con el funcionamiento de caudal variable, tanto en el lado del evaporador como en el del condensador. La modulación de la velocidad de la bomba se gestiona para garantizar que la temperatura diferencial (ΔT) de la enfriadora permanece constante. El controlador de la enfriadora medirá directamente las temperaturas de entrada y salida del evaporador a través del sensor suministrado de fábrica. En el controlador de la unidad estará presente un valor de consigna de la temperatura diferencial (ΔT). La opción de la temperatura diferencial (ΔT) constante debería utilizarse con las válvulas de 3 vías de los sistemas de agua o con las válvulas de 2 vías del sistema de agua con caudal constante en la tubería de by-pass.

Opción del sistema: Almacenamiento de hielo

El software de optimización del controlador UC800 controla el funcionamiento de los accesorios y del equipo necesarios para pasar con facilidad de un modo de funcionamiento a otro. Por ejemplo, incluso con los sistemas de almacenamiento de hielo, hay muchas horas en las que ni se produce ni se consume hielo, sino que se mantiene.

En este modo de funcionamiento, la enfriadora es la única fuente de refrigeración. Por ejemplo, para refrigerar un edificio después de producir todo el hielo pero antes de alcanzar las horas en que las compañías eléctricas cobran la tarifa máxima, el controlador UC800 sitúa el valor de consigna del líquido que sale de la enfriadora en el ajuste más eficaz y pone en marcha la enfriadora con su bomba y la bomba de carga.

Cuando la tarifa por el consumo eléctrico es alta, la bomba de hielo se pone en marcha y la enfriadora sufre una limitación de la demanda o se desconecta por completo. Los dispositivos de control UC800 son capaces de equilibrar a la perfección la contribución de la producción de hielo y de la enfriadora para responder a la demanda de carga de refrigeración.

La capacidad de la planta de enfriadoras aumenta poniendo en funcionamiento la enfriadora y haciendo que esta produzca hielo al mismo tiempo. El UC800 distribuye el hielo, aumentando la capacidad de la enfriadora mientras reduce los costes de refrigeración. Cuando se produce hielo, el UC800 hace disminuir el valor de consigna del líquido que sale de la enfriadora y pone en marcha la enfriadora, las bombas de la enfriadora y de hielo, y otros accesorios. Cualquier carga ocasional que persista durante la producción de hielo puede corregirse poniendo en funcionamiento la bomba de carga y aspirando el fluido de refrigeración empleado desde los depósitos de almacenamiento de hielo.

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

Configuración de las enfriadoras con contracorriente en serie

Al pensar en una planta con varias enfriadoras, tradicionalmente los diseñadores optan por una configuración de estas con las tuberías en paralelo. Sin embargo, existen formas de obtener un mayor rendimiento mediante el uso de una disposición distinta de las enfriadoras.

Una alternativa efectiva a tener en cuenta es conectar las tuberías de las enfriadoras en serie. Una temperatura diferencial (ΔT) mayor y un diseño con un bajo caudal ahorra energía en el bombeo. La configuración de las enfriadoras en serie también permite obtener un mejor rendimiento de la enfriadora aguas arriba, con una carga más ligera. La combinación de esta configuración con el caudal primario variable (VPF) incrementará aún más el rendimiento del sistema.

El principio de la conexión de tuberías en serie también puede aplicarse al lado del condensador. Esto se conoce como configuración con contracorriente en serie-serie. Las ventajas en el lado del condensador son similares, lo que aumenta la posibilidad de lograr ahorros en el sistema en general.

Para obtener más información sobre las disposiciones de las enfriadoras en serie, consulte el manual "Trane Application Engineering Manual about Multiple-Chiller system design and control" (SYS-AP M001) (Manual de ingeniería de aplicaciones de Trane sobre el diseño y el control de sistemas con varias enfriadoras).



Certificación de los productos

Como líder global en el sector del HVAC, Trane participa en los programas de certificación de enfriadoras Eurovent y AHRI. A través de estas certificaciones de terceros, Trane se compromete a entregar unidades que cumplan con el rendimiento declarado.



Descripción de la unidad base

	RTWF SE G RTWF HE G	RTWF HSE G
Alimentación eléctrica	400 V, trifásica, 50 Hz y de punto único	
Tipo de compresor	CHHP de Trane	
Tecnología del compresor	Velocidad fija	AFD
Número de circuitos	2	
Cumplimiento	CE: PED	
Refrigerante	R1234ze	
Válvula de descarga	Válvula de descarga simple del condensador	
Conexiones hidráulicas del evaporador	Conexión directa: Tubos ranurados	
Presión del lado del agua del evaporador	10 bar	
Conexiones hidráulicas del condensador	Conexión directa: Tubos ranurados	
Presión del lado del agua del condensador	10 bar	
Control del caudal	Caudal constante: Señal de encendido/apagado de la bomba (condensador + evaporador)	
Protección de la alimentación	Con fusible	
Protección eléctrica IP	Carcasa con protección del frente de accionamiento	
Accesorios para la instalación	Opcional	

Descripción de las opciones

Descripción de la opción		Aplicación	
Aplicación del condensador			
Funcionamiento de la bomba de calor de agua a agua	Control de la temperatura del agua de salida del condensador.	Aplicaciones de bomba de calor con agua de salida a hasta 85 °C.	●
Condensador de 2 pasos	Un paso adicional en el lado del condensador.	Aplicación del condensador con una diferencia de temperatura > 7K (RTWF HE G y RTWF HSE G).	●
Aplicación del evaporador			
Fabricación de hielo	Valor de consigna doble (confort/fabricación de hielo).	Aplicaciones de almacenamiento de hielo para unas temperaturas de fabricación de hielo de hasta -7 °C.	●
Paquete de atenuación del sonido	Caja de insonorización del compresor adicional.	Reducción de la potencia sonora de 3 dB(A) por compresor.	●
Válvula de descarga			
Válvula de descarga simple en el condensador y el evaporador	Válvula de descarga adicional en el lado de baja presión.	Dispositivo de seguridad de presión adicional.	●
Válvula de descarga doble solo en el condensador	Válvula de descarga doble junto con una válvula de 3 vías en el lado de alta presión.	Mantenimiento.	●
Válvula de descarga doble en el condensador y el evaporador	Válvula de descarga doble junto con una válvula de 3 vías en el lado de alta presión y el de baja presión.	Mantenimiento.	●
Conexión hidráulica del evaporador			
Conexión izquierda	Tubería adicional que permite las conexiones del evaporador en el lado derecho de la unidad (orientadas hacia el panel de control).	El agua de suministro y de retorno está en el mismo lado de la unidad.	●
Conexión derecha	Tubería adicional que permite las conexiones del evaporador en el lado izquierdo de la unidad (orientadas hacia el panel de control).	El agua de suministro y de retorno está en el mismo lado de la unidad.	●
Sin aislamiento de las piezas frías	La unidad se entrega sin aislamiento en el evaporador y las piezas frías.	Para un aislamiento suministrado en obra por el cliente.	●
Conexión hidráulica del condensador			
Conexión izquierda	Tubería adicional que permite las conexiones del condensador en el lado derecho de la unidad (orientadas hacia el panel de control).	El agua de suministro y de retorno está en el mismo lado de la unidad.	●
Conexión derecha	Tubería adicional que permite las conexiones del condensador en el lado izquierdo de la unidad (orientadas hacia el panel de control).	El agua de suministro y de retorno está en el mismo lado de la unidad.	●
Aislamiento térmico del condensador	Aislamiento térmico del condensador.	Aplicación de bomba de calor para evitar el desperdicio de calor.	●
Control SmartFlow			
Diferencia de temperatura constante del caudal primario variable (VPF) del evaporador	Placa de PC opcional que suministra una señal de modulación de 2-10 V de salida a un inversor de velocidad del motor de la bomba.	Control de la velocidad variable del evaporador basado en una diferencia de temperatura constante.	●
Diferencia de temperatura constante del caudal primario variable (VPF) del condensador	Placa de PC opcional que suministra una señal de modulación de 2-10 V de salida a un inversor de velocidad del motor de la bomba.	Control de la velocidad variable del condensador basado en una diferencia de temperatura constante.	●
Diferencia de temperatura constante del caudal primario variable (VPF) del evaporador y el condensador	Placa de PC opcional que suministra una señal de modulación de 2-10 V de salida a un inversor de velocidad del motor de la bomba.	Control de la velocidad variable del evaporador y el condensador basado en unas diferencias de temperatura constantes.	●
Protección de la alimentación	Protección de la unidad mediante un disyuntor.	Protección de los compresores contra la sobrecorriente.	●

Descripción de las opciones

Protección contra baja tensión/sobretensión			
Protección contra baja tensión/sobretensión	Dispositivo de supervisión de fase.	Protección de la unidad contra el desequilibrio del voltaje (característica estándar en las unidades HSE de velocidad variable).	●
Protección contra baja tensión/sobretensión + protección contra derivación a masa	Dispositivo de supervisión de fase + disyuntor diferencial.	Protección de la unidad contra el desequilibrio del voltaje y contra la derivación a masa.	●
Protocolo de comunicaciones inteligente			
Interfaz BACnet MSTP	Tarjeta de comunicaciones.	Comunicación con BMS a través del protocolo BACnet MSTP.	●
Interfaz BACnet IP	Tarjeta de comunicaciones.	Comunicación con BMS a través del protocolo BACnet IP.	●
Interfaz ModBus RTU	Tarjeta de comunicaciones.	Comunicación con BMS a través del protocolo Modbus.	●
Interfaz LonTalk	Tarjeta de comunicaciones.	Comunicación con BMS a través del protocolo LonTalk.	●
Salidas de la potencia y valores de consiga externos	Tarjetas de entrada/salida y sensores programables.	Supervisión o control remotos.	▲
Sensor de temperatura del aire exterior	Con sensor de temperatura del aire exterior.	Medición de la temperatura ambiente del aire exterior para realizar la desviación del valor de consiga del agua.	▲
Protección eléctrica IP	Protección IP 20.	Seguridad eléctrica.	●
Funcionamiento maestro/esclavo	Tarjeta de comunicaciones.	Funcionamiento de dos enfriadoras en el mismo circuito de agua.	●
Medición de la energía	Medidor de energía adicional.	Supervisa el consumo eléctrico (kWh) de toda la unidad.	●
Salida de presión del refrigerante del condensador			
Salida de control del agua del condensador	Tarjeta de comunicaciones: Salida analógica de 0-10 V.	Permite controlar una válvula del circuito del condensador para realizar un arranque adecuado de la unidad cuando el circuito de agua está frío.	●
Salida de la presión del condensador (%HPC)	Tarjeta de comunicaciones: Salida analógica de 0-10 V.	Permite controlar el dispositivo de refrigeración en base a la presión del condensador (es decir, ventilador de la torre de refrigeración, válvula de 3 vías, etc.).	●
Salida de presión diferencial	Tarjeta de comunicaciones: Salida analógica de 0-10 V.	Permite el control de una válvula de 3 vías en el circuito de agua del condensador.	●
Toma de alimentación	Toma de alimentación de 230 V.	La fuente de alimentación local a la que conectar un dispositivo eléctrico, como un ordenador portátil.	●
Accesorios antivibración			
Amortiguadores de neopreno		Eliminan el riesgo de transmisión de las vibraciones al edificio.	▲
Calzas de neopreno		Eliminan el riesgo de transmisión de las vibraciones al edificio.	▲
Tubo ranurado con conexión y extremo de tubo	4 adaptadores del tubo ranurado.	Permite la conexión a la unidad mediante soldadura.	▲
Interruptor de flujo			
Interruptor de flujo del evaporador o el condensador	Se envía un interruptor de flujo para instalarlo en el lado del evaporador o del condensador.	Permite comprobar la detección del caudal.	▲
Interruptor de flujo del evaporador y el condensador	Se envían dos interruptores de flujo para instalarlos respectivamente en el lado del evaporador y del condensador.	Permite comprobar la detección del caudal.	▲

● Instalado de fábrica ▲ Accesorio (no instalado)

Cálculo del rendimiento a carga parcial

Las unidades RTWF y RTHF de Trane cuentan con ambas certificaciones, Eurovent y AHRI:

El programa de certificación Eurovent certifica los rendimientos de las unidades de hasta 1.500 kW.

El programa de certificación AHRI certifica los rendimientos de las unidades de más de 750 kW (200 t).

ESEER (factor de rendimiento energético estacional en Europa)

Eurovent expresa el rendimiento a carga parcial mediante el ESEER.

El ESEER es la media ponderada de 4 rendimientos netos (EER neto) en 4 condiciones de funcionamiento distintas. El EER neto se calcula de conformidad con la norma europea EN 14511:2013.

La EN 14511:2013 define los rendimientos netos tomando en consideración el impacto de la pérdida de presión del agua de los intercambiadores de calor (o las bombas, si se entregan como opción) en el consumo general de energía.

Condición	A	B	C	D
% de carga parcial	100%	75%	50%	25%
Temperatura del agua de entrada/salida del condensador (°C)	30/35	26/*	22/*	18/*
Temperatura del agua de entrada/salida del evaporador (°C)	12/7	*/7	*/7	*/7
Tiempo de funcionamiento	3%	33%	41%	23%

* Cambio de temperatura en función del caudal nominal (carga al 100%).

Para calcular el ESEER de la unidad, utilice la siguiente fórmula:

$$\text{ESEER} = \text{EERA neto} \times 3\% + \text{EERB neto} \times 33\% + \text{EERC neto} \times 41\% + \text{EERD neto} \times 23\%$$

IPLV (valor de carga parcial integrado)

La norma AHRI expresa el rendimiento a carga parcial mediante el IPLV.

El IPLV es la media ponderada de 4 rendimientos brutos (EER bruto) en 4 condiciones de funcionamiento distintas. El IPLV se calcula con arreglo a la norma AHRI 551-591 (unidades métricas del sistema internacional).

Condición	A	B	C	D
% de carga parcial	100%	75%	50%	25%
Temperatura del agua de entrada al condensador (°C)	30	24,5	19	19
Cambio de temperatura del condensador (K)	5		*	
Temperatura del agua de salida del evaporador (°C)	7	7	7	7
Cambio de temperatura del evaporador (K)	5		*	
Tiempo de funcionamiento	1%	42%	45%	12%

* Cambio de temperatura en función del caudal nominal (carga al 100%).

Para el cálculo del EER se utilizan los siguientes factores de suciedad:

- Condensador: 0,0440 m²•K/kW
- Evaporador: 0,0180 m²•K/kW

Para calcular el IPLV de la unidad, debe utilizarse la siguiente fórmula:

$$\text{IPLV} = \text{EERA bruto} \times 1\% + \text{EERB bruto} \times 42\% + \text{EERC bruto} \times 45\% + \text{EERD bruto} \times 12\%$$

Datos generales

RTWF SE G (rendimiento estándar)

		220	240	280	300	320	360
		SE G*	SE G*	SE G*	SE G	SE G	SE G
Potencia frigorífica bruta (1)	(kW)	736	789	877	996	1.084	1.187
Potencia bruta absorbida (1)	(kW)	152	164	184	203	224	246
EER bruto (1)		4,83	4,80	4,76	4,90	4,83	4,83
ESEER bruto (no certificado) (1)		6,44	6,38	6,51	6,54	6,60	6,53
IPLV (2)		6,505	6,441	6,540	6,654	6,721	6,679
Potencia frigorífica neta (1) (3)	(kW)	734	787	875	994	1.081	1.185
Potencia neta absorbida (1) (3)	(kW)	157	170	191	209	232	254
EER neto (1) (3)		4,67	4,64	4,59	4,75	4,66	4,67
Clase energética Eurovent: Refrigeración		B	C	C	B	B	B
ESEER neto (3)		5,77	5,75	5,77	5,93	5,90	5,89
SEER (4)		5,79	5,76	5,80	5,91	5,99	5,98
Rendimiento espacial en refrigeración $\eta_{s,c}$ (4)	(%)	224	222	224	228	232	231
Número de compresores							
Circuito 1/circuito 2		2/1	2/1	2/1	2/2	2/2	2/2
Evaporador							
Pasos		1					
Caudal nominal (1)	(L/s)	35,1	37,6	41,8	47,5	51,7	56,6
Pérdida de presión (1)	(kPa)	46,1	38,5	47,4	42,9	50,5	43,7
Caudal mínimo	(L/s)	15,0	18,0	18,0	21,5	21,5	25,2
Caudal máximo	(L/s)	55,5	65,9	65,9	78,5	78,5	93,0
Tipo de conexión hidráulica		Extremo ranurado					
Tamaño de la conexión hidráulica	(pulg.)	6	6	6	8	8	8
Condensador							
Pasos		1					
Caudal nominal (1)	(L/s)	42,0	45,1	50,3	56,5	61,6	67,5
Pérdida de presión (1)	(kPa)	38,2	43,7	47,1	34,9	41,3	42,4
Caudal mínimo	(L/s)	17,8	17,8	19,5	24,8	24,8	27,1
Caudal máximo	(L/s)	65,2	65,2	71,5	91,0	91,0	99,5
Tipo de conexión hidráulica		Extremo ranurado					
Tamaño de la conexión hidráulica	(pulg.)	6	6	6	8	8	8
Refrigerante							
Tipo		R1234ze					
Circuito de carga 1	(kg)	125	125	125	115	115	115
Circuito de carga 2	(kg)	55	55	55	115	115	115
Dimensiones y peso							
Longitud	(mm)	4.784	4.784	4.784	4.784	4.784	4.784
Anchura	(mm)	1.727	1.727	1.727	1.823	1.823	1.823
Altura	(mm)	2.032	2.032	2.032	2.135	2.135	2.135
Peso en funcionamiento	(kg)	5.135	5.228	5.373	6.554	6.676	6.885

(1) Evaporador a 12/7 °C y 0,0 m² K/kW y condensador a 30/35 °C y 0,0 m² K/kW.

(2) Según la norma AHRI 550/590, basada en el TOPSS (Trane Official Product Selection Software, el software de selección de productos oficiales de Trane).

(3) Rendimientos netos calculados según la norma EN 14511-2013.

(4) $\eta_{s,c}$ /SEER según se define en la Directiva 2009/125/CE del Parlamento Europeo y del Consejo con respecto a los requisitos de diseño ecológico para las enfriadoras de confort con una potencia máxima de 2.000 kW - REGLAMENTO DE LA COMISIÓN (UE) N.º 2016/2281 del 20 de diciembre de 2016.

* No disponible para las aplicaciones de confort para aquellos países que adopten la directiva Ecodesign.

Datos generales

RTWF HE G (alto rendimiento)

		220	240	280	300	320	360
		HE G	HE G	HE G	HE G	HE G	HE G
Potencia frigorífica bruta (1)	(kW)	747	802	893	1.009	1.100	1.206
Potencia bruta absorbida (1)	(kW)	149	160	179	196	216	236
EER bruto (1)		5,01	5,02	4,99	5,16	5,10	5,12
ESEER bruto (no certificado) (1)		6,52	6,50	6,64	6,65	6,77	6,71
IPLV (2)		6,624	6,610	6,757	6,842	6,922	6,873
Potencia frigorífica neta (1) (3)	(kW)	745	800	891	1.007	1.098	1.203
Potencia neta absorbida (1) (3)	(kW)	153	164	184	200	221	241
EER neto (1) (3)		4,87	4,89	4,85	5,03	4,96	4,99
Clase energética Eurovent: Refrigeración		B	B	B	B	B	B
ESEER neto (3)		5,99	6,01	6,08	6,17	6,20	6,20
SEER (4)		5,95	6,10	6,13	6,20	6,33	6,33
Rendimiento espacial en refrigeración $\eta_{s,c}$ (4)	(%)	230	236	237	240	245	245
Número de compresores							
Circuito 1/circuito 2		2/1	2/1	2/1	2/2	2/2	2/2
Evaporador							
Pasos		1					
Caudal nominal (1)	(L/s)	35,6	38,2	42,6	48,1	52,5	57,5
Pérdida de presión (1)	(kPa)	47,4	39,8	49,1	44,0	52,0	45,0
Caudal mínimo	(L/s)	15,0	18,0	18,0	21,5	21,5	25,2
Caudal máximo	(L/s)	55,5	65,9	65,9	78,5	78,5	93,0
Tipo de conexión hidráulica		Extremo ranurado					
Tamaño de la conexión hidráulica	(pulg.)	6	6	6	8	8	8
Condensador							
Pasos		1					
Caudal nominal (1)	(L/s)	42,3	45,4	50,6	56,7	62,0	67,9
Pérdida de presión (1)	(kPa)	15,9	18,2	18,1	14,1	16,8	17,9
Caudal mínimo	(L/s)	29,9	29,9	34,2	41,4	41,4	44,0
Caudal máximo	(L/s)	111,0	111,0	125,2	151,8	151,8	161,4
Tipo de conexión hidráulica		Extremo ranurado					
Tamaño de la conexión hidráulica	(pulg.)	6	6	6	8	8	8
Refrigerante							
Tipo		R1234ze					
Circuito de carga 1	(kg)	155	155	155	145	145	145
Circuito de carga 2	(kg)	70	70	70	145	145	145
Dimensiones y peso							
Longitud	(mm)	4.784	4.784	4.784	4.784	4.784	4.784
Anchura	(mm)	1.727	1.727	1.727	1.823	1.823	1.823
Altura	(mm)	2.032	2.032	2.032	2.135	2.135	2.135
Peso en funcionamiento	(kg)	5.517	5.610	5.804	7.007	7.129	7.353

(1) Evaporador a 12/7 °C y 0,0 m² K/kW y condensador a 30/35 °C y 0,0 m² K/kW.

(2) Según la norma AHRI 550/590, basada en el TOPSS (Trane Official Product Selection Software, el software de selección de productos oficiales de Trane).

(3) Rendimientos netos calculados según la norma EN 14511-2013.

(4) $\eta_{s,c}$ /SEER según se define en la Directiva 2009/125/CE del Parlamento Europeo y del Consejo con respecto a los requisitos de diseño ecológico para las enfriadoras de confort con una potencia máxima de 2.000 kW - REGLAMENTO DE LA COMISIÓN (UE) N.º 2016/2281 del 20 de diciembre de 2016.

RTWF HSE G (alto rendimiento estacional)

		220	240	280	300	320	360	380	420
		HSE G							
Potencia frigorífica bruta (1)	(kW)	747	803	897	1.009	1.100	1.211	1.307	1.416
Potencia bruta absorbida (1)	(kW)								
EER bruto (1)		4,98	5,02	4,97	5,13	5,09	5,10	4,94	4,84
ESEER bruto (no certificado) (1)		6,70	6,56	6,73	6,66	6,78	6,68	6,84	6,77
IPLV (2)		6,892	6,364	6,885	6,811	6,807	6,868	7,024	6,916
Potencia frigorífica neta (1) (3)	(kW)	746	801	895	1.007	1.098	1.208	1.304	1.413
Potencia neta absorbida (1) (3)	(kW)								
EER neto (1) (3)		4,85	4,89	4,83	5,01	4,95	4,97	4,80	4,71
Clase energética Eurovent: Refrigeración		B	B	B	B	B	B	B	B
ESEER neto (3)		6,14	6,08	6,14	6,18	6,21	6,16	6,23	6,18
SEER (4)		6,00	6,20	6,18	6,23	6,30	6,33	6,28	6,20
Rendimiento espacial en refrigeración $\eta_{s,c}$ (4)	(%)	232	240	239	241	244	245	243	240
Número de compresores									
Circuito 1/circuito 2		2/1	2/1	2/1	2/2	2/2	2/2	2/2	2/2
Evaporador									
Pasos						1			
Caudal nominal (1)	(L/s)	35,6	38,3	42,8	48,1	52,5	57,7	62,3	67,5
Pérdida de presión (1)	(kPa)	47,5	39,9	49,6	44,0	52,0	45,4	52,7	50,6
Caudal mínimo	(L/s)	15,0	18,0	18,0	21,5	21,5	25,2	25,2	25,2
Caudal máximo	(L/s)	55,5	65,9	65,9	78,5	78,5	93,0	93,0	93,0
Tipo de conexión hidráulica									Extremo ranurado
Tamaño de la conexión hidráulica	(pulg.)	6	6	6	8	8	8	8	8
Condensador									
Pasos						1			
Caudal nominal (1)	(L/s)	42,2	45,3	50,7	56,8	62,0	68,2	74,0	80,4
Pérdida de presión (1)	(kPa)	15,8	18,2	18,2	14,1	16,8	18,1	21,3	22,5
Caudal mínimo	(L/s)	29,9	29,9	34,2	41,4	41,4	44,0	44,0	44,0
Caudal máximo	(L/s)	111,0	111,0	125,2	151,8	151,8	161,4	161,4	161,4
Tipo de conexión hidráulica									Extremo ranurado
Tamaño de la conexión hidráulica	(pulg.)	6	6	6	8	8	8	8	8
Refrigerante									
Tipo									R1234ze
Circuito de carga 1	(kg)	155	155	155	145	145	145	145	145
Circuito de carga 2	(kg)	70	70	70	145	145	145	145	145
Dimensiones y peso									
Longitud	(mm)	4.784	4.784	4.784	4.784	4.784	4.784	4.784	4.784
Anchura	(mm)	1.727	1.727	1.727	1.823	1.823	1.823	1.823	1.823
Altura	(mm)	2.032	2.032	2.032	2.135	2.135	2.135	2.135	2.135
Peso en funcionamiento	(kg)	5.731	5.824	6.018	7.221	7.343	7.567	7.567	7.653

(1) Evaporador a 12/7 °C y 0,0 m² K/kW y condensador a 30/35 °C y 0,0 m² K/kW.

(2) Según la norma AHRI 550/590, basada en el TOPSS (Trane Official Product Selection Software, el software de selección de productos oficiales de Trane).

(3) Rendimientos netos calculados según la norma EN 14511-2013.

(4) $\eta_{s,c}$ /SEER según se define en la Directiva 2009/125/CE del Parlamento Europeo y del Consejo con respecto a los requisitos de diseño ecológico para las enfriadoras de confort con una potencia máxima de 2.000 kW - REGLAMENTO DE LA COMISIÓN (UE) N.º 2016/2281 del 20 de diciembre de 2016.

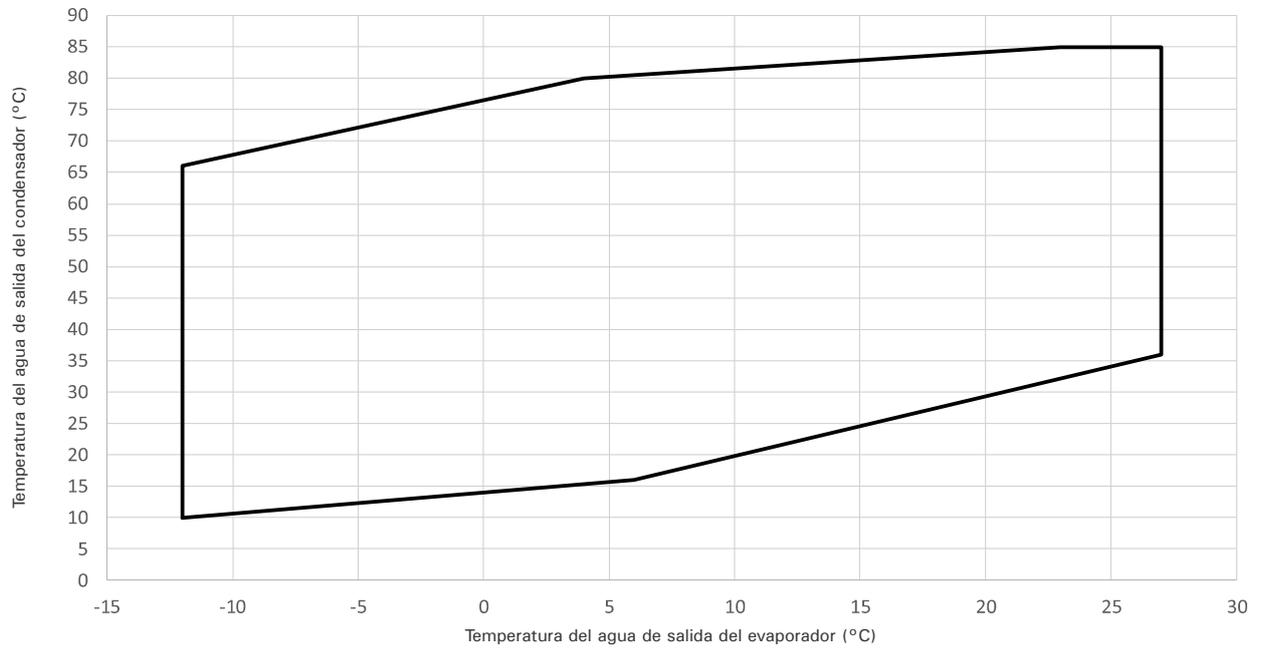
Rendimiento en modo de calefacción

	40/45 °C de entrada/salida del condensador 10/7 °C de entrada/salida del evaporador				47/55 °C de entrada/salida del condensador (*) 10/7 °C de entrada/salida del evaporador				55/65 °C de entrada/salida del condensador (*) 10/7 °C de entrada/salida del evaporador			
	Potencia calorífica bruta (kW)	COP bruto	Potencia calorífica neta (kW) (1)	COP neto	Potencia calorífica bruta (kW)	COP bruto	Potencia calorífica neta (kW) (1)	COP neto	Potencia calorífica bruta (kW)	COP bruto	Potencia calorífica neta (kW) (1)	COP neto
RTWF 220 SE G	822,2	4,73	824,3	4,51	778,9	3,86	779,5	3,76	-	-	-	-
RTWF 240 SE G	883,9	4,70	886,4	4,51	836,0	3,84	836,7	3,75	-	-	-	-
RTWF 280 SE G	983,1	4,67	986,0	4,46	931,9	3,82	932,7	3,72	-	-	-	-
RTWF 300 SE G	1.112,1	4,78	1.114,6	4,58	1.051,2	3,90	1.051,9	3,81	-	-	-	-
RTWF 320 SE G	1.211,2	4,72	1.214,3	4,50	1.146,2	3,85	1.147,1	3,75	1.077,0	3,09	1.077,5	3,04
RTWF 360 SE G	1.327,6	4,73	1.331,0	4,53	1.255,8	3,87	1.256,7	3,78	1.178,3	3,10	1.178,8	3,06
RTWF 220 HE G	829,9	4,88	830,9	4,67	791,1	4,03	792,5	3,90	748,8	3,23	749,6	3,17
RTWF 240 HE G	891,5	4,90	892,7	4,71	848,1	4,04	849,8	3,92	801,7	3,23	802,6	3,18
RTWF 280 HE G	992,7	4,88	994,0	4,66	946,9	4,03	948,7	3,90	897,8	3,23	898,8	3,17
RTWF 300 HE G	1.114,4	5,00	1.115,6	4,8	1.062,8	4,11	1.064,5	3,99	1.003,5	3,28	1.004,4	3,22
RTWF 320 HE G	1.219,9	4,97	1.221,3	4,74	1.162,1	4,09	1.164,3	3,95	1.099,6	3,27	1.100,7	3,20
RTWF 360 HE G	1.335,1	4,98	1.336,7	4,77	1.271,2	4,10	1.273,7	3,97	1.205,4	3,28	1.206,6	3,23
RTWF 220 HSE G	831,3	4,89	832,3	4,67	794,0	4,04	795,4	3,91	748,7	3,22	749,5	3,16
RTWF 240 HSE G	892,6	4,92	893,8	4,73	848,6	4,05	850,3	3,94	802,0	3,24	802,9	3,18
RTWF 280 HSE G	998,2	4,85	999,5	4,64	952,5	4,00	954,3	3,87	896,2	3,18	897,1	3,13
RTWF 300 HSE G	1.114,9	5,01	1.116,1	4,8	1.063,0	4,12	1.064,8	3,99	1.005,7	3,28	1.006,6	3,23
RTWF 320 HSE G	1.220,3	4,97	1.221,7	4,75	1.164,7	4,10	1.166,9	3,96	1.099,4	3,27	1.100,5	3,20
RTWF 360 HSE G	1.341,2	4,96	1.342,9	4,76	1.278,0	4,08	1.280,5	3,96	1.202,5	3,25	1.203,7	3,19
RTWF 380 HSE G	1.460,2	4,85	1.462,2	4,63	1.397,2	4,01	1.400,3	3,88	1.322,5	3,21	1.324,1	3,15
RTWF 420 HSE G	1.588,0	4,78	1.590,3	4,58	1.516,1	3,96	1.519,6	3,83	1.436,1	3,17	1.437,9	3,11

(*) Los modelos RTWF HE G y HSE G requieren un condensador de 2 pasos.

(1) De conformidad con la norma EN 14511-2013.

Mapa de funcionamiento

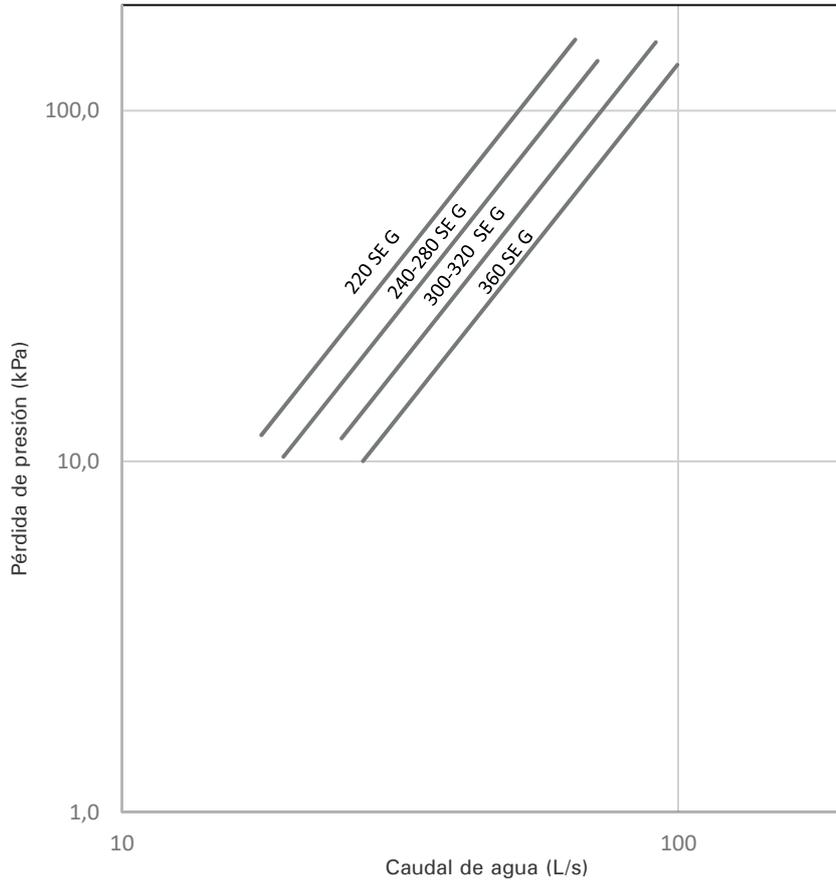


Pérdida de presión

Pérdida de presión del evaporador

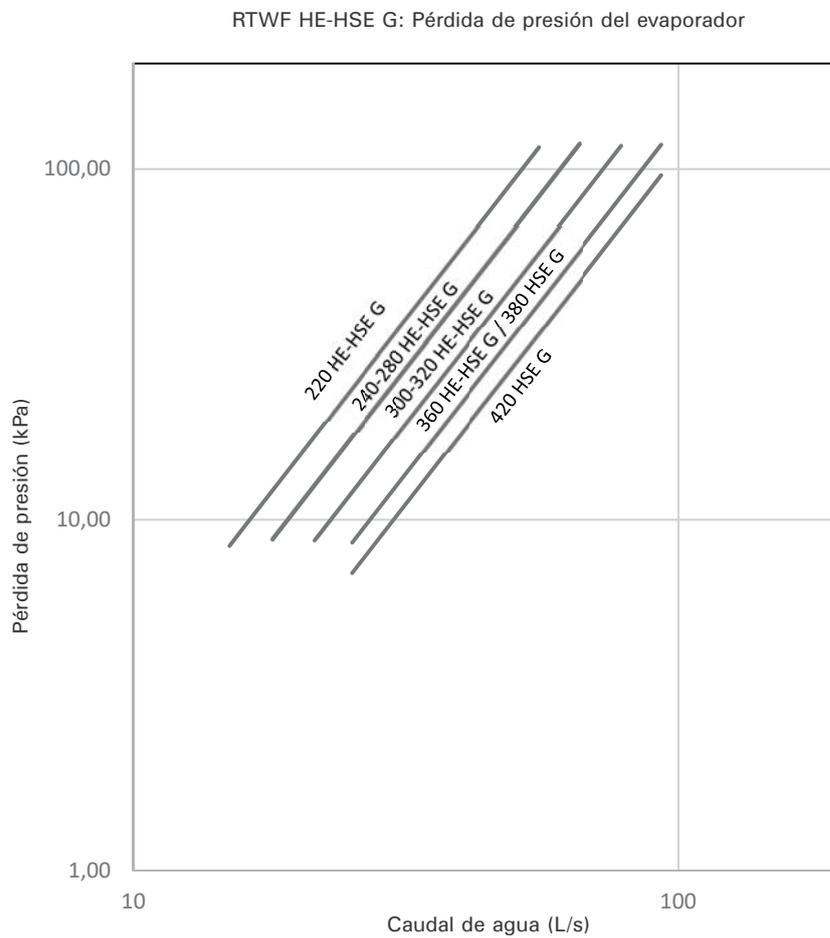
RTWF SE G: Pérdida de presión del evaporador

RTWF SE G: Pérdida de presión del evaporador



Pérdida de presión

RTWF HE G/HSE G: Pérdida de presión del evaporador



Datos eléctricos

RTWF SE G

RTWF SE

		RTWF 220 SE G	RTWF 240 SE G	RTWF 280 SE G	RTWF 300 SE G	RTWF 320 SE G	RTWF 360 SE G
Corriente máxima	(A)	606	645	723	807	885	963
Corriente de arranque	(A)	696	759	837	897	999	1.077

RTWF HE G

RTWF HE

		RTWF 220 HE G	RTWF 240 HE G	RTWF 280 HE G	RTWF 300 HE G	RTWF 320 HE G	RTWF 360 HE G
Corriente máxima	(A)	606	645	723	807	885	963
Corriente de arranque	(A)	696	759	837	897	999	1.077

RTWF HSE G

RTWF HSE

		RTWF 220 HSE G	RTWF 240 HSE G	RTWF 280 HSE G	RTWF 300 HSE G	RTWF 320 HSE G	RTWF 360 HSE G	RTWF 380 HSE G	RTWF 420 HSE G
Corriente máxima	(A)	580	619	690	781	859	930	960	960
Corriente de arranque	(A)	670	733	804	871	973	1.044	1.074	1.074

Datos acústicos

	Potencia sonora global SWL (dB(A))	Nivel de presión sonora global a 10 m SPL (dB(A))
RTWF 220 SE G	96	64
RTWF 240 SE G	96	64
RTWF 280 SE G	96	64
RTWF 300 SE G	97	65
RTWF 320 SE G	97	65
RTWF 360 SE G	97	65
RTWF 220 HE G	96	64
RTWF 240 HE G	96	64
RTWF 280 HE G	96	64
RTWF 300 HE G	97	65
RTWF 320 HE G	97	65
RTWF 360 HE G	97	65
RTWF 220 HSE G	96	64
RTWF 240 HSE G	96	64
RTWF 280 HSE G	96	64
RTWF 300 HSE G	97	65
RTWF 320 HSE G	97	65
RTWF 360 HSE G	97	65
RTWF 380 HSE G	97	65
RTWF 420 HSE G	97	65



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

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

© 2018 Trane Reservados todos los derechos
RLC-PRC060B-ES Julio de 2018
Sustituye a la versión RLC-PRC060A-ES_1017

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

