



Luftgekühlte Series R™ Wasserkühlmaschinen mit Schraubenverdichter

**Modell RTAC 120 bis 400
(400 bis 1500 kW – 50 Hz)
Für Industrie und Handel**



Modell RTAC, Baugröße 155

RLC-PRC005G-DE

Einführung

Die luftgekühlten RTAC-Wasserkühlmaschinen mit Schraubenverdichter sind das Ergebnis unserer Anstrengungen, eine noch höhere Zuverlässigkeit, einen verbesserten energetischen Wirkungsgrad und eine Reduzierung des Schallpegels zu erreichen, um so die Umwelt weiter zu entlasten.

Mit dem Ziel, den Energieverbrauch bei kontinuierlicher Kaltwasserproduktion zu verringern, entwickelte Trane das Modell RTAC, das effizienter und zuverlässiger arbeitet als jede andere luftgekühlte Wasserkühlmaschine auf dem Markt.

Die RTAC ist mit dem bewährten Trane Schraubenverdichter ausgestattet, der alle Entwicklungsmerkmale in sich vereinigt, die seit 1987 dafür sorgen, dass unsere Wasserkühlmaschinen mit Schraubenverdichter so erfolgreich sind.

Die RTAC-Reihe bietet dank hochmoderner Bauweise ein Höchstmaß an Zuverlässigkeit, eine deutlich kleinere Aufstellfläche und einen sehr geräuscharmen Betrieb bei gleichzeitig optimiertem Energiewirkungsgrad. Herzstück ist der Series R™ Verdichter mit Direktantrieb und niedriger Drehzahl, der diese Leistungsmerkmale garantiert.

Die wichtigsten Vorteile der Series R, Modell RTAC, sind:

- Zuverlässigkeitsrate 99,5 %
- kleinere Aufstellfläche
- geringerer Schallpegel
- höherer Energiewirkungsgrad
- spezielle Entwicklung für den Einsatz mit dem umweltfreundlichen Kältemittel HFC-134a

Die RTAC-Wasserkühlmaschinen der Serie R sind für höchste Ansprüche ausgelegt und eignen sich für Industrie- und Büroanwendungen. Sie bieten ideale Voraussetzungen für den Einsatz in Schulen, Krankenhäusern, Geschäften, Büros sowie für Industrieanwendungen.

Abb. 1 - Modell RTAC, Baugröße 350



Inhalt

Einführung	2
Leistungsmerkmale und Vorteile	4
Optionen	9
Anwendungsrichtlinien	10
Geräteauswahl	15
Allgemeine Daten	16
Leistungsdaten	40
Regelung und Steuerung	42
Kabelgrößen	46
Elektrische Daten	48
Maßangaben	52
Mechanische Spezifikationen	57

Leistungsmerkmale und Vorteile

Series R™ Schraubenverdichter

- Unübertroffene Zuverlässigkeit. Die neueste Generation der Trane-Schraubenverdichter genügt den gleichen hohen Anforderungen wie die Trane Spiralverdichter, die Turboverdichter und die vorherige Generation der Schraubenverdichter, die in luft- und wassergekühlten Wasserkühlmaschinen seit über 15 Jahren erfolgreich eingesetzt werden.
- Jahrelange Entwicklungsarbeiten und Tests. Unsere Schraubenverdichter haben mehrere tausend Stunden Testläufe erfolgreich absolviert – einen Großteil davon unter extremen Betriebsbedingungen, die wesentlich höhere Anforderungen stellen, als dies bei normalen Anwendungen der Fall ist.
- Zuverlässigkeit. Trane ist der weltweit führende Hersteller von großen Schraubenverdichtern, die in Kühlgeräten eingesetzt werden. Mehr als 300.000 dieser Verdichter sind weltweit im Einsatz. Sie haben bewiesen, dass unsere Schraubenverdichter im ersten Betriebsjahr eine Zuverlässigkeitsrate von über 99,5 Prozent aufweisen – ein unübertroffener Wert.
- Widerstandsfähigkeit gegen Flüssigkeitsschläge. Dank ihres robusten Aufbaus werden die Series R Verdichter selbst von Flüssigkeitsschlägen nicht beschädigt, die bei Hubkolben-Verdichtern zu schweren Schäden an Ventilen, Kolbenstangen und Zylindern führen können.
- Weniger bewegliche Bauteile. Ein Schraubenverdichter enthält nur zwei rotierende Teile: die beiden Schraubenläufer oder Rotoren. Im Gegensatz zu Hubkolbenverdichtern besitzen Schraubenverdichter keine Kolben, Pleuelstangen, Einlass- und Auslassventile und mechanische Ölpumpen. In einem gewöhnlichen Hubkolbenverdichter befinden sich 15 mal so viele bewegliche - und damit kritische - Teile, wie in einem Series R Verdichter. Die geringere Zahl an beweglichen Teilen bedeutet eine höhere Zuverlässigkeit und längere Lebensdauer.
- Halbhermetischer Verdichter mit Direktantrieb und geringer Drehzahl für hohen Wirkungsgrad und hohe Zuverlässigkeit.
- Einfache Wartung durch vor Ort austauschbare und wartungsfähige Teile.
- Sauggasgeköhlter Motor. Die niedrigere Betriebstemperatur des Motors verlängert die Lebensdauer.
- Sehr genaue Temperaturkontrolle durch kurze Wiederanlaufsperr für fünf Minuten von Anlauf bis folgender Anlauf und von zwei Minuten von Stopp bis folgender Anlauf.

Leistungsmerkmale und Vorteile

Verbesserte Schallleistung

Der Schallpegel wurde durch Optimierung der beiden wichtigsten Schallquellen wesentlich reduziert: Verdichter und Führung der Kältemittelrohre. Durch Höheneinstellschrauben, schalldämmende Abdeckung und großzügig dimensionierte Anschlüsse wird die Schallemission des Verdichters minimiert. Das dreidimensionale Kältemittelverrohrungskonzept reduziert Vibrationen und Schallpegel.

Überragender Wirkungsgrad setzt Maßstäbe

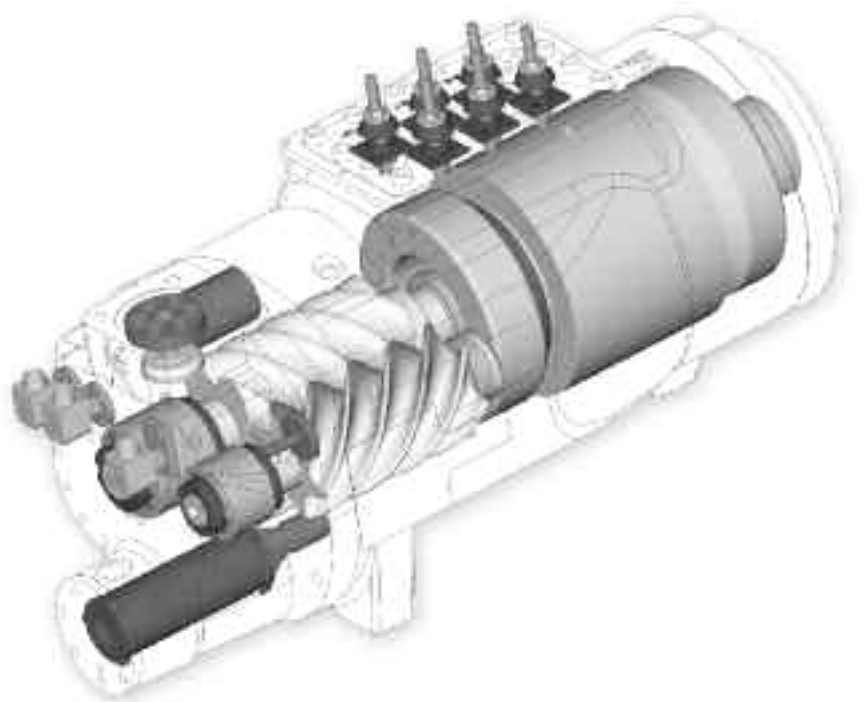
Die Modelle Trane RTAC werden in 3 Leistungsgradversionen angeboten: Standardleistung, Hochleistung und Extraleistung. Die Baureihe RTAC kann unter Eurovent-Bedingungen einen energetischen Wirkungsgrad von bis zu 3,17 erreichen.

Dank der modernen Technologie - hochwirksamer, direkt angetriebener Verdichter, einmalige Verdampferkonstruktion, elektronisches Expansionsventil und revolutionäre Tracer™ Steuerung - erreichen die RTAC-Wasserkühlmaschinen einen Wirkungsgrad, der in der Branche seinesgleichen sucht. Für die Eurovent-Zertifizierung wird die Leistung durch unabhängige Laboratorien überprüft.

Präzise Rotorspitzenabstände

Ein höherer Wirkungsgrad wird bei Schraubenverdichtern durch die Verringerung der Rotorspitzenabstände erreicht. Dies gilt auch für die Verdichter der neuesten Generation. Mit der heute verfügbaren modernen Produktionstechnologie sind noch geringere Toleranzen möglich. Durch minimierte Rotorspitzenabstände und eingespritztes Öl können zwischen der Hoch- und der Niederdruckseite keine Leckagen auftreten, so dass der Wirkungsgrad des Verdichters erhöht wird.

Abb. 2 - Schnittbild eines Verdichters



Leistungsregelung und Anpassung an die Kühllast

Das patentierte System zur Leistungsregulierung des Schraubenverdichters nutzt vor allem einen Leistungsschieber, der die Leistung des Verdichters an die Kühllast anpasst. Durch die stufenlose Einstellung des Schiebers kann die Verdichterleistung exakt an die Kühllast angepasst und die Temperatur des Kaltwassers mit einer Genauigkeit von $\pm 0,3 \text{ }^{\circ}\text{C}$ auf dem eingestellten Sollwert gehalten werden. Kolben- und Schraubenverdichter mit einer Stufen-Leistungsregelung laufen stets mit einer Kapazität, die mindestens der Kühllast entspricht, und in der Regel schwankt die Temperatur des Kaltwassers um $\pm 1 \text{ }^{\circ}\text{C}$. Ein großer Teil der überschüssigen Leistung geht verloren, da durch zu starke Kühlung dem Gebäude latente Wärme entzogen wird und so die Gebäudeluft stärker austrocknet, als erwünscht. Bei sehr niedriger Kühllast nutzt der Verdichter ein Stufenentlastungsventil, das durch eine

einzigste Entlastungsstufe die minimale Entlastung des Verdichters erreicht. Das Ergebnis ist eine optimierte Leistung bei Teillast, die weit über der von Kolben- und Schraubenverdichtern mit Stufenregelung liegt.

Leistungsmerkmale und Vorteile

Kompakte Abmessungen

Die RTAC gehört zu den kompaktesten luftgekühlten Wasserkühlmaschinen in diesem Marktsegment. Sie ist erste Wahl für die Aufstellung an Orten mit begrenztem Platzangebot. Die Abmessungen der Geräte konnten reduziert werden, ohne die geringen seitlichen Abstände erhöhen zu müssen, die für eine ausreichende Luftzufuhr zu den Registern erforderlich sind - die geringsten für den Betrieb erforderlichen Abstände in diesem Produktsegment. Trane liefert als Option für die Baugrößen 400HE und 400XE eine verkürzte Version, die den Transport im Container ermöglicht.

Installation an engen Standorten

Mit 1,2 Meter haben die luftgekühlten Series R™ Maschinen den geringsten empfohlenen Seitenabstand aller auf dem Markt erhältlichen Modelle. Aber das ist noch nicht alles. An Standorten, wo das Gerät mit weniger als den empfohlenen Seitenabständen aufgestellt werden muss, kommt es meist zu verringerter Luftzirkulation. Bei nachträglich installierten Geräten ist dies recht häufig der Fall. Konventionelle Geräte arbeiten unter diesen Umständen meist gar nicht. Nicht so der luftgekühlte Flüssigkeitskühler Series R: Dank des integrierten Adaptive Control™-Mikroprozessors stellt das Gerät so viel Kaltwasser bereit, wie unter den gegebenen Bedingungen möglich ist. Durch diese Steuerung bleibt das Gerät auch bei unvorhergesehenen Störungen einsatzbereit und bietet stets eine optimale Leistung. Weitere Einzelheiten erfahren Sie von Ihrem Trane-Fachverkäufer.

Problemlose Inbetriebnahme durch intensive Werkstests

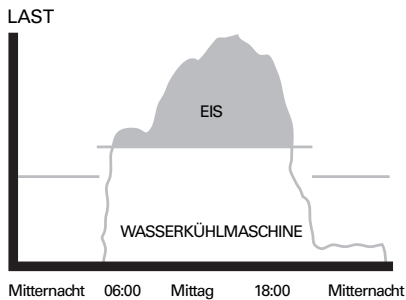
Ein computergesteuertes Testprogramm überprüft sämtliche Sensoren und elektrischen Komponenten, alle Funktionen des Mikroprozessors, Kommunikationsmöglichkeiten, Funktionsbereitschaft der Expansionsventile und der Ventilatoren. Auch die Verdichter werden einem Funktionstest unterzogen, um Leistung und Wirkungsgrad zu gewährleisten. Nach Möglichkeit werden die Geräte anhand der besonderen Auslegungsbedingungen des Kunden vorprogrammiert. Ein Beispiel ist die Einstellung der Flüssigkeitsaustrittstemperatur. Nach dem Test und der Programmierung kommt das Gerät also vollständig betriebsbereit am Aufstellungsort an.

Schnellere Installation durch werksseitig installierte und getestete Steuerelemente und Optionen

Alle Optionen der Series R Wasserkühlmaschinen, einschließlich Trennschalter für Hauptstromanschluss, Winterregelung, Umgebungstemperatursensor, Betriebssperre bei niedriger Umgebungstemperatur, Kommunikationsschnittstelle und Eisbereitungs-Steuerung werden im Werk installiert und getestet. Einige Hersteller liefern Zusatzmodule und Zubehör in Einzelteilen, die bauseits erst installiert werden müssen. Bei Trane hingegen spart der Kunde bei der Aufstellung Geld und Zeit und kann sicher sein, dass ALLE Steuerelemente und Optionen geprüft wurden und wie vorgesehen funktionieren.

Leistungsmerkmale und Vorteile

Abb. 3 - Kostenersparnis durch Eisspeicherung



Hervorragende Steuerung durch Tracer™-Module

Mit dem Mikroprozessorsystem Adaptive Control™ verfügen luftgekühlten Series R Wasserkühlmaschinen über modernste Steuerelektronik. Der Kundendienst wird weniger in Anspruch genommen, und unzufriedene Benutzer gehören der Vergangenheit an. Das Gerät arbeitet zuverlässig und fällt nicht grundlos aus. Erst wenn die Tracer-Steuerelemente alle denkbaren korrigierenden Maßnahmen abgearbeitet haben und die Maschine immer noch außerhalb der festgelegten Betriebsgrenzwerte arbeitet, wird sie abgeschaltet. Andere Steuerungen schalten die Maschinen in der Regel einfach ab, und zwar genau dann, wenn sie am dringendsten gebraucht werden.

Ein Beispiel:

Eine typische, 5 Jahre alte Wasserkühlmaschine mit verschmutzten Registern fällt an einem heißen Augusttag mit 38 °C wegen hohem Druck aus. Gerade an einem solch heißen Tag wird die Komfortkühlung aber am dringendsten gebraucht. Nähert sich dagegen eine luftgekühlte Series R Wasserkühlmaschine mit Adaptive Control der Hochdruckabschaltung, werden die Ventilatoren, das elektronische Expansionsventil und das Schieberventil so eingestellt, dass die Maschine in Betrieb bleibt, wenn sie am nötigsten gebraucht wird.

Systemoptionen - Eisspeicherung

Unsere luftgekühlten Wasserkühlmaschinen eignen sich auch hervorragend für die Eisspeicherung. Der einzigartige Eisspeicherbetrieb bei niedrigeren Umgebungstemperaturen bedeutet für den Verdichter eine dem normalen Kühlbetrieb vergleichbare Last. Eine luftgekühlte Maschine schaltet üblicherweise während der Nachtstunden auf Eisspeicherung um. Dabei gelten folgende Annahmen: 1. Die Austrittstemperatur der Kühlsole aus dem Verdampfer wird auf ca. -5,5 bis -5 °C abgesenkt. 2. Die Umgebungstemperatur liegt um 8,3 bis 11 °C unter der Tageshöchsttemperatur. In diesem Fall ist die für den Betrieb des Verdichters ausschlaggebende Temperaturverschiebung ähnlich dem Tagbetrieb. Die Maschine kann bei den niedrigeren Nachttemperaturen Eis

speichern, das am nächsten Tag zusätzlich für die Kühlung verwendet werden kann. Die Wasserkühlmaschine RTAC erzeugt Eis, indem die Eisspeicher konstant mit einer Glykollösung umspült werden. Luftgekühlte Maschinen, die für diese niedrigeren Wassertemperaturen ausgelegt sind, können auch die Anforderungen an die Produktion von Kaltwasser bei normaler Komfortkühlung effizient erfüllen. Da sich Trane Wasserkühlmaschinen sowohl für die Komfortkühlung als auch für die Eisspeicherung eignen, entfallen die hohen Kosten für zusätzliche Eisspeichersysteme.

Bei einer Kühlanforderung wird eisgekühlte Glykollösung vom Eisspeicher direkt an die Kühlregister gepumpt. Ein teurer Wärmetauscher ist überflüssig. Der Glykolkreislauf ist ein geschlossenes System, d.h. teure jährliche Wartungsarbeiten mit chemischen Substanzen entfallen. Die luftgekühlte Wasserkühlmaschine eignet sich auch für die Komfortkühlung unter Nenn-Kühlbedingungen und Nenn-Wirkungsgraden. Das modulare Konzept aus Glykol-Eisspeichersystem und bewährter, leicht bedienbarer Trane Tracer™-Steuerung ist die Grundlage für die erfolgreiche Verbindung von Zuverlässigkeit und Energieeinsparung bei einer Eisspeicher-Anwendung. Die Eisspeicherung ist in sechs verschiedenen Betriebsarten möglich, die alle für minimale Betriebskosten zu bestimmten Tarifzeiten optimiert sind.

1. Komfortkühlung mit Kaltwasser
2. Komfortkühlung mit Eis
3. Komfortkühlung mit Kaltwasser und Eis
4. Eisspeicherung
5. Eisspeicherung bei gleichzeitiger Komfortkühlung
6. Aus

Leistungsmerkmale und Vorteile

Die Tracer-Optimierungssoftware steuert den Betrieb der jeweiligen Anlagenteile, so dass ein problemloser Übergang von einem Betriebsmodus zu einem anderen möglich ist. Zum Beispiel: Auch mit Eisspeichersystem wird Eis oftmals über mehrere Stunden weder produziert noch verbraucht, sondern nur gespeichert. In diesem Modus ist die Wasserkühlmaschine die einzige Kältequelle. Um das Gebäude zu kühlen, nachdem die Eisproduktion beendet ist, aber noch bevor die Spitzentarifzeit für elektrischen Strom beginnt, stellt die Tracer-Software für die Wasseraustrittstemperatur den effizientesten Wert ein und startet die Wasserkühlmaschine und die Pumpen.

Ist der Strombedarf hoch, wird die Eispumpe gestartet und das Kühlaggregat nur in Abhängigkeit von der abgeforderten Menge betrieben, oder sogar vollständig abgeschaltet. Die intelligente Tracer-Steuerung optimiert den Beitrag der Eiskühlung und des Kühlaggregates bei der Bereitstellung der Kühlleistung auf intelligente Weise. Die Leistung des Kühlsystems wird erhöht, indem Kaltwasser- und Eisproduktion parallel erfolgen. Tracer verringert die Eisproduktion und erhöht die Kälteleistung, während gleichzeitig die Kosten für die Kühlung gesenkt werden. Während der Eisproduktion senkt die Tracer-Steuerung die Flüssigkeitsaustrittstemperatur des luftgekühlten Kühlgerätes und startet das Kühlaggregat, die Eis- und Kaltwasserpumpen sowie weitere Anlagenteile. Zusätzliche Kühllasten, die während der Eisbereitung auftreten, können befriedigt werden, indem die Lastpumpe gestartet und verbrauchte Kühlflüssigkeit von den Speicherbehältern abgezogen wird.

Wenn Sie genauere Informationen zu den Eisspeichermöglichkeiten benötigen, wenden Sie sich an Ihre Trane-Verkaufsstelle.

Optionen

Optionale Ausführungen mit hohem Wirkungsgrad/besonders hohem Wirkungsgrad und erhöhter Leistung

Diese Optionen verfügen über besonders große Wärmetauscher. Die Vorteile sind:

1. Der Energiewirkungsgrad wird verbessert und der Betrieb wird speziell bei hohen Umgebungstemperaturen optimiert.

Niedertemperatur-Kühlsole

Die Hardware und Software des Gerätes ist werksseitig so eingerichtet, dass die Verwendung besonders kalter Kühlsole ermöglicht wird, typischerweise unter 5 °C.

Eisherstellung

Die Steuerung sind so eingestellt, dass Eis als Kältespeicher dient.

Kommunikationsschnittstelle Tracer Summit™

Ermöglicht die bidirektionale Kommunikation mit dem Trane Integrated Comfort™ System.

LonTalk® Kommunikationsschnittstelle LCI-C

Liefert die LonMark® Wasserkühlmaschinen-Ein- und Ausgänge für die Verbindung mit einem Gebäudeautomationssystem (BAS).

Fernsteuerungs-Optionen (Eingang)

Ermöglicht die externe Einstellung der Wasseraustrittstemperatur, des Strombegrenzungssollwertes oder beider Werte über ein 4-20 mA oder ein 2-10 DC) Analogsignal.

Fernsteuerungs-Optionen (Ausgang)

Alarmrelais-Ausgang, Eisbereitungs-Ausgang oder beides.

Schutzgitter

Schutzgitter decken die gesamten Verflüssigerregister und die Wartungsbereiche darunter ab.

Verflüssigerschutz

Ein beschichtetes Drahtgeflecht, das nur die Verflüssigerregister abdeckt.

Schutz des Verflüssigers vor Korrosion

Kupferlamellen und schwarze, mit Epoxid beschichtete Aluminiumlamellen sind als Korrosionsschutz für alle Baugrößen verfügbar. Das verwendete Material für die Verflüssigerlamellen hängt von den Betriebsbedingungen vor Ort ab, damit Korrosion der Register verhindert und eine lange Lebensdauer sichergestellt ist.

Serviceventile

In der Saugleitung der einzelnen Kreisläufe wird ein Serviceventil installiert, um die Wartungsarbeiten am Verdichter zu erleichtern.

Option für hohe

Umgebungstemperaturen

Eine spezielle Steuerung erlaubt den Betrieb auch bei besonders hohen Umgebungstemperaturen (bis 52 °C). Diese Option bietet die beste Leistung, wenn sie mit der Option für hohen Wirkungsgrad und hohe Leistung kombiniert wird.

Option für niedrige

Umgebungstemperaturen

Umfasst eine spezielle Steuerung (Winterregelung) und Ventilatoren, die den Betrieb auch bei besonders niedrigen Umgebungstemperaturen (bis -18 °C) ermöglichen.

Netz-Trennschalter

Umfasst einen Trennschalter mit außenliegendem Bedienteil sowie Sicherungen für den Verdichter, um das Gerät vom Stromnetz zu trennen.

Neopren-Schwingungsdämpfer

Die Schwingungsdämpfer aus Neopren werden unter der Wasserkühlmaschine montiert, um die Übertragung von Vibrationen zu verringern. Aufgrund ihrer besseren Wirksamkeit sind sie Feder-Dämpfern vorzuziehen.

Flanschadapter-Anschlusssatz

Umfasst einen Anschluss-Satz, bestehend aus zwei Rohrstutzen und Gewinderohrkupplungen.

Schallgedämpfte Ausführung

Das Gerät ist mit langsamlaufenden Ventilatoren und einem schalldämmenden Verdichtergehäuse ausgestattet. Alle Teile, die zur Schallentwicklung beitragen, beispielsweise Kältemittelleitungen, sind mit einem schallabsorbierenden Material beschichtet.

Nachtabsenkung

In den Nachtstunden werden (bei geschlossenen Kontakten) die Ventilatoren auf niedrige Geschwindigkeit geschaltet, so dass der Schallpegel weiter minimiert wird. Nur verfügbar bei schallgedämpften Geräten ohne Ausstattung für hohe Umgebungstemperaturen.

Erdschluss-Erkennung

Erdstrom-Erfassung für besseren Maschinenschutz.

Manometer

Ein Manometer-Satz je Kältekreislauf, bestehend aus jeweils einem Manometer für die Niederdruck- und die Hochdruckseite.

Strömungswächter

Für die Installation am Kaltwasseraustrittsanschluss vor Ort.

Unter-/Überspannungsschutz

Reagiert auf Schwankungen der Versorgungsspannung. Wenn die Spannung den zulässigen Mindest- oder Maximalwert unter- bzw. überschreitet, wird die Maschine abgeschaltet.

Schutzklasse IP20

Schutz vor Direktkontakten innerhalb des E-Schaltzschanks. Die stromführenden Teile sind mit einem Kontaktschutz versehen.

Verdampferanschluss

(Baugröße 250-400)

Am Einlass und Auslass des Verdampfers sind 2 zusätzliche Rohre angebracht, sodass der Gewinderohr-Wasseranschluss außerhalb des Geräts installiert werden kann.

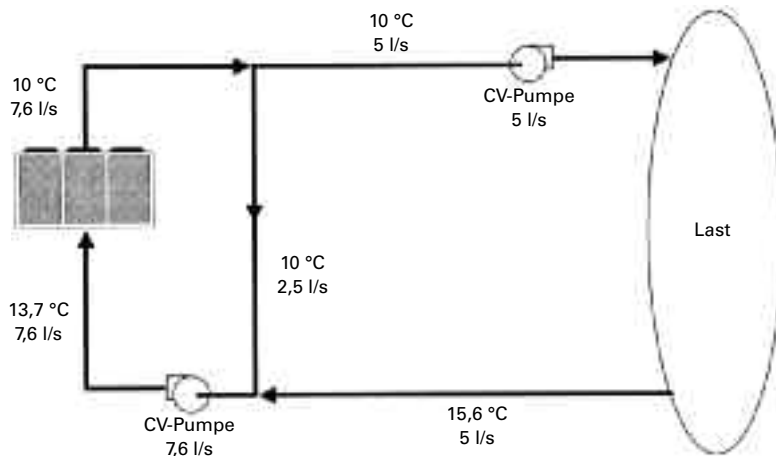
Reduzierte Länge

(Baugrößen 400HE und 400XE)

Dank der kürzeren Gesamtlänge ist der Transport in einem 45' High Cube-Container möglich. Die Leistung wird dadurch nicht beeinträchtigt. Die optionale Nachtabsenkung und die Ausführung für besonders niedrige Außentemperaturen sind nicht lieferbar.

Anwendungsrichtlinien

Abb. 4 - Durchflussmenge außerhalb des zulässigen Bereichs



Achtung

Bei Dimensionierung, Auswahl und Installation der luftgekühlten Series R Wasserkühlmaschinen sind eventuelle Anwendungseinschränkungen zu berücksichtigen. Die Zuverlässigkeit des Systems hängt davon ab, dass alle nachfolgenden Punkte genau eingehalten werden. Wenn die Anwendung von den vorliegenden Richtlinien abweicht, ist eine Beratung durch einen Trane-Vertriebsingenieur erforderlich.

Dimensionierung der Wasserkühlmaschine

Die Leistung der einzelnen Modelle sind im Abschnitt "Leistungsdaten" angegeben. Es ist nicht ratsam, eine überdimensionierte Maschine zu installieren, um ausreichende Leistungsreserven sicherzustellen. Ein unregelmäßiger Betrieb der Maschine und zu häufiges Ein- und Ausschalten des Verdichters sind oftmals die direkte Folge einer überdimensionierten Maschine. Zudem verursacht eine überdimensionierte Maschine unnötige Anschaffungs-, Montage- und Betriebskosten. Wenn Leistungsreserven erwünscht sind, sollten zwei Maschinen verwendet werden.

Wasseraufbereitung

Schmutz, Kesselstein, Korrosionsprodukte und sonstige Fremdmaterialien wirken sich negativ auf den Wärmeaustausch zwischen dem Wasser und den Systemkomponenten aus. Fremdkörper im Kaltwassersystem können darüber hinaus zu einem verstärkten Druckabfall führen und dadurch den Kaltwasserfluss beeinträchtigen. Die jeweils erforderlichen Maßnahmen zur Wasserbehandlung müssen entsprechend den örtlichen Gegebenheiten ermittelt werden. Dabei sind Systemtyp und Wassereigenschaften vor Ort zu beurteilen. Die Verwendung von salzhaltigem oder brackigem Wasser in dieser Kältemaschine ist nicht zu empfehlen. Der Einsatz von Salzwasser oder Brackwasser führt zu einer verringerten Lebenserwartung des Kühlgerätes. Wir empfehlen, einen mit der Beschaffenheit der örtlichen Wasserversorgung vertrauten Spezialisten hinzuzuziehen, um ein geeignetes Programm für die Wasseraufbereitung zu entwickeln und zu realisieren.

Auswirkungen der Höhe auf die Leistung

Die in den Tabellen angegebenen Leistungsdaten der Series R Maschinen sind auf Meeressniveau bezogen. In deutlich höher gelegenen Gebieten führt die geringere Luftdichte zu einer Verringerung der Verflüssigerkapazität und damit zu einer geringeren Leistung und einem geringeren Wirkungsgrad der gesamten Maschine.

Umgebungstemperatur-Begrenzung

Die luftgekühlten Series R

Wasserkühlmaschinen sind für den ganzjährigen Einsatz mit einer großen Außentemperaturspanne ausgelegt. Das luftgekühlte Modell RTAC kann bei Umgebungstemperaturen von 0 bis 46 °C eingesetzt werden. Mit der Option für hohe Umgebungstemperaturen ist ein Betrieb bis zu 52 °C, mit der optionalen Winterregelung bis zu -18 °C möglich. Ist ein Betrieb außerhalb dieses Temperaturbereiches geplant, wenden Sie sich an das zuständige Trane-Büro.

Begrenzung der Wasserströmung

Die minimalen Wasserdurchflussmengen sind in den Tabellen P1-18 angegeben. Kaltwasserströmungen unterhalb der Tabellenwerte führen zu einer Laminarströmung, die Vereisung, Kesselsteinbildung, Ablagerungen und Steuerungsprobleme zur Folge haben kann. Die maximalen Kaltwasser-Durchflussraten sind zudem im Abschnitt "Leistungsdaten" angegeben. Durchflussraten außerhalb der genannten Grenzwerte können zu verstärkter Korrosion der Leitungen führen.

Abweichende Durchflussmengen

Bei vielen Anwendungen in der Prozesskühlung sind Kaltwasserströmungen erforderlich, die von den hier angegebenen Mindest- und Maximalwerten für RTAC-Verdampfer abweichen. Durch eine einfache Veränderung des Rohrleitungssystems lässt sich dieses Problem lösen. Zum Beispiel: Bei einem Spritzgussprozess werden 5,0 l/s [80 gpm] Wasser mit einer Temperatur von 10 °C zur Kühlung benötigt. Die Eintrittstemperatur beträgt 15,6 °C. Der Betrieb der ausgewählten Wasserkühlmaschine ist mit dieser Temperatur möglich, allerdings beträgt ihre minimale Durchflussrate 7,6 l/s [120 gpm]. Das folgende System eignet sich für diese Anwendung.

Anwendungsrichtlinien

Durchflussregelung

Bei luftgekühlten Series R Maschinen ist die Regelung des Kaltwasserdurchflusses durch die Wasserkühlmaschine erforderlich.

Dadurch ist der Selbstschutz der Maschine bei möglicherweise schädigenden Betriebsbedingungen gewährleistet.

Begrenzung der

Wasseraustrittstemperatur

Tranes luftgekühlte Series R Maschinen verfügen über drei Kategorien für die Wasseraustrittstemperatur: Standard, niedrige Temperatur und Eisproduktion. Der Standardwert für die Austrittstemperatur beträgt 4,4 bis 15,6 °C. Bei Maschinen für niedrige Temperaturen liegt die Austrittstemperatur unter 4,4 °C. Da Temperatureinstellungen von unter 4,4 °C zu Saugtemperaturen um den oder unter dem Gefrierpunkt von Wasser führen, muss bei allen Geräten für niedrige Temperaturen eine Glykollösung verwendet werden. Bei Maschinen mit Eisspeicherung liegt die Austrittstemperatur zwischen -6,7 und 15,6 °C. Die Steuerung für die Eisproduktion umfasst zwei Einstellungen für die Eisproduktion und die Standard-Kühlfunktion. Wenden Sie sich an den zuständigen Vertriebsberater, wenn Sie Geräte für die Eisproduktion oder mit Winterregelung einsetzen. Im Verdampfer zirkulierendes Wasser darf bei Nichtbetrieb der Maschine eine Temperatur von 42 °C nicht überschreiten.

Abweichende

Wasseraustrittstemperaturen

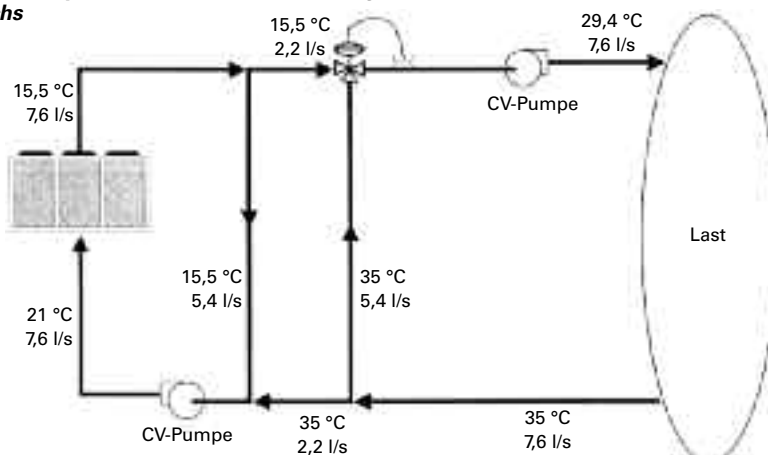
Bei vielen Anwendungen in der Prozesskühlung sind Temperaturbereiche erforderlich, die von den hier angegebenen Mindest- und Maximalwerten abweichen. Durch eine einfache Veränderung des Rohrleitungssystems lässt sich dieses Problem lösen. Zum Beispiel: Bei einem Laborprozess werden 7,6 l/s [120 gpm] Wasser mit einer Temperatur von 29,4 °C zur Kühlung benötigt. Die Rücklauftemperatur beträgt 35 °C. Die erforderliche Genauigkeit übersteigt die Regelleistung des Systems. Die verwendete Wasserkühlmaschine verfügt zwar über eine ausreichende Kapazität, aber die maximale Wasseraustrittstemperatur beträgt 15,5 °C.

Im hier gezeigten Beispiel ist die Durchflussmenge der Wasserkühlmaschine und des Prozesses gleich. Dies ist nicht erforderlich. Wenn die Durchflussmenge der Wasserkühlmaschine höher ist, wird mehr Wasser durch die Bypass-Leitung geleitet und mit warmem Wasser gemischt.

Absenkung der Wassertemperatur

Die Leistungsdaten für luftgekühlte Series R Wasserkühlmaschinen basieren auf einem Absenken der Kaltwassertemperatur um 6 °C. Temperaturabsenkungen zwischen 3,3 °C und 10 °C sind zulässig, wenn die minimale und die maximale Wassertemperatur nicht unter- bzw. überschritten werden und die minimalen und maximalen Durchflussmengen gewährleistet sind. Stärkere Temperaturabsenkungen gehen über den optimalen Steuerungsbereich hinaus. Sie können dazu führen, dass die Mikrocomputer-Steuerung die Kaltwassertemperatur nicht mehr mit ausreichender Genauigkeit regulieren und konstant halten kann. Eine Temperaturabsenkung von weniger als 3,3 °C kann zu einer ungenügenden Überhitzung des Kältemittels führen. Eine ausreichende Überhitzung ist bei Kältesystemen mit direkter Expansion immer vorrangig. Dies gilt besonders bei kompakten Maschinen, bei denen der Verdampfer sich in unmittelbarer räumlicher Nähe zum Verdichter befindet und mit diesem verbunden ist. Wenn die Temperaturabsenkung weniger als 3,3 °C beträgt, kann eine zusätzliche Leitung zur Umgehung des Verdampfers erforderlich sein.

Abb. 5 - Temperatur außerhalb des zulässigen Bereichs



Anwendungsrichtlinien

Variabler Kaltwasser-Volumenstrom

Eine günstige Option für Kaltwassersysteme ist ein System mit primärseitig variablem Volumenstrom. Der Einsatz solcher Systeme bietet mehrere Kostenvorteile, die direkt auf die Pumpen zurückzuführen sind. Die offenkundigsten Kosteneinsparungen ergeben sich aus dem Wegfall der sekundären Verteilerpumpe, wodurch keine Ausgaben für die entsprechenden Rohranschlüsse (Material- und Arbeitskosten), Wartung der Elektronik und den Antriebsmotor mit Frequenzumrichter anfallen. Immobilienbesitzer nennen häufig die durch die fehlende Pumpe eingesparten Energiekosten als Grund für den Einbau eines Systems mit variablem Primär-Volumenstrom. Mit Hilfe eines Software-Analysetools wie Trace 700, Trace System Analyser™ oder DOE-2 kann ermittelt werden, ob die zu erwartenden Energieeinsparungen den Einsatz dieses Systems für eine bestimmte Anwendung rechtfertigen. Überdies kann der Betrieb eines Systems mit variablem Primär-Volumenstrom in einer bestehenden Kaltwasseranlage leichter sein. Im Gegensatz zu getrennten ("entkoppelten") Systemen ist die Umgehungsleitung ("Bypass") an verschiedenen Stellen im Kaltwasserkreis möglich, und eine zusätzliche Pumpe ist nicht erforderlich. Der Verdampfer des Modells RTAC verträgt eine Reduzierung des Wasserstroms von bis zu 50%, solange mindestens die minimalen Anforderungen an den Volumenstrom erfüllt werden. Der Mikroprozessor und die Steuerungsalgorithmen sind auf eine Änderung des Volumenstroms von maximal 10 Prozent pro Minute ausgelegt, um die Verdampfer-Austrittstemperatur auf $\pm 0,28^{\circ}\text{C}$ [$0,5^{\circ}\text{F}$] zu regeln. Für Anwendungen, bei denen Systemenergieeinsparungen im Vordergrund stehen und die Temperatur auf $\pm 1,1^{\circ}\text{C}$ [2°F] geregelt werden soll, ist eine Änderung des Volumenstroms von bis zu 30 Prozent pro Minute möglich.

Geringerer Stromverbrauch durch Eisspeicherung

Ein Eisspeichersystem arbeitet mit einem Standard-Kühlaggregat und produziert in den Nachtstunden Eis, d.h. zum günstigeren Nachtstromtarif. Das Eis kann tagsüber die mechanische Kühlung ergänzen oder sogar vollständig ersetzen, wenn die Spitzentarife der Versorgungsunternehmen gelten. Der so reduzierte Kaltwasserbedarf führt zu deutlichen Einsparungen bei den Energiekosten.

Ein weiterer Vorteil der Eisspeicherung liegt in der Reserve-Kühlkapazität. Wenn die Wasserkühlmaschine ausfällt, bietet das Eis noch ein bis zwei Tage die Möglichkeit, die Kühlung aufrecht zu erhalten. In dieser Zeit kann das Kühlaggregat repariert werden, noch bevor eine Beeinträchtigung des Komforts bemerkbar ist.

RTAC-Wasserkühlmaschinen sind aufgrund der niedrigeren Nachttemperaturen hervorragend für die Eisspeicherung geeignet. In den kühleren Nachtstunden kann bei geringerer Belastung energiesparend Eis gespeichert werden.

Einfache und intelligente Regel- und Steuerstrategien tragen ebenfalls dazu bei, dass sich RTAC-Modelle für die Eisspeicherung eignen. Tranes Gebäudemanagementsystem Tracer™ kann vorgehend berechnen, wie viel Eis in den Nachtstunden erzeugt werden muss, und das System entsprechend steuern. Die Regel- und Steuerelemente sind in die Wasserkühlmaschine integriert. Zwei Kabel und die vorprogrammierte Software senken die Kosten für die Installation deutlich und machen umfangreiche Programmierungen vor Ort überflüssig.

Anwendungsrichtlinien

Kurze Wasserkreisläufe

Die geeignete Position für Temperaturregelsensoren ist der Wasseraustrittsanschluss oder die entsprechende Leitung. Durch eine Montage an dieser Stelle wird sichergestellt, dass das Gebäude als Wärmepuffer dient und die Wasserrücklauftemperatur sich nicht sprunghaft ändert. Wenn sich im System eine ungenügende Wassermenge befindet, die nicht als ausreichender Puffer fungieren kann, wird die Temperaturregelung ungenau, was zu unvorhersehbaren Betriebszuständen und häufigem Ein- und Ausschalten des Verdichters führen kann. Ein zu kurzer Wasserkreislauf hat die gleichen Auswirkungen wie der Versuch, mit Hilfe des Wasserrücklaufs zu regeln. Ein Wasserkreislauf mit einer Umlaufzeit von zwei Minuten reicht in der Regel aus. Als Faustregel sollte daher gelten, dass das Wasservolumen im Verdampferkreislauf mindestens doppelt so groß ist wie die Durchflussmenge durch den Verdampfer pro Minute. Bei sich häufig und stark ändernden Lastprofilen sollte das Volumen entsprechend erhöht werden. Um einen zu kurzen Wasserkreislauf zu vermeiden, ist folgender Gesichtspunkt besonders zu beachten:
Ein zusätzlicher Speicherbehälter oder ein größeres Sammelrohr können eingebaut werden, um die Wassermenge im System zu erhöhen und damit die Veränderungen der Wasserrücklauftemperatur zu verringern.

Unterschiedliche Anwendungen

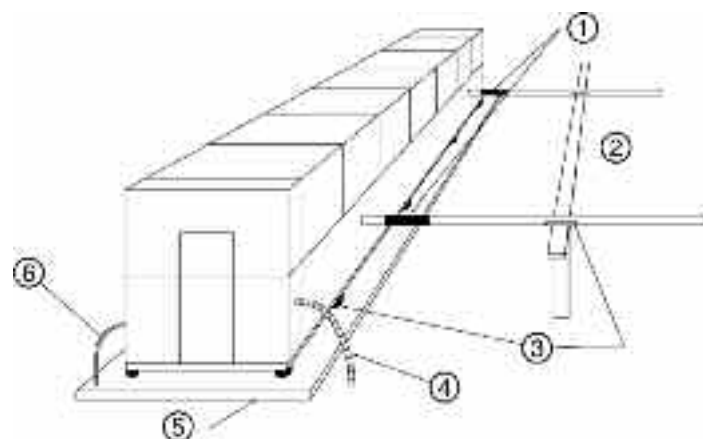
- Komfortkühlung
- Industrielle Prozesskühlung
- Eis- bzw. Kältespeicherung
- Prozesskühlung im Niedrigtemperaturbereich

Anwendungsrichtlinien

Typische Installation

Die Aufstellungsorte für Außengeräte sind so zu wählen, dass die Übertragung von Schall und Schwingungen auf das Gebäude minimiert wird. Sollte die Aufstellung in Gebäudenähe notwendig sein, ist ein Bereich zu wählen, in dem sich keine Personen aufhalten (Lagerraum, Maschinenraum o.ä.). Die Aufstellung in der Nähe schallempfindlicher Bereiche wie Wohnungen, Büroräume, Fenster etc. ist nicht ratsam. Durch einen möglichst großen Abstand zu Gebäuden wird auch die Schallreflexion über Grundstücksgrenzen hinweg oder zu anderen sensiblen Punkten vermieden. Zur Vermeidung von Schwingungsübertragungen auf Gebäude sollten starre Unterlagen sowie direkter Kontakt zwischen Metallen oder anderen festen Materialien vermieden werden. Feder-Dämpfer oder Dämpfer mit Metallgeflecht sollten durch Gummi-Unterlagen ersetzt werden. Abbildung 6 zeigt empfohlene Maßnahmen zur Schwingungsdämpfung.

Abb. 6 - Empfohlene Schwingungsdämpfung



- 1 = Wandpufferstücke (flexible Verbindung)
- 2 = Rohrhalterungen
- 3 = Gummiunterlagen
- 4 = Flexibler elektrischer Kabelkanal
- 5 = Festes Betonfundament
- 6 = Zusatzverriegelungsverbindung

Geräteauswahl

Mit Hilfe des Series R[®] Wasserkühlmaschinen-Auswahlprogramms können Geräte ausgewählt und Leistungsdaten abgefragt werden.

Leistung

Das computergestützte Auswahlprogramm stellt für jede Geräteauswahl die zugehörigen Leistungsdaten bereit.

Maßzeichnungen

Die Maßzeichnungen geben die Gesamtabmessungen des Geräts wieder. Außerdem sind die Abstände angegeben, die für die Wartung der RTAC-Wasserkühlmaschinen erforderlich sind. Änderungen an den im Katalog enthaltenen Maßzeichnungen vorbehalten. Detaillierte Angaben zu den Maßen sollten den Zeichnungen im aktuellen Begleitmaterial entnommen werden. Für Begleitmaterial setzen Sie sich bitte mit der Vertriebsniederlassung in Verbindung.

Elektrische Daten

Die elektrischen Daten des Kompressors sind im Datenabschnitt für jeder Kompressorbaugröße verzeichnet. Die Nenn-Stromaufnahme, der Einschaltstrom und der Leistungsfaktor für Standardspannungen aller 50-Hz-3-Phasen-Motoren sind angegeben. Die Nenn-Stromaufnahme basiert auf der vollen Nennleistung des Motors. Der Spannungsnutzungsbereich wird für jede aufgelistete Spannung angegeben.

Druckabfall in Verdampfer und

Verflüssiger

Der Druckabfall wird vom RTAC-Auswahlprogramm berechnet.

Allgemeine Daten

SI-Einheiten

Tabelle G-1 - Allgemeine Daten RTAC 140-200 Standardausführung

Gerätebaugröße		140	155	170	185	200
Kälteleistung (5) (6)	kW	491,9	537,3	585,4	648,0	714,5
Leistungsaufnahme (7)	kW	170,1	187,8	206	224,7	244,2
Energetischer Wirkungsgrad (5) (6) (gemäß Eurovent)	kW/kW	2,89	2,86	2,84	2,89	2,93
ESEER (gemäß Eurovent)	kW/kW	3,68	3,68	3,61	3,43	3,67
ITW (Gemäß ARI-Bedingungen 44°F Wasseraustrittstemperatur, 95 °C Luft Eintrittstemperatur)	kW/kW	4,20	4,16	4,10	4,09	4,19
Verdichter						
Anzahl		2	2	2	2	2
Nennleistung (1)	(tons)	70/70	70/85	85/85	85/100	100/100
Verdampfer						
Verdampfermodell		H140	H155	H170	H185	H200
Wasserspeicher	l	112	122	127	135	147
Min. Durchflussmenge	l/s	13	14	13	14	16
Max. Durchflussmenge	l/s	44	49	46	49	55
Anzahl der Wasserdurchgänge		2	2	2	2	2
Verflüssiger						
Anzahl der Register		4	4	4	4	4
Registerlänge	mm	3962/3962	4572/3962	4572/4572	5486/4572	5486/5486
Registerhöhe	mm	1067	1067	1067	1067	1067
Lamellenfolge	Lamellen/ft	192	192	192	192	192
Anzahl der Reihen		3	3	3	3	3
Verflüssigerventilatoren						
Anzahl (1)		4/4	5/4	5/5	6/5	6/6
Durchmesser	mm	762	762	762	762	762
Gesamt-Luftvolumenstrom	m³/s	35,45	39,19	42,94	47,23	51,53
Nenn Drehzahl (U/min)		915	915	915	915	915
Rotorspitzen geschwindigkeit	m/s	36,48	36,48	36,48	36,48	36,48
Motorleistung	kW	1,57	1,57	1,57	1,57	1,57
Min. Umgeb.-Temp. Anlauf/Betrieb (2)						
Standardausführung	°C	0	0	0	0	0
Ausführung mit Niedertemperatursatz	°C	-18	-18	-18	-18	-18
Allgemeine Leistungsmerkmale						
Kältemittel		HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a
Anzahl der unabhängigen Kältemittelkreisläufe		2	2	2	2	2
% minimale Last (3)		17	17	17	17	17
Betriebsgewicht (4)	kg	4481	4659	4794	5366	5488
Transportgewicht(4)	kg	4525	4691	4834	5399	5508

Anmerkungen:

1. Datenangaben für zwei Kreisläufe werden wie folgt dargestellt: Kreis1/Kreis2.

2. Minimale Umgebungstemperatur für Anlauf / Betrieb bei einer Windgeschwindigkeit von 2,22 m/s am Verflüssiger.

3. Die prozentuale Angabe der Mindestlast bezieht sich auf eine Umgebungstemperatur von 10 °C und eine Kaltwasseraustrittstemperatur von 7 °C für das Gesamtgerät. Gilt nicht für jeden einzelnen Kreislauf.

4. Mit Aluminiumlamellen

5. Gemäß Eurovent-Bedingungen, Wasseraustrittstemperatur 7 °C, Verflüssiger-Luft eintrittstemperatur 35 °C

6. Nominalwerte basierend auf Meereshöhe und Verdampfer-Verschmutzungsfaktor von 0,044 m² °K/kW

7. kW-Geräte-Eingangsleistung einschließlich Ventilatoren

Allgemeine Daten

SI-Einheiten

Tabelle G-2 - Allgemeine Daten RTAC 120-200 Hochleistungsausführung

Gerätebaugröße		120	130	140	155	170	185	200
Kälteleistung (5) (6)	kW	421,9	465,9	513,3	557,3	603,7	669,8	740,1
Leistungsaufnahme (7)	kW	137,5	151,4	165,7	182,7	200,3	219,1	238,7
Energetischer Wirkungsgrad (5) (6) (gemäß Eurovent)	kW/kW	3,07	3,08	3,1	3,05	3,02	3,06	3,1
ESEER (gemäß Eurovent)	kW/kW	3,80	3,82	3,83	3,84	3,74	3,53	3,80
ITV (Gemäß ARI-Bedingungen 44°F Wasseraustrittstemperatur, 95 °C Lufteintrittstemperatur)	kW/kW	4,31	4,31	4,36	4,32	4,24	4,23	4,32
Verdichter								
Anzahl		2	2	2	2	2	2	2
Nennleistung (1)	(tons)	60/60	60/70	70/70	70/85	85/85	85/100	100/100
Verdampfer								
Verdampfermodell		H140	H155	H170	H185	H200	H220	H240
Wasserspeicher	l	112	122	127	135	147	146	159
Min. Durchflussmenge	l/s	13	14	13	14	16	14	16
Max. Durchflussmenge	l/s	44	49	46	49	55	49	55
Anzahl der Wasserdurchgänge		2	2	2	2	2	2	2
Verflüssiger								
Anzahl der Register		4	4	4	4	4	4	4
Registerlänge	mm	3962/3962	4572/3962	4572/4572	5486/4572	5486/5486	6400/2486	6400/6400
Registerhöhe	mm	1067	1067	1067	1067	1067	1067	1067
Lamellenfolge	Lamellen/ft	192	192	192	192	192	192	192
Anzahl der Reihen		3	3	3	3	3	3	3
Verflüssigerventilatoren								
Anzahl (1)		4/4	5/4	5/5	6/5	6/6	7/6	7/7
Durchmesser	mm	762	762	762	762	762	762	762
Gesamt-Luftvolumenstrom	m³/s	35,42	39,16	42,9	47,19	51,48	55,77	60,07
Nennrehzahl (U/min)		915	915	915	915	915	915	915
Rotorspitzen geschwindigkeit	m/s	36,48	36,48	36,48	36,48	36,48	36,48	36,48
Motorleistung	kW	1,57	1,57	1,57	1,57	1,57	1,57	1,57
Min. Umgeb.-Temp. Anlauf/Betrieb (2)								
Standardausführung	°C	0	0	0	0	0	0	0
Ausführung mit Niedertemperatursatz	°C	-18	-18	-18	-18	-18	-18	-18
Allgemeine Leistungsmerkmale								
Kältemittel		HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a
Anzahl der unabhängigen Kältemittelkreisläufe		2	2	2	2	2	2	2
% minimale Last (3)		17	17	17	17	17	17	17
Betriebsgewicht (4)	kg	4461	4519	4529	5180	5431	6005	6117
Transportgewicht(4)	kg	4506	4550	4568	5212	5451	6026	6126

Anmerkungen:

1. Datenangaben für zwei Kreisläufe werden wie folgt dargestellt: Kreis1/Kreis2.
2. Minimale Umgebungstemperatur für Anlauf / Betrieb bei einer Windgeschwindigkeit von 2,22 m/s am Verflüssiger.
3. Die prozentuale Angabe der Mindestlast bezieht sich auf eine Umgebungstemperatur von 10 °C und eine Kaltwasseraustrittstemperatur von 7 °C für das Gesamtgerät. Gilt nicht für jeden einzelnen Kreislauf.
4. Mit Aluminiumlamellen
5. Gemäß Eurovent-Bedingungen, Wasseraustrittstemperatur 7 °C, Verflüssiger-Lufteintrittstemperatur 35 °C
6. Nominalwerte basierend auf Meereshöhe und Verdampfer-Verschmutzungsfaktor von 0,044 m² °K/kW
7. kW-Geräte-Eingangsleistung einschließlich Ventilatoren

Allgemeine Daten

SI-Einheiten

Tabelle G-3 - Allgemeine Daten RTAC 120-200 Extraleistungsausführung

Gerätebaugröße		120	130	140	155	170	185	200
Kälteleistung (5) (6)	kW	426,8	474,7	520,7	566,4	632,8	679,6	747,1
Leistungsaufnahme (7)	kW	135,1	149,7	164,8	179,8	198,4	215,7	236,4
Energetischer Wirkungsgrad (5) (6) (gemäß Eurovent)	kW/kW	3,16	3,17	3,16	3,15	3,19	3,15	3,16
ESEER (gemäß Eurovent)	kW/kW	3,92	3,86	3,92	3,84	4,07	3,95	3,90
ITW (Gemäß ARI-Bedingungen 44°F Wasseraustrittstemperatur, 95 °C Luft Eintrittstemperatur)	kW/kW	4,41	4,42	4,42	4,40	4,50	4,43	4,44
Verdichter								
Anzahl		2	2	2	2	2	2	2
Nennleistung (1)	(tons)	60/60	60/70	70/70	70/85	70/100	85/100	100/100
Verdampfer								
Verdampfermodell		H140	H155	H170	H185	H220	H220	H240
Wasserspeicher	l	112	122	127	135	146	146	159
Min. Durchflussmenge	l/s	13	14	13	14	14	14	16
Max. Durchflussmenge	l/s	44	49	46	49	49	49	55
Anzahl der Wasserdurchgänge		2	2	2	2	2	2	2
Verflüssiger								
Anzahl der Register		4	4	4	4	4	4	4
Registerlänge	mm	4572/4572	4572/4572	4572/4572	5486/5486	5486/5486	6400/2486	6400/6400
Registerhöhe	mm	1067	1067	1067	1067	1067	1067	1067
Lamellenfolge	Lamellen/ft	192	192/180	180	192/180	192/180	192	192
Anzahl der Reihen		3	3/4	4	3/4	3/4	3/4	4
Verflüssigerventilatoren								
Anzahl (1)		4/4	5/4	5/5	6/5	6/6	7/6	7/7
Durchmesser	mm	762	762	762	762	762	762	762
Gesamt-Luftvolumenstrom	m ³ /s	37,21	42,22	41,58	50,66	54,83	59,11	58,22
Nenn Drehzahl (U/min)		915	915	915	915	915	915	915
Rotorspitzen geschwindigkeit	m/s	36,48	36,48	36,48	36,48	36,48	36,48	36,48
Motorleistung	kW	1,57	1,57	1,57	1,57	1,57	1,57	1,57
Min. Umgeb.-Temp. Anlauf/Betrieb (2)								
Standardausführung	°C	0	0	0	0	0	0	0
Ausführung mit Niedertemperatursatz	°C	-18	-18	-18	-18	-18	-18	-18
Allgemeine Leistungsmerkmale								
Kältemittel		HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a
Anzahl der unabhängigen								
Kältemittelkreisläufe		2	2	2	2	2	2	2
% minimale Last (3)		17	17	17	17	17	17	17
Betriebsgewicht (4)	kg	4775	4712	4613	5351	5842	6307	6497
Transportgewicht(4)	kg	4677	4969	4969	4506	4506	4604	5069

Anmerkungen:

1. Datenangaben für zwei Kreisläufe werden wie folgt dargestellt: Kreis1/Kreis2.
2. Minimale Umgebungstemperatur für Anlauf / Betrieb bei einer Windgeschwindigkeit von 2,22 m/s am Verflüssiger.
3. Die prozentuale Angabe der Mindestlast bezieht sich auf eine Umgebungstemperatur von 10 °C und eine Kaltwasseraustrittstemperatur von 7 °C für das Gesamtgerät. Gilt nicht für jeden einzelnen Kreislau.
4. Mit Aluminiumlamellen
5. Gemäß Eurovent-Bedingungen, Wasseraustrittstemperatur 7 °C, Verflüssiger-Luft eintrittstemperatur 35 °C
6. Angaben für Meereshöhe und einen Verdampfer-Verschmutzungsfaktor von 0,044 m² °K/kW.
7. kW-Geräte-Eingangsleistung einschließlich Ventilatoren

Allgemeine Daten

SI-Einheiten

Tabelle G-4 - Allgemeine Daten RTAC 140-200 Standardausführung, geräuscharm

Gerätebaugröße		140	155	170	185	200
Kälteleistung (5) (6)	kW	465,9	508,8	554,5	614,3	677,9
Leistungsaufnahme (7)	kW	178,2	196,1	214,9	234,3	254,6
Energetischer Wirkungsgrad (5) (6) (gemäß Eurovent)	kW/kW	2,61	2,6	2,58	2,62	2,66
ESEER (gemäß Eurovent)	kW/kW	3,64	3,53	3,51	3,49	3,56
ITW (Gemäß ARI-Bedingungen 44°F Wasseraustrittstemperatur, 95 °C Lufteintrittstemperatur)	kW/kW	4,09	4,04	4,03	3,99	4,11
Verdichter						
Anzahl		2	2	2	2	2
Nennleistung (1)	(tons)	70/70	70/85	85/85	85/100	100/100
Verdampfer						
Verdampfermodell		H140	H155	H170	H185	H200
Wasserspeicher	l	112	122	127	135	147
Min. Durchflussmenge	l/s	13	14	13	14	16
Max. Durchflussmenge	l/s	44	49	46	49	55
Anzahl der Wasserdurchgänge		2	2	2	2	2
Verflüssiger						
Anzahl der Register		4	4	4	4	4
Registerlänge	mm	3962/3962	4572/3962	4572/4572	5486/4572	5486/5486
Registerhöhe	mm	1067	1067	1067	1067	1067
Lamellenfolge	Lamellen/ft	192	192	192	192	192
Anzahl der Reihen		3	3	3	3	3
Verflüssigerventilatoren						
Anzahl (1)		4/4	5/4	5/5	6/5	6/6
Durchmesser	mm	762	762	762	762	762
Gesamt-Luftvolumenstrom	m³/s	26,49	29,17	31,84	35,02	38,21
Nenndrehzahl (U/min)		680	680	680	680	680
Rotorspitzen geschwindigkeit	m/s	27,5	27,5	27,5	27,5	27,5
Motorleistung	kW	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
Min. Umgeb.-Temp. Anlauf/Betrieb (2)						
Standardausführung	°C	0	0	0	0	0
Ausführung mit Niedertemperatursatz	°C	-18	-18	-18	-18	-18
Allgemeine Leistungsmerkmale						
Kältemittel		HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a
Anzahl der unabhängigen Kältemittelkreisläufe		2	2	2	2	2
% minimale Last (3)		17	17	17	17	17
Betriebsgewicht (4)	kg	4481	4659	4794	5366	5488
Transportgewicht(4)	kg	4525	4691	4834	5399	5508

Anmerkungen:

1. Datenangaben für zwei Kreisläufe werden wie folgt dargestellt: Kreis1/Kreis2.
2. Minimale Umgebungstemperatur für Anlauf / Betrieb bei einer Windgeschwindigkeit von 2,22 m/s am Verflüssiger.
3. Die prozentuale Angabe der Mindestlast bezieht sich auf eine Umgebungstemperatur von 10 °C und eine Kaltwasseraustrittstemperatur von 7 °C für das Gesamtgerät. Gilt nicht für jeden einzelnen Kreislau.
4. Mit Aluminiumlamellen
5. Gemäß Eurovent-Bedingungen, Wasseraustrittstemperatur 7 °C, Verflüssiger-Lufteintrittstemperatur 35 °C
6. Nominalwerte basierend auf Meereshöhe und Verdampfer-Verschmutzungsfaktor von 0,044 m² °K/kW
7. kW-Geräte-Eingangsleistung einschließlich Ventilatoren

Allgemeine Daten

SI-Einheiten

Tabelle G-5: Allgemeine Daten RTAC 120-200 Hochleistungsausführung, geräuscharm

Gerätebaugröße		120	130	140	155	170	185	200
Kälteleistung (5) (6)	kW	405,0	447,6	493,3	535,5	580,1	643,8	711,3
Leistungsaufnahme (7)	kW	141	155,1	169,8	186,8	204,3	223,8	244,2
Energetischer Wirkungsgrad (5) (6) (gemäß Eurovent)	kW/kW	2,88	2,89	2,91	2,87	2,84	2,88	2,91
ESEER (gemäß Eurovent)	kW/kW	3,78	3,78	3,83	3,82	3,76	3,75	3,80
ITW (Gemäß ARI-Bedingungen 44°F Wasseraustrittstemperatur, 95 °C Lufteintrittstemperatur)	kW/kW	4,32	4,31	4,39	4,33	4,28	4,25	4,35
Verdichter								
Anzahl		2	2	2	2	2	2	2
Nennleistung (1)	(tons)	60/60	60/70	70/70	70/85	85/85	85/100	100/100
Verdampfer								
Verdampfermodell		H140	H155	H170	H185	H200	H220	H240
Wasserspeicher	l	112	122	127	135	147	146	159
Min. Durchflussmenge	l/s	13	14	13	14	16	14	16
Max. Durchflussmenge	l/s	44	49	46	49	55	49	55
Anzahl der Wasserdurchgänge		2	2	2	2	2	2	2
Verflüssiger								
Anzahl der Register		4	4	4	4	4	4	4
Registerlänge	mm	3962/3962	4572/3962	4572/4572	5486/4572	5486/5486	6400/2486	6400/6400
Registerhöhe	mm	1067	1067	1067	1067	1067	1067	1067
Lamellenfolge	Lamellen/ft	192	192	192	192	192	192	192
Anzahl der Reihen		3	3	3	3	3	3	3
Verflüssigerventilatoren								
Anzahl (1)		4/4	5/4	5/5	6/5	6/6	7/6	7/7
Durchmesser	mm	762	762	762	762	762	762	762
Gesamt-Luftvolumenstrom	m³/s	26,46	29,13	31,8	34,97	38,15	41,34	44,53
Nennndrehzahl (U/min)		680	680	680	680	680	680	680
Rotorspitzen-geschwindigkeit	m/s	27,5	27,5	27,5	27,5	27,5	27,5	27,5
Motorleistung	kW	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
Min. Umgeb.-Temp. Anlauf/Betrieb (2)								
Standardausführung	°C	0	0	0	0	0	0	0
Ausführung mit Niedertemperatursatz	°C	-18	-18	-18	-18	-18	-18	-18
Allgemeine Leistungsmerkmale								
Kältemittel		HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a
Anzahl der unabhängigen Kältemittelkreisläufe		2	2	2	2	2	2	2
% minimale Last (3)		17	17	17	17	17	17	17
Betriebsgewicht (4)	kg	4461	4519	4529	5180	5431	6005	6117
Transportgewicht(4)	kg	4506	4550	4568	5212	5451	6026	6126

Anmerkungen:

1. Datenangaben für zwei Kreisläufe werden wie folgt dargestellt: Kreis1/Kreis2.

2. Minimale Umgebungstemperatur für Anlauf / Betrieb bei einer Windgeschwindigkeit von 2,22 m/s am Verflüssiger.

3. Die prozentuale Angabe der Mindestlast bezieht sich auf eine Umgebungstemperatur von 10 °C und eine Kaltwasseraustrittstemperatur von 7 °C für das Gesamtgerät. Gilt nicht für jeden einzelnen Kreislauf.

4. Mit Aluminiumlamellen

5. Gemäß Eurovent-Bedingungen, Wasseraustrittstemperatur 7 °C, Verflüssiger-Lufteintrittstemperatur 35 °C

6. Nominalwerte basierend auf Meereshöhe und Verdampfer-Verschmutzungsfaktor von 0,044 m² °K/kW

7. kW-Geräte-Eingangleistung einschließlich Ventilatoren

Allgemeine Daten

SI-Einheiten

Tabelle G-6 - Allgemeine Daten RTAC 120-200 Extraleistungsausführung, geräuscharm

Gerätebaugröße		120	130	140	155	170	185	200
Kälteleistung (5) (6)	kW	412,7	459,2	501,7	548,8	611,8	657,1	718,7
Leistungsaufnahme (7)	kW	135,1	149,7	164,8	179,8	198,4	215,7	236,4
Energetischer Wirkungsgrad (5) (6) (gemäß Eurovent)	kW/kW	3,01	3,03	2,96	3,01	3,04	3	2,96
ESEER (gemäß Eurovent)	kW/kW	3,96	3,89	3,92	3,99	4,15	4,02	3,88
ITW (Gemäß ARI-Bedingungen 44°F Wasseraustrittstemperatur, 95 °C Luft Eintrittstemperatur)	kW/kW	4,48	4,51	4,45	4,54	4,62	4,52	4,41
Verdichter								
Anzahl		2	2	2	2	2	2	2
Nennleistung (1)	(tons)	60/60	60/70	70/70	70/85	70/100	85/100	100/100
Verdampfer								
Verdampfermodell		H140	H155	H170	H185	H220	H220	H240
Wasserspeicher	l	112	122	127	135	146	146	159
Min. Durchflussmenge	l/s	13	14	13	14	14	14	16
Max. Durchflussmenge	l/s	44	49	46	49	49	49	55
Anzahl der Wasserdurchgänge		2	2	2	2	2	2	2
Verflüssiger								
Anzahl der Register		4	4	4	4	4	4	4
Registerlänge	mm	4572/4572	4572/4572	4572/4572	5486/5486	5486/5486	6400/2486	6400/6400
Registerhöhe	mm	1067	1067	1067	1067	1067	1067	1067
Lamellenfolge	Lamellen/ft	192	192/180	180	192/180	192/180	192	192
Anzahl der Reihen		3	3/4	4	3/4	3/4	3/4	4
Verflüssigerventilatoren								
Anzahl (1)		4/4	5/4	5/5	6/5	6/6	7/6	7/7
Durchmesser	mm	762	762	762	762	762	762	762
Gesamt-Luftvolumenstrom	m ³ /s	28,13	31,15	30,54	37,37	40,43	43,61	42,76
Nenn Drehzahl (U/min)		680	680	680	680	680	680	680
Rotorspitzen geschwindigkeit	m/s	27,5	27,5	27,5	27,5	27,5	27,5	27,5
Motorleistung	kW	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
Min. Umgeb.-Temp. Anlauf/Betrieb (2)								
Standardausführung	°C	0	0	0	0	0	0	0
Ausführung mit Niedertemperatursatz	°C	-18	-18	-18	-18	-18	-18	-18
Allgemeine Leistungsmerkmale								
Kältemittel		HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a
Anzahl der unabhängigen								
Kältemittelkreisläufe		2	2	2	2	2	2	2
% minimale Last (3)		17	17	17	17	17	17	17
Betriebsgewicht (4)	kg	4775	4712	4613	5351	5842	6307	6497
Transportgewicht(4)	kg	4677	4969	4969	4506	4506	4604	5069

Anmerkungen:

1. Datenangaben für zwei Kreisläufe werden wie folgt dargestellt: Kreis1/Kreis2.
2. Minimale Umgebungstemperatur für Anlauf / Betrieb bei einer Windgeschwindigkeit von 2,22 m/s am Verflüssiger.
3. Die prozentuale Angabe der Mindestlast bezieht sich auf eine Umgebungstemperatur von 10 °C und eine Kaltwasseraustrittstemperatur von 7 °C für das Gesamtgerät. Gilt nicht für jeden einzelnen Kreislauf.
4. Mit Aluminiumlamellen
5. Gemäß Eurovent-Bedingungen, Wasseraustrittstemperatur 7 °C, Verflüssiger-Luft Eintrittstemperatur 35 °C
6. Angaben für Meereshöhe und einen Verdampfer-Verschmutzungsfaktor = 0,044 m² °K/kW.
7. kW-Geräte-Eingangsleistung einschließlich Ventilatoren

Allgemeine Daten

SI-Einheiten

Tabelle G-7 - Allgemeine Daten RTAC 230-400 Standardausführung

Gerätebaugröße		230	240	250	275	300	350	375	400
Kälteleistung (5) (6)	kW	769,7	857,9	850,9	947,2	1077,3	1191,6	1322,4	1451,4
Leistungsaufnahme (7)	kW	263	293,6	293,4	330,5	370,2	418,9	458,8	498,4
Energetischer Wirkungsgrad (5) (6) (gemäß Eurovent)	kW/kW	2,93	2,92	2,9	2,87	2,91	2,85	2,88	2,91
ESEER (gemäß Eurovent)	kW/kW	3,94	4,17	3,82	3,86	3,94	4,10	4,14	4,18
ITW (Gemäß ARI-Bedingungen 44°F Wasseraustrittstemperatur, 95 °C Luft Eintrittstemperatur)	kW/kW	4,31	4,35	4,05	4,05	3,97	4,47	4,50	4,54
Verdichter									
Anzahl		3	3	3	3	3	4	4	4
Nennleistung (1)	(tons)	60-60/100	70-70/100	70-70/100	85-85/100	100-100/100	85-85/85-85	100-100/85-85	100-100/100-100
Verdampfer									
Verdampfermodell		EH270	EH270	EH250	EH270	EH301	EH340	EH370	EH401
Wasserspeicher	l	223	223	198	223	239	264	280	294
Min. Durchflussmenge	l/s	20	20	17	20	22	22	24	26
Max. Durchflussmenge	l/s	71	71	60	71	77	80	87	92
Anzahl der Wasserdurchgänge		2	2	2	2	2	2	2	2
Verflüssiger									
Anzahl der Register		2/2	2/2	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4
Registerlänge	mm	6401/6401	6401/6401	3962/2743	4572/2743	5486/2743	4572/4572	5486/4572	5486/5486
Registerhöhe	mm	1067	1067	1067	1067	1067	1067	1067	1067
Lamellenfolge	Lamellen/ft	192	180	192	192	192	192	192	192
Anzahl der Reihen		3	4	3	3	3	3	3	3
Verflüssigerventilatoren									
Anzahl (1)		7/7	7/7	8/6	10/6	12/6	10/10	12/10	12/12
Durchmesser	mm	762	762	762	762	762	762	762	762
Gesamt-Luftvolumenstrom	m ³ /s	60,09	58,27	61,21	68,7	77,29	85,88	94,47	103,06
Nenn Drehzahl (U/min)		915	915	915	915	915	915	915	915
Rotorspitzen geschwindigkeit	m/s	36,48	36,48	36,48	36,48	36,48	36,48	36,48	36,49
Motorleistung	kW	1,57	1,57	1,57	1,57	1,57	1,57	1,57	1,57
Min. Umgeb.-Temp. Anlauf/Betrieb (2)									
Standardausführung	°C	0	0	0	0	0	0	0	0
Ausführung mit Niedertemperatursatz	°C	-18	-18	-18	-18	-18	-18	-18	-18
Allgemeine Leistungsmerkmale									
Kältemittel		HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a
Anzahl der unabhängigen Kältemittelkreisläufe		2	2	2	2	2	2	2	2
% minimale Last (3)		13	13	13	13	13	10	10	10
Betriebsgewicht (4)	kg	8040	8040	7892	8664	9375	10.684	11.330	11.929
Transportgewicht(4)	kg	7660	7660	7694	8441	9136	10.420	11.050	11.635

Anmerkungen:

1. Datenangaben für zwei Kreisläufe werden wie folgt dargestellt: Kreis1/Kreis2.
2. Minimale Umgebungstemperatur für Anlauf / Betrieb bei einer Windgeschwindigkeit von 2,22 m/s am Verflüssiger.
3. Die prozentuale Angabe der Mindestlast bezieht sich auf eine Umgebungstemperatur von 10 °C und eine Kaltwasseraustrittstemperatur von 7 °C für das Gesamtgerät. Gilt nicht für jeden einzelnen Kreislauf.
4. Mit Aluminiumlamellen
5. Gemäß Eurovent-Bedingungen, Wasseraustrittstemperatur 7 °C, Verflüssiger-Luft eintrittstemperatur 35 °C
6. Nominalwerte basierend auf Meereshöhe und Verdampfer-Verschmutzungsfaktor von 0,044 m² °K/kW
7. kW-Geräte-Eingangsleistung einschließlich Ventilatoren

Allgemeine Daten

SI-Einheiten

Tabelle G-8 - Allgemeine Daten RTAC 250-400 Hochleistungsausführung

Gerätebaugröße		250	275	300	350	375	400
Kälteleistung (5) (6)	kW	876,9	978,5	1111,8	1227,8	1363,9	1501,3
Leistungsaufnahme (7)	kW	289,8	321	360,2	407,2	446,9	486,9
Energetischer Wirkungsgrad (5) (6) (gemäß Eurovent)	kW/kW	3,03	3,05	3,09	3,02	3,05	3,09
ESEER (gemäß Eurovent)	kW/kW	3,84	4,00	4,08	4,09	4,13	4,18
ITVV (Gemäß ARI-Bedingungen 44 °F Wasseraustrittstemperatur, 95 °C Lufteintrittstemperatur)	kW/kW	4,10	4,35	4,45	4,44	4,47	4,54
Verdichter							
Anzahl		3	3	3	4	4	4
Nennleistung (1)	(tons)	70-70/100	85-85/100	100-100/100	85-85/85-85	100-100/85-85	100-100/100-100
Verdampfer							
Verdampfermodell		EH300	EH320	EH321	EH400	EH440	EH480
Wasserspeicher	l	239	258	258	294	304	325
Min. Durchflussmenge	l/s	22	24	24	26	27	29
Max. Durchflussmenge	l/s	77	86	86	92	97	105
Anzahl der Wasserdurchgänge		2	2	2	2	2	2
Verflüssiger							
Anzahl der Register		4/4	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4
Registerlänge	mm	4572/2743	5486/3658	6401/3658	5486/5486	6401/5486	6401/6401
Registerhöhe	mm	1067	1067	1067	1067	1067	1067
Lamellenfolge	Lamellen/ft	192	192	192	192	192	192
Anzahl der Reihen		3	3	3	3	3	3
Verflüssigerventilatoren							
Anzahl (1)		10/6	12/6	14/6	12/12	14/12	14/14
Durchmesser	mm	762	762	762	762	762	762
Gesamt-Luftvolumenstrom	m³/s	68,66	79,95	88,54	102,96	111,55	120,15
Nennndrehzahl (U/min)		915	915	915	915	915	915
Rotorspitzen geschwindigkeit	m/s	36,48	36,48	36,48	36,48	36,48	36,48
Motorleistung	kW	1,57	1,57	1,57	1,57	1,57	1,57
Min. Umgeb.-Temp. Anlauf/Betrieb (2)							
Standardausführung	°C	0	0	0	0	0	0
Ausführung mit Niedertemperatursatz	°C	-18	-18	-18	-18	-18	-18
Allgemeine Leistungsmerkmale							
Kältemittel		HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a
Anzahl der unabhängigen Kältemittelkreisläufe		2	2	2	2	2	2
% minimale Last (3)		13	13	13	10	10	10
Betriebsgewicht (4)	kg	8359	9718	10.258	11.973	12.507	13.185
Transportgewicht(4)	kg	8120	9460	10.000	11.679	12.204	12.860

Anmerkungen:

1. Datenangaben für zwei Kreisläufe werden wie folgt dargestellt: Kreis1/Kreis2.
2. Minimale Umgebungstemperatur für Anlauf / Betrieb bei einer Windgeschwindigkeit von 2,22 m/s am Verflüssiger.
3. Die prozentuale Angabe der Mindestlast bezieht sich auf eine Umgebungstemperatur von 10 °C und eine Kaltwasseraustrittstemperatur von 7 °C für das Gesamtgerät. Gilt nicht für jeden einzelnen Kreislauf.
4. Mit Aluminiumlamellen
5. Gemäß Eurovent-Bedingungen, Wasseraustrittstemperatur 7 °C, Verflüssiger-Lufteintrittstemperatur 35 °C
6. Nominalwerte basierend auf Meereshöhe und Verdampfer-Verschmutzungsfaktor von 0,044 m² °K/kW
7. kW-Geräte-Eingangsleistung einschließlich Ventilatoren

Allgemeine Daten

SI-Einheiten

Tabelle G-9 - Allgemeine Daten RTAC 255-400 Extraleistungsausführung

Gerätebaugröße		255	275	300	355	375	400
Kälteleistung (5) (6)	kW	898,7	998,2	1128,3	1290,0	1388,1	1516,8
Leistungsaufnahme (7)	kW	283,5	318,9	355,9	408,2	444,9	481,5
Energetischer Wirkungsgrad (5) (6) (gemäß Eurovent)	kW/kW	3,17	3,13	3,17	3,16	3,12	3,15
ESEER (gemäß Eurovent)	kW/kW	3,95	4,01	4,13	4,15	4,22	4,23
ITW (Gemäß ARI-Bedingungen 44°F Wasseraustrittstemperatur, 95 °C Lufteintrittstemperatur)	kW/kW	4,43	4,43	4,5	4,52	4,57	4,56
Verdichter							
Anzahl		3	3	3	4	4	4
Nennleistung (1)	(tons)	70-70/100	85-85/100	100-100/100	70-70/100-100	100-100/85-85	100-100/100-100
Verdampfer							
Verdampfermodell		EH300	EH320	EH321	EH440	EH480	EH480
Wasserspeicher	l	239	258	258	304	325	325
Min. Durchflussmenge	l/s	22	24	24	27	29	29
Max. Durchflussmenge	l/s	77	86	86	97	105	105
Anzahl der Wasserdurchgänge		2	2	2	2	2	2
Verflüssiger							
Anzahl der Register		4/4	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4
Registerlänge	mm	4572/2743	5486/3658	6401/3658	4572/6401	6401/5486	6401/6401
Registerhöhe	mm	1067	1067	1067	1067	1067	1067
Lamellenfolge	Lamellen/ft	180	180	180	180	180	180
Anzahl der Reihen		4	4	4	4	4	4
Verflüssigerventilatoren							
Anzahl (1)		10/6	12/6	14/6	12/12	14/12	14/14
Durchmesser	mm	762	762	762	762	762	762
Gesamt-Luftvolumenstrom	m³/s	69,41	83,14	91,46	99,8	108,2	116,4
Nenn Drehzahl (U/min)		915	915	915	915	915	915
Rotorspitzen geschwindigkeit	m/s	36,48	36,48	36,48	36,48	36,48	36,48
Motorleistung	kW	1,57	1,57	1,57	1,57	1,57	1,57
Min. Umgeb.-Temp. Anlauf/Betrieb (2)							
Standardausführung	°C	0	0	0	0	0	0
Ausführung mit Niedertemperatursatz	°C	-18	-18	-18	-18	-18	-18
Allgemeine Leistungsmerkmale							
Kältemittel		HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a
Anzahl der unabhängigen Kältemittelkreisläufe		2	2	2	2	2	2
% minimale Last (3)		13	13	13	10	10	10
Betriebsgewicht (4)	kg	9484	10.180	10.795	12.217	13.092	13.784
Transportgewicht(4)	kg	9245	9922	10.537	11.913	12.766	13.459

Anmerkungen:

1. Datenangaben für zwei Kreisläufe werden wie folgt dargestellt: Kreis1/Kreis2.
2. Minimale Umgebungstemperatur für Anlauf / Betrieb bei einer Windgeschwindigkeit von 2,22 m/s am Verflüssiger.
3. Die prozentuale Angabe der Mindestlast bezieht sich auf eine Umgebungstemperatur von 10 °C und eine Kaltwasseraustrittstemperatur von 7 °C für das Gesamtgerät. Gilt nicht für jeden einzelnen Kreislau.
4. Mit Aluminiumlamellen
5. Gemäß Eurovent-Bedingungen, Wasseraustrittstemperatur 7 °C, Verflüssiger-Lufteintrittstemperatur 35 °C
6. Angaben für Meereshöhe und einen Verdampfer-Verschmutzungsfaktor = 0,044 m² °K/kW.
7. kW-Geräte-Eingangsleistung einschließlich Ventilatoren

Allgemeine Daten

SI-Einheiten

Tabelle G-10 - Allgemeine Daten RTAC 230-400 Standardausführung, geräuscharm

Gerätebaugröße		230	240	250	275	300	350	375	400
Kälteleistung (5) (6)	kW	728,9	798,1	806,6	897,6	1021,8	1127,2	1252,4	1375,8
Leistungsaufnahme (7)	kW	271,9	309,6	306,7	344,6	385,7	437	478,5	519,6
Energetischer Wirkungsgrad (5) (6) (gemäß Eurovent)	kW/kW	2,68	2,58	2,63	2,61	2,65	2,58	2,62	2,65
ESEER (gemäß Eurovent)	kW/kW	4,06	4,13	3,63	3,89	4,02	4,34	4,37	4,44
ITW (Gemäß ARI-Bedingungen 44°F Wasseraustrittstemperatur, 95 °C Lufteintrittstemperatur)	kW/kW	4,47	4,51	4,13	4,17	4,06	4,72	4,77	4,85
Verdichter									
Anzahl		3	3	3	3	3	4	4	4
Nennleistung (1)	(tons)	60-60/100	70-70/100	70-70/100	85-85/100	100-100/100	85-85/85-85	100-100/85-85	100-100/100-100
Verdampfer									
Verdampfermodell		EH270	EH270	EH250	EH270	EH301	EH340	EH370	EH401
Wasserspeicher	l	223	223	198	223	239	264	280	294
Min. Durchflussmenge	l/s	20	20	17	20	22	22	24	26
Max. Durchflussmenge	l/s	71	71	60	71	77	80	87	92
Anzahl der Wasserdurchgänge		2	2	2	2	2	2	2	2
Verflüssiger									
Anzahl der Register		2/2	2/2	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4
Registerlänge	mm	6401/6401	6401/6401	3962/2743	4572/2743	5486/2743	4572/4572	5486/4572	5486/5486
Registerhöhe	mm	1067	1067	1067	1067	1067	1067	1067	1067
Lamellenfolge	Lamellen/ft	192	180	192	192	192	192	192	192
Anzahl der Reihen		3	4	3	3	3	3	3	3
Verflüssigerventilatoren									
Anzahl (1)		7/7	7/7	8/6	10/6	12/6	10/10	12/10	12/12
Durchmesser	mm	762	762	762	762	762	762	762	762
Gesamt-Luftvolumenstrom	m³/s	44,55	42,82	45,6	50,95	57,32	63,69	70,06	76,43
Nenn Drehzahl (U/min)		680	680	680	680	680	680	680	680
Rotorspitzen geschwindigkeit	m/s	27,5	27,5	27,5	27,5	27,5	27,5	27,5	27,5
Motorleistung	kW	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
Min. Umgeb.-Temp. Anlauf/Betrieb (2)									
Standardausführung	°C	0	0	0	0	0	0	0	0
Ausführung mit Niedertemperatursatz	°C	-18	-18	-18	-18	-18	-18	-18	-18
Allgemeine Leistungsmerkmale									
Kältemittel		HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a
Anzahl der unabhängigen Kältemittelkreisläufe		2	2	2	2	2	2	2	2
% minimale Last (3)		13	13	13	13	13	10	10	10
Betriebsgewicht (4)	kg	8040	8040	7958	8745	9473	10.779	11.436	12.051
Transportgewicht(4)	kg	7660	7760	7820	8581	9296	10.617	11.279	11.881

Anmerkungen:

- Datenangaben für zwei Kreisläufe werden wie folgt dargestellt: Kreis1/Kreis2.
- Minimale Umgebungstemperatur für Anlauf / Betrieb bei einer Windgeschwindigkeit von 2,22 m/s am Verflüssiger.
- Die prozentuale Angabe der Mindestlast bezieht sich auf eine Umgebungstemperatur von 10 °C und eine Kaltwasseraustrittstemperatur von 7 °C für das Gesamtgerät. Gilt nicht für jeden einzelnen Kreislauf.
- Mit Aluminiumlamellen
- Gemäß Eurovent-Bedingungen, Wasseraustrittstemperatur 7 °C, Verflüssiger-Lufteintrittstemperatur 35 °C
- Nominalwerte basierend auf Meereshöhe und Verdampfer-Verschmutzungsfaktor von 0,044 m² °K/kW
- kW-Geräte-Eingangsleistung einschließlich Ventilatoren

Allgemeine Daten

SI-Einheiten

Tabelle G-11 - Allgemeine Daten RTAC 250-400 Hochleistungsausführung, geräuscharm

Gerätebaugröße		250	275	300	350	375	400
Kälteleistung (5) (6)	kW	838,6	940,9	1068,9	1179,3	1310,1	1442,3
Leistungsaufnahme (7)	kW	299	328,3	368,9	415,6	456,6	498,1
Energetischer Wirkungsgrad (5) (6) (gemäß Eurovent)	kW/kW	2,81	2,87	2,9	2,84	2,87	2,9
ESEER (gemäß Eurovent)	kW/kW	3,89	4,12	4,20	4,44	4,46	4,53
ITW (Gemäß ARI-Bedingungen 44°F Wasseraustrittstemperatur, 95 °C Luft Eintrittstemperatur)	kW/kW	4,13	4,36	4,24	4,82	4,86	4,94
Verdichter							
Anzahl		3	3	3	4	4	4
Nennleistung (1)	(tons)	70-70/100	85-85/100	100-100/100	85-85/85-85	100-100/85-85	100-100/100-100
Verdampfer							
Verdampfermodell		EH300	EH320	EH321	EH400	EH440	EH480
Wasserspeicher	l	239	258	258	294	304	325
Min. Durchflussmenge	l/s	22	24	24	26	27	29
Max. Durchflussmenge	l/s	77	86	86	92	97	105
Anzahl der Wasserdurchgänge		2	2	2	2	2	2
Verflüssiger							
Anzahl der Register		4/4	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4
Registerlänge	mm	4572/2743	5486/3658	6401/3658	5486/5486	6401/5486	6401/6401
Registerhöhe	mm	1067	1067	1067	1067	1067	1067
Lamellenfolge	Lamellen/ft	192	192	192	192	192	192
Anzahl der Reihen		3	3	3	3	3	3
Verflüssigerventilatoren							
Anzahl (1)		10/6	12/6	14/6	12/12	14/12	14/14
Durchmesser	mm	762	762	762	762	762	762
Gesamt-Luftvolumenstrom	m³/s	50,91	59,78	66,15	76,32	82,69	89,07
Nenn Drehzahl (U/min)		680	680	680	680	680	680
Rotorspitzen Geschwindigkeit	m/s	27,5	27,5	27,5	27,5	27,5	27,5
Motorleistung	kW	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
Min. Umgeb.-Temp. Anlauf/Betrieb (2)							
Standardausführung	°C	0	0	0	0	0	0
Ausführung mit Niedertemperatursatz	°C	-18	-18	-18	-18	-18	-18
Allgemeine Leistungsmerkmale							
Kältemittel		HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a
Anzahl der unabhängigen Kältemittelkreisläufe		2	2	2	2	2	2
% minimale Last (3)		13	13	13	10	10	10
Betriebsgewicht (4)	kg	8440	9818	10.337	12.097	12.627	13.325
Transportgewicht(4)	kg	7820	9623	10.141	11.924	12.434	13.109

Anmerkungen:

1. Datenangaben für zwei Kreisläufe werden wie folgt dargestellt: Kreis1/Kreis2.
2. Minimale Umgebungstemperatur für Anlauf / Betrieb bei einer Windgeschwindigkeit von 2,22 m/s am Verflüssiger.
3. Die prozentuale Angabe der Mindestlast bezieht sich auf eine Umgebungstemperatur von 10 °C und eine Kaltwasseraustrittstemperatur von 7 °C für das Gesamtgerät. Gilt nicht für jeden einzelnen Kreisläufe.
4. Mit Aluminiumlamellen
5. Gemäß Eurovent-Bedingungen, Wasseraustrittstemperatur 7 °C, Verflüssiger-Luft Eintrittstemperatur 35 °C
6. Nominalwerte basierend auf Meereshöhe und Verdampfer-Verschmutzungsfaktor von 0,044 m² °K/kW
7. kW-Geräte-Eingangsleistung einschließlich Ventilatoren

Allgemeine Daten

SI-Einheiten

Tabelle G-12 - Allgemeine Daten RTAC 255-400 Extraleistungsausführung, geräuscharm

Gerätebaugröße		255	275	300	355	375	400
Kälteleistung (5) (6)	kW	867,4	966,5	1090,3	1239,7	1334,3	1456,7
Leistungsaufnahme (7)	kW	292,1	324,3	363,4	418,8	455,4	495,5
Energetischer Wirkungsgrad (5) (6) (gemäß Eurovent)	kW/kW	2,97	2,98	3,00	2,96	2,93	2,94
ESEER (gemäß Eurovent)	kW/kW	4,03	4,38	4,42	4,48	4,6	4,57
ITW (Gemäß ARI-Bedingungen 44°F Wasseraustrittstemperatur, 95 °C Lufteintrittstemperatur)	kW/kW	4,50	4,57	4,44	4,7	4,98	4,95
Verdichter							
Anzahl		3	3	3	4	4	4
Nennleistung (1)	(tons)	70-70/100	85-85/100	100-100/100	70-70/100-100	100-100/85-85	100-100/100-100
Verdampfer							
Verdampfermodell		EH300	EH320	EH321	EH440	EH480	EH480
Wasserspeicher	l	239	258	258	304	325	325
Min. Durchflussmenge	l/s	22	24	24	27	29	29
Max. Durchflussmenge	l/s	77	86	86	97	105	105
Anzahl der Wasserdurchgänge		2	2	2	2	2	2
Verflüssiger							
Anzahl der Register		4/4	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4
Registerlänge	mm	4572/2743	5486/3658	6401/3658	4572/6401	6401/5486	6401/6401
Registerhöhe	mm	1067	1067	1067	1067	1067	1067
Lamellenfolge	Lamellen/ft	180	180	180	180	180	180
Anzahl der Reihen		4	4	4	4	4	4
Verflüssigerventilatoren							
Anzahl (1)		10/6	12/6	14/6	12/12	14/12	14/14
Durchmesser	mm	762	762	762	762	762	762
Gesamt-Luftvolumenstrom	m ³ /s	51,54	61,05	67,17	73,31	79,41	85,53
Nennndrehzahl (U/min)		680	680	680	680	680	680
Rotorspitzen geschwindigkeit	m/s	27,5	27,5	27,5	27,5	27,5	27,5
Motorleistung	kW	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
Min. Umgeb.-Temp. Anlauf/Betrieb (2)							
Standardausführung	°C	0	0	0	0	0	0
Ausführung mit Niedertemperatursatz	°C	-18	-18	-18	-18	-18	-18
Allgemeine Leistungsmerkmale							
Kältemittel		HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a
Anzahl der unabhängigen Kältemittelkreisläufe		2	2	2	2	2	2
% minimale Last (3)		13	13	13	10	10	10
Betriebsgewicht (4)	kg	9540	10.291	10.964	11.704	13.233	14.083
Transportgewicht(4)	kg	9436	10.168	10.843	11.713	13.196	14.029

Anmerkungen:

1. Datenangaben für zwei Kreisläufe werden wie folgt dargestellt: Kreis1/Kreis2.

2. Minimale Umgebungstemperatur für Anlauf / Betrieb bei einer Windgeschwindigkeit von 2,22 m/s am Verflüssiger.

3. Die prozentuale Angabe der Mindestlast bezieht sich auf eine Umgebungstemperatur von 10 °C und eine Kaltwasseraustrittstemperatur von 7 °C für das Gesamtgerät. Gilt nicht für jeden einzelnen Kreislauf.

4. Mit Aluminiumlamellen

5. Gemäß Eurovent-Bedingungen, Wasseraustrittstemperatur 7 °C, Verflüssiger-Lufteintrittstemperatur 35 °C

6. Angaben für Meereshöhe und einen Verdampfer-Verschmutzungsfaktor = 0,044 m² °K/kW.

7. kW-Geräte-Eingangsleistung einschließlich Ventilatoren

Allgemeine Daten

Englische Einheiten

Tabelle G-13 - Allgemeine Daten RTAC 140-200 Standardausführung

Gerätebaugröße		140	155	170	185	200
Kälteleistung (5) (6)	Tons	139,9	152,8	166,5	184,3	203,2
Leistungsaufnahme (7)	kW	170,1	187,8	206	224,7	244,2
Energetischer Wirkungsgrad (5) (6) (gemäß Eurovent)	MBH/kW	9,86	9,76	9,69	9,86	10,00
ESEER (gemäß Eurovent)	MBH/kW	12,56	12,56	12,32	11,70	12,52
ITW (Gemäß ARI-Bedingungen 44 °F Wasseraustrittstemperatur, 95 °C Lufteintrittstemperatur)	MBH/kW	14,33	14,19	13,99	13,96	14,30
Verdichter						
Anzahl		2	2	2	2	2
Nennleistung (1)	(tons)	70/70	70/85	85/85	85/100	100/100
Verdampfer						
Verdampfermodell		H140	H155	H170	H185	H200
Wasserspeicher	Gal.	30	32	34	36	39
Min. Durchflussmenge	gpm	206	222	206	222	254
Max. Durchflussmenge	gpm	697	777	729	777	872
Anzahl der Wasserdurchgänge		2	2	2	2	2
Verflüssiger						
Anzahl der Register		4	4	4	4	4
Registerlänge	ft	13/13	15/13	15/15	18/15	18/18
Registerhöhe	ft	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5
Lamellenfolge	Lamellen/ft	192	192	192	192	192
Anzahl der Reihen		3	3	3	3	3
Verflüssigerventilatoren						
Anzahl (1)		4/4	5/4	5/5	6/5	6/6
Durchmesser	Zoll	30	30	30	30	30
Gesamt-Luftvolumenstrom	cfm	75.114	83.039	90.985	100.075	109.186
Nennndrehzahl (U/min)		915	915	915	915	915
Rotorspitzen Geschwindigkeit	ft/s	120	120	120	120	120
Motorleistung	kW	1,57	1,57	1,57	1,57	1,57
Min. Umgeb.-Temp. Anlauf/Betrieb (2)						
Standardausführung	°F	32	32	32	32	32
Ausführung mit Niedertemperatursatz	°F	0	0	0	0	0
Allgemeine Leistungsmerkmale						
Kältemittel		HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a
Anzahl der unabhängigen Kältemittelkreisläufe		2	2	2	2	2
% minimale Last (3)		17	17	17	17	17
Betriebsgewicht (4)	lb	9858	10.250	10.547	11.805	12.074
Transportgewicht(4)	lb	9955	10.320	10.635	11.878	12.118

Anmerkungen:

1. Datenangaben für zwei Kreisläufe werden wie folgt dargestellt: Kreis1/Kreis2.
2. Minimale Umgebungstemperatur für Anlauf / Betrieb bei einer Windgeschwindigkeit von 2,22 m/s am Verflüssiger.
3. Die prozentuale Angabe der Mindestlast bezieht sich auf eine Umgebungstemperatur von 10 °C und eine Kaltwasseraustrittstemperatur von 7 °C für das Gesamtgerät. Gilt nicht für jeden einzelnen Kreislauf.
4. Mit Aluminiumlamellen
5. Gemäß Eurovent-Bedingungen, Wasseraustrittstemperatur 7 °C, Verflüssiger-Lufteintrittstemperatur 35 °C
6. Nominalwerte basierend auf Meereshöhe und Verdampfer-Verschmutzungsfaktor von 0,044 m² °K/kW
7. kW-Geräte-Eingangsleistung einschließlich Ventilatoren

Allgemeine Daten

Englische Einheiten

Tabelle G-14 - Allgemeine Daten RTAC 120-200 Hochleistungsausführung

Gerätebaugröße		120	130	140	155	170	185	200
Kälteleistung (5) (6)	Tons	120,0	132,5	146,0	158,5	171,7	190,5	210,5
Leistungsaufnahme (7)	kW	137,5	151,4	165,7	182,7	200,3	219,1	238,7
Energetischer Wirkungsgrad (5) (6) (gemäß Eurovent)	MBH/kW	10,47	10,51	10,58	10,41	10,30	10,44	10,58
ESEER (gemäß Eurovent)	MBH/kW	12,97	13,03	13,07	13,10	12,76	12,04	12,97
ITW (Gemäß ARI-Bedingungen 44°F Wasseraustrittstemperatur, 95 °C Lufteintrittstemperatur)	MBH/kW	14,71	14,71	14,88	14,74	14,47	14,43	14,74
Verdichter								
Anzahl		2	2	2	2	2	2	2
Nennleistung (1)	(tons)	60/60	60/70	70/70	70/85	85/85	85/100	100/100
Verdampfer								
Verdampfermodell		H140	H155	H170	H185	H200	H220	H240
Wasserspeicher	Gal.	30	32	34	36	39	39	42
Min. Durchflussmenge	gpm	206	222	206	222	254	222	254
Max. Durchflussmenge	gpm	697	777	729	777	872	777	872
Anzahl der Wasserdurchgänge		2	2	2	2	2	2	2
Verflüssiger								
Anzahl der Register		4	4	4	4	4	4	4
Registerlänge	ft	13/13	15/13	15/15	18/15	18/18	21/18	21/21
Registerhöhe	ft	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5
Lamellenfolge	Lamellen/ft	192	192	192	192	192	192	192
Anzahl der Reihen		3	3	3	3	3	3	3
Verflüssigerventilatoren								
Anzahl (1)		4/4	5/4	5/5	6/5	6/6	7/6	7/7
Durchmesser	Zoll	30	30	30	30	30	30	30
Gesamt-Luftvolumenstrom	cfm	75.051	82.975	90.900	99.990	109.080	118.170	127.281
Nennndrehzahl (U/min)		915	915	915	915	915	915	915
Rotorspitzen geschwindigkeit	ft/s	120	120	120	120	120	120	120
Motorleistung	kW	1,57	1,57	1,57	1,57	1,57	1,57	1,57
Min. Umgeb.-Temp. Anlauf/Betrieb (2)								
Standardausführung	°F	32	32	32	32	32	32	32
Ausführung mit Niedertemperatursatz	°F	0	0	0	0	0	0	0
Allgemeine Leistungsmerkmale								
Kältemittel		HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a
Anzahl der unabhängigen Kältemittelkreisläufe		2	2	2	2	2	2	2
% minimale Last (3)		17	17	17	17	17	17	17
Betriebsgewicht (4)	lb	9814	9942	9964	11.396	11.948	13.211	13.457
Transportgewicht(4)	lb	9913	10.010	10.050	11.466	11.992	13.257	13.477

Anmerkungen:

1. Datenangaben für zwei Kreisläufe werden wie folgt dargestellt: Kreis1/Kreis2.
2. Minimale Umgebungstemperatur für Anlauf / Betrieb bei einer Windgeschwindigkeit von 2,22 m/s am Verflüssiger.
3. Die prozentuale Angabe der Mindestlast bezieht sich auf eine Umgebungstemperatur von 10 °C und eine Kaltwasseraustrittstemperatur von 7 °C für das Gesamtgerät. Gilt nicht für jeden einzelnen Kreislauf.
4. Mit Aluminiumlamellen
5. Gemäß Eurovent-Bedingungen, Wasseraustrittstemperatur 7 °C, Verflüssiger-Lufteintrittstemperatur 35 °C
6. Nominalwerte basierend auf Meereshöhe und Verdampfer-Verschmutzungsfaktor von 0,044 m² °K/kW
7. kW-Geräte-Eingangsleistung einschließlich Ventilatoren

Allgemeine Daten

Englische Einheiten

Tabelle G-15 - Allgemeine Daten RTAC 120-200 Extraleistungsausführung

Gerätebaugröße		120	130	140	155	175	185	200
Kälteleistung (5) (6)	kW	121,4	135,0	148,1	161,0	179,9	193,2	212,4
Leistungsaufnahme (7)	kW	135,1	149,7	164,8	179,8	198,4	215,7	236,4
Energetischer Wirkungsgrad (5) (6) (gemäß Eurovent)	kW/kW	10,78	10,82	10,78	10,75	10,88	10,75	10,78
ESEER (gemäß Eurovent)	kW/kW	13,38	13,18	13,38	13,11	13,89	13,49	13,31
ITW (Gemäß ARI-Bedingungen 44 °F Wasseraustrittstemperatur, 95 °C Lufteintrittstemperatur)	kW/kW	15,06	15,09	15,09	15,02	15,36	15,12	15,16
Verdichter								
Anzahl		2	2	2	2	2	2	2
Nennleistung (1)	(tons)	60/60	60/70	70/70	70/85	70/100	85/100	100/100
Verdampfer								
Verdampfermodell		H140	H155	H170	H185	H220	H220	H240
Wasserspeicher	l	30	32	34	36	39	39	42
Min. Durchflussmenge	l/s	206	222	206	222	222	222	254
Max. Durchflussmenge	l/s	697	777	729	777	777	777	872
Anzahl der Wasserdurchgänge		2	2	2	2	2	2	2
Verflüssiger								
Anzahl der Register		4	4	4	4	4	4	4
Registerlänge	mm	15/15	15/15	15/15	18/18	18/18	21/18	21/21
Registerhöhe	mm	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5
Lamellenfolge	Lamellen/ft	192	192/180	180	192/180	192/180	192	192
Anzahl der Reihen		3	3/4	4	3/4	3/4	3/4	4
Verflüssigerventilatoren								
Anzahl (1)		4/4	5/4	5/5	6/5	6/6	7/6	7/7
Durchmesser	mm	30	30	30	30	30	30	30
Gesamt-Luftvolumenstrom	m ³ /s	78.848	89.464	88.108	107.349	116.185	125.254	123.368
Nennndrehzahl (U/min)		915	915	915	915	915	915	915
Rotorspitzen Geschwindigkeit	m/s	120	120	120	120	120	120	120
Motorleistung	kW	1,57	1,57	1,57	1,57	1,57	1,57	1,57
Min. Umgeb.-Temp. Anlauf/Betrieb (2)								
Standardausführung	°C	32	32	32	32	32	32	32
Ausführung mit Niedertemperatursatz	°C	0	0	0	0	0	0	0
Allgemeine Leistungsmerkmale								
Kältemittel		HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a
Anzahl der unabhängigen Kältemittelkreisläufe		2	2	2	2	2	2	2
% minimale Last (3)		17	17	17	17	17	17	17
Betriebsgewicht (4)	kg	10.505	10.366	10.149	11.772	12.852	13.875	14.293
Transportgewicht(4)	kg	10.289	10.932	10.932	9913	9913	10.129	11.152

Anmerkungen:

1. Datenangaben für zwei Kreisläufe werden wie folgt dargestellt: Kreis1/Kreis2.
2. Minimale Umgebungstemperatur für Anlauf / Betrieb bei einer Windgeschwindigkeit von 2,22 m/s am Verflüssiger.
3. Die prozentuale Angabe der Mindestlast bezieht sich auf eine Umgebungstemperatur von 10 °C und eine Kaltwasseraustrittstemperatur von 7 °C für das Gesamtgerät. Gilt nicht für jeden einzelnen Kreislauf.
4. Mit Aluminiumlamellen
5. Gemäß Eurovent-Bedingungen, Wasseraustrittstemperatur 7 °C, Verflüssiger-Lufteintrittstemperatur 35 °C
6. Angaben für Meereshöhe und einen Verdampfer-Verschmutzungsfaktor = 0,044 m² °K/kW.
7. kW-Geräte-Eingangsleistung einschließlich Ventilatoren

Allgemeine Daten

Englische Einheiten

Tabelle G-16 - Allgemeine Daten RTAC 140-200 Standardausführung, geräuscharm

Gerätebaugröße		140	155	170	185	200
Kälteleistung (5) (6)	Tons	132,5	144,7	157,7	174,7	192,8
Leistungsaufnahme (7)	kW	178,2	196,1	214,9	234,3	254,6
Energetischer Wirkungsgrad (5) (6) (gemäß Eurovent)	MBH/kW	8,91	8,87	8,80	8,94	9,08
ESEER (gemäß Eurovent)	MBH/kW	12,42	12,04	11,98	11,91	12,15
ITW (Gemäß ARI-Bedingungen 44 °F Wasseraustrittstemperatur, 95 °C Luft Eintrittstemperatur)	MBH/kW	13,96	13,78	13,75	13,61	14,02
Verdichter						
Anzahl		2	2	2	2	2
Nennleistung (1)	(tons)	70/70	70/85	85/85	85/100	100/100
Verdampfer						
Verdampfermodell		H140	H155	H170	H185	H200
Wasserspeicher	Gal.	30	32	34	36	39
Min. Durchflussmenge	gpm	206	222	206	222	254
Max. Durchflussmenge	gpm	697	777	729	777	872
Anzahl der Wasserdurchgänge		2	2	2	2	2
Verflüssiger						
Anzahl der Register		4	4	4	4	4
Registerlänge	ft	13/13	15/13	15/15	18/15	18/18
Registerhöhe	ft	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5
Lamellenfolge	Lamellen/ft	192	192	192	192	192
Anzahl der Reihen		3	3	3	3	3
Verflüssigerventilatoren						
Anzahl (1)		4/4	5/4	5/5	6/5	6/6
Durchmesser	Zoll	30	30	30	30	30
Gesamt-Luftvolumenstrom	cfm	56.129	61.808	67.465	74.203	80.962
Nenn Drehzahl (U/min)		680	680	680	680	680
Rotorspitzen geschwindigkeit	ft/s	90	90	90	90	90
Motorleistung	kW	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
Min. Umgeb.-Temp. Anlauf/Betrieb (2)						
Standardgerät °C	°F	32	32	32	32	32
Ausführung mit Niedertemperatursatz °C	°F	0	0	0	0	0
Allgemeine Leistungsmerkmale						
Kältemittel		HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a
Anzahl der unabhängigen Kältemittelkreisläufe		2	2	2	2	2
% minimale Last (3)		17	17	17	17	17
Betriebsgewicht (4)	lb	9858	10.250	10.547	11.805	12.074
Transportgewicht(4)	lb	9955	10.320	10.635	11.878	12.118

Anmerkungen:

1. Datenangaben für zwei Kreisläufe werden wie folgt dargestellt: Kreis1/Kreis2.
2. Minimale Umgebungstemperatur für Anlauf / Betrieb bei einer Windgeschwindigkeit von 2,22 m/s am Verflüssiger.
3. Die prozentuale Angabe der Mindestlast bezieht sich auf eine Umgebungstemperatur von 10 °C und eine Kaltwasseraustrittstemperatur von 7 °C für das Gesamtgerät. Gilt nicht für jeden einzelnen Kreislau.
4. Mit Aluminiumlamellen
5. Gemäß Eurovent-Bedingungen, Wasseraustrittstemperatur 7 °C, Verflüssiger-Luft eintrittstemperatur 35 °C
6. Nominalwerte basierend auf Meereshöhe und Verdampfer-Verschmutzungsfaktor von 0,044 m² °K/kW
7. kW-Geräte-Eingangsleistung einschließlich Ventilatoren

Allgemeine Daten

Englische Einheiten

Tabelle G-17 - Allgemeine Daten RTAC 120-200 Hochleistungsausführung, geräuscharm

Gerätebaugröße		120	130	140	155	170	185	200
Kälteleistung (5) (6)	Tons	115,2	127,3	140,3	152,3	165,0	183,1	202,3
Leistungsaufnahme (7)	kW	141	155,1	169,8	186,8	204,3	223,8	244,2
Energetischer Wirkungsgrad (5) (6) (gemäß Eurovent)	MBH/kW	9,83	9,86	9,93	9,79	9,69	9,83	9,93
ESEER (gemäß Eurovent)	MBH/kW	12,90	12,90	13,07	13,03	12,83	12,80	12,97
ITW (Gemäß ARI-Bedingungen 44 °F Wasseraustrittstemperatur, 95 °C Luft Eintrittstemperatur)	MBH/kW	14,74	14,71	14,98	14,77	14,60	14,50	14,84
Verdichter								
Anzahl		2	2	2	2	2	2	2
Nennleistung (1)	(tons)	60/60	60/70	70/70	70/85	85/85	85/100	100/100
Verdampfer								
Verdampfermodell		H140	H155	H170	H185	H200	H220	H240
Wasserspeicher	Gal.	30	32	34	36	39	39	42
Min. Durchflussmenge	gpm	206	222	206	222	254	222	254
Max. Durchflussmenge	gpm	697	777	729	777	872	777	872
Anzahl der Wasserdurchgänge		2	2	2	2	2	2	2
Verflüssiger								
Anzahl der Register		4	4	4	4	4	4	4
Registerlänge	ft	13/13	15/13	15/15	18/15	18/18	21/18	21/21
Registerhöhe	ft	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5
Lamellenfolge	Lamellen/ft	192	192	192	192	192	192	192
Anzahl der Reihen		3	3	3	3	3	3	3
Verflüssigerventilatoren								
Anzahl (1)		4/4	5/4	5/5	6/5	6/6	7/6	7/7
Durchmesser	Zoll	30	30	30	30	30	30	30
Gesamt-Luftvolumenstrom	cfm	56.066	61.723	67.380	74.097	80.835	87.595	94.354
Nenn Drehzahl (U/min)		680	680	680	680	680	680	680
Rotorspitzen geschwindigkeit	ft/s	90	90	90	90	90	90	90
Motorleistung	kW	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
Min. Umgeb.-Temp. Anlauf/Betrieb (2)								
Standardausführung	°F	32	32	32	32	32	32	32
Ausführung mit Niedertemperatursatz	°F	0	0	0	0	0	0	0
Allgemeine Leistungsmerkmale								
Kältemittel		HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a
Anzahl der unabhängigen Kältemittelkreisläufe		2	2	2	2	2	2	2
% minimale Last (3)		17	17	17	17	17	17	17
Betriebsgewicht (4)	lb	9814	9942	9964	11.396	11.948	13.211	13.457
Transportgewicht(4)	lb	9913	10.010	10.050	11.466	11.992	13.257	13.477

Anmerkungen:

1. Datenangaben für zwei Kreisläufe werden wie folgt dargestellt: Kreis1/Kreis2.
2. Minimale Umgebungstemperatur für Anlauf / Betrieb bei einer Windgeschwindigkeit von 2,22 m/s am Verflüssiger.
3. Die prozentuale Angabe der Mindestlast bezieht sich auf eine Umgebungstemperatur von 10 °C und eine Kaltwasseraustrittstemperatur von 7 °C für das Gesamtgerät. Gilt nicht für jeden einzelnen Kreislauf.
4. Mit Aluminiumlamellen
5. Gemäß Eurovent-Bedingungen, Wasseraustrittstemperatur 7 °C, Verflüssiger-Luft eintrittstemperatur 35 °C
6. Nominalwerte basierend auf Meereshöhe und Verdampfer-Verschmutzungsfaktor von 0,044 m² °K/kW
7. kW-Geräte-Eingangsleistung einschließlich Ventilatoren

Allgemeine Daten

Englische Einheiten

Tabelle G-18 - Allgemeine Daten RTAC 120-200 Extraleistungsausführung, geräuscharm

Gerätebaugröße		120	130	140	155	175	184	200
Kälteleistung (5) (6)	(tons)	117,3	130,6	142,6	156,0	174,0	186,8	204,4
Leistungsaufnahme (7)	kW	135,1	149,7	164,8	179,8	198,4	215,7	236,4
Energetischer Wirkungsgrad (5) (6) (gemäß Eurovent)	MBH/kW	10,4	10,5	10,4	10,4	10,5	10,4	10,4
ESEER (gemäß Eurovent)	MBH/kW	13,5	13,3	13,4	13,6	14,2	13,7	13,2
ITW (Gemäß ARI-Bedingungen 44 °F Wasseraustrittstemperatur, 95 °C Luft Eintrittstemperatur)	MBH/kW	15,3	15,4	15,2	15,5	15,8	15,4	15,1
Verdichter								
Anzahl		2	2	2	2	2	2	2
Nennleistung (1)	(tons)	60/60	60/70	70/70	70/85	70/100	85/100	100/100
Verdampfer								
Verdampfermodell		H140	H155	H170	H185	H220	H220	H240
Wasserspeicher	Gal.	30	32	34	36	39	39	42
Min. Durchflussmenge	gpm	206	222	206	222	222	222	254
Max. Durchflussmenge	gpm	697	777	729	777	777	777	872
Anzahl der Wasserdurchgänge		2	2	2	2	2	2	2
Verflüssiger								
Anzahl der Register		4	4	4	4	4	4	4
Registerlänge	ft	15/15	15/15	15/15	18/18	18/18	21/18	21/21
Registerhöhe	ft	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5
Lamellenfolge	Lamellen/ft	192	192/180	180	192/180	192/180	192	192
Anzahl der Reihen		3	3/4	4	3/4	3/4	3/4	4
Verflüssigerventilatoren								
Anzahl (1)		4/4	5/4	5/5	6/5	6/6	7/6	7/7
Durchmesser	Zoll	30	30	30	30	30	30	30
Gesamt-Luftvolumenstrom	cfm	59.607	66.007	64.714	79.187	85.671	92.410	90.608
Nenn Drehzahl (U/min)		680	680	680	680	680	680	680
Rotorspitzen geschwindigkeit	ft/s	90	90	90	90	90	90	90
Motorleistung	kW	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
Min. Umgeb.-Temp. Anlauf/Betrieb (2)								
Standardausführung	°F	32	32	32	32	32	32	32
Ausführung mit Niedertemperatursatz	°F	0	0	0	0	0	0	0
Allgemeine Leistungsmerkmale								
Kältemittel		HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a
Anzahl der unabhängigen								
Kältemittelkreisläufe		2	2	2	2	2	2	2
% minimale Last (3)		17	17	17	17	17	17	17
Betriebsgewicht (4)	lb	10.505	10.366	10.149	11.772	12.852	13.875	14.293
Transportgewicht(4)	lb	10.289	10.932	10.932	9913	9913	10.129	11.152

Anmerkungen:

1. Datenangaben für zwei Kreisläufe werden wie folgt dargestellt: Kreis1/Kreis2.
2. Minimale Umgebungstemperatur für Anlauf / Betrieb bei einer Windgeschwindigkeit von 2,22 m/s am Verflüssiger.
3. Die prozentuale Angabe der Mindestlast bezieht sich auf eine Umgebungstemperatur von 10 °C und eine Kaltwasseraustrittstemperatur von 7 °C für das Gesamtgerät. Gilt nicht für jeden einzelnen Kreislauf.
4. Mit Aluminiumlamellen
5. Gemäß Eurovent-Bedingungen, Wasseraustrittstemperatur 7 °C, Verflüssiger-Luft eintrittstemperatur 35 °C
6. Angaben für Meereshöhe und einen Verdampfer-Verschmutzungsfaktor = 0,044 m² °K/kW.
7. kW-Geräte-Eingangsleistung einschließlich Ventilatoren

Allgemeine Daten

Englische Einheiten

Tabelle G-19 - Allgemeine Daten RTAC 230-400 Standardausführung

Gerätebaugröße		230	240	250	275	300	350	375	400
Kälteleistung (5) (6)	Tons	218,9	244,0	242,0	269,4	306,4	338,9	376,1	412,8
Leistungsaufnahme (7)	kW	263	293,6	293,4	330,5	370,2	418,9	458,8	498,4
Energetischer Wirkungsgrad (5) (6) (gemäß Eurovent)	MBH/kW	10,00	9,96	9,89	9,79	9,93	9,72	9,83	9,93
ESEER (gemäß Eurovent)	MBH/kW	13,44	14,23	13,03	13,17	13,44	13,99	14,13	14,26
ITW (Gemäß ARI-Bedingungen 44°F Wasseraustrittstemperatur, 95 °C Luft Eintrittstemperatur)	MBH/kW	14,71	14,84	13,82	13,82	13,55	15,25	15,35	15,49
Verdichter									
Anzahl		3	3	3	3	3	4	4	4
Nennleistung (1)	Tons	60-60/100	70-70/100	70-70/100	85-85/100	100-100/100	85-85/85-85	100-100/85-85	100-100/100-100
Verdampfer									
Verdampfermodell		EH270	EH270	EH250	EH270	EH301	EH340	EH370	EH401
Wasserspeicher	Gal.	59	59	52	59	63	70	74	78
Min. Durchflussmenge	gpm	317	317	269	317	349	349	380	412
Max. Durchflussmenge	gpm	1125	1125	951	1125	1120	1268	1379	1458
Anzahl der Wasserdurchgänge		2	2	2	2	2	2	2	2
Verflüssiger									
Anzahl der Register		2/2	2/2	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4
Registerlänge	ft	21/21	21/21	13/9	15/9	18/9	15/15	18/15	18/18
Registerhöhe	ft	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5
Lamellenfolge	Lamellen/ft	192	180	192	192	192	192	192	192
Anzahl der Reihen		3	4	3	3	3	3	3	3
Verflüssigerventilatoren									
Anzahl (1)		7/7	7/7	8/6	10/6	12/6	10/10	12/10	12/12
Durchmesser	Zoll	30	30	30	30	30	30	30	30
Gesamt-Luftvolumenstrom	cfm	127.324	123.467	129.697	145.567	163.768	181.969	200.171	218.372
Nenn Drehzahl (U/min)		915	915	915	915	915	915	915	915
Rotorspitzen geschwindigkeit	ft/s	120	120	120	120	120	120	120	120
Motorleistung	kW	1,57	1,57	1,57	1,57	1,57	1,57	1,57	1,57
Min. Umgeb.-Temp. Anlauf/Betrieb (2)									
Standardausführung	°F	32	32	32	32	32	32	32	32
Ausführung mit Niedertemperatursatz	°F	0	0	0	0	0	0	0	0
Allgemeine Leistungsmerkmale									
Kältemittel		HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a
Anzahl der unabhängigen Kältemittelkreisläufe		2	2	2	2	2	2	2	2
% minimale Last (3)		13	13	13	13	13	10	10	10
Betriebsgewicht (4)	lb	17.688	17.688	17.508	19.239	20.841	23.714	25.159	26.512
Transportgewicht(4)	lb	16.852	17.072	17.204	18.878	20.451	23.357	24.814	26.138

Anmerkungen:

1. Datenangaben für zwei Kreisläufe werden wie folgt dargestellt: Kreis1/Kreis2.
2. Minimale Umgebungstemperatur für Anlauf / Betrieb bei einer Windgeschwindigkeit von 2,22 m/s am Verflüssiger.
3. Die prozentuale Angabe der Mindestlast bezieht sich auf eine Umgebungstemperatur von 10 °C und eine Kaltwasseraustrittstemperatur von 7 °C für das Gesamtgerät. Gilt nicht für jeden einzelnen Kreislauf.
4. Mit Aluminiumlamellen
5. Gemäß Eurovent-Bedingungen, Wasseraustrittstemperatur 7 °C, Verflüssiger-Lufteintrittstemperatur 35 °C
6. Nominalwerte basierend auf Meereshöhe und Verdampfer-Verschmutzungsfaktor von 0,044 m² °K/kW
7. kW-Geräte-Eingangsleistung einschließlich Ventilatoren

Allgemeine Daten

Englische Einheiten

Tabelle G-20 - Allgemeine Daten RTAC 250-400 Hochleistungsausführung

Gerätebaugröße		250	275	300	350	375	400
Kälteleistung (5) (6)	Tons	249,4	278,3	316,2	349,2	387,9	427,0
Leistungsaufnahme (7)	kW	289,8	321	360,2	407,2	446,9	486,9
Energetischer Wirkungsgrad (5) (6) (gemäß Eurovent)	MBH/kW	10,34	10,41	10,54	10,30	10,41	10,54
ESEER (gemäß Eurovent)	MBH/kW	13,10	13,65	13,92	13,96	14,09	14,26
ITW (Gemäß ARI-Bedingungen 44 °F Wasseraustrittstemperatur, 95 °C Lufteintrittstemperatur)	MBH/kW	13,99	14,84	15,18	15,15	15,25	15,49
Verdichter							
Anzahl		3	3	3	4	4	4
Nennleistung (1)	(tons)	70-70/100	85-85/100	100-100/100	85-85/85-85	100-100/85-85	100-100/100-100
Verdampfer							
Verdampfermodell		EH300	EH320	EH321	EH400	EH440	EH480
Wasserspeicher	Gal.	63	68	68	78	80	86
Min. Durchflussmenge	gpm	349	380	380	412	428	460
Max. Durchflussmenge	gpm	1220	1363	1363	1458	1537	1664
Anzahl der Wasserdurchgänge		2	2	2	2	2	2
Verflüssiger							
Anzahl der Register		4/4	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4
Registerlänge	ft	15/9	18/12	21/12	18/18	21/18	21/21
Registerhöhe	ft	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5
Lamellenfolge	Lamellen/ft	192	192	192	192	192	192
Anzahl der Reihen		3	3	3	3	3	3
Verflüssigerventilatoren							
Anzahl (1)		10/6	12/6	14/6	12/12	14/12	14/14
Durchmesser	Zoll	30	30	30	30	30	30
Gesamt-Luftvolumenstrom	cfm	145.482	169.404	187.606	218.160	236.361	254.583
Nennndrehzahl (U/min)		915	915	915	915	915	915
Rotorspitzen geschwindigkeit	ft/s	120	120	120	120	120	120
Motorleistung	kW	1,57	1,57	1,57	1,57	1,57	1,57
Min. Umgeb.-Temp. Anlauf/Betrieb (2)							
Standardausführung	°F	32	32	32	32	32	32
Ausführung mit Niedertemperatursatz	°F	0	0	0	0	0	0
Allgemeine Leistungsmerkmale							
Kältemittel		HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a
Anzahl der unabhängigen Kältemittelkreisläufe		2	2	2	2	2	2
% minimale Last (3)		13	13	13	10	10	10
Betriebsgewicht (4)	lb	18.568	21.600	22.741	26.613	27.779	29.315
Transportgewicht(4)	lb	17.204	21.171	22.310	26.233	27.355	28.840

Anmerkungen:

1. Datenangaben für zwei Kreisläufe werden wie folgt dargestellt: Kreis1/Kreis2.
2. Minimale Umgebungstemperatur für Anlauf / Betrieb bei einer Windgeschwindigkeit von 2,22 m/s am Verflüssiger.
3. Die prozentuale Angabe der Mindestlast bezieht sich auf eine Umgebungstemperatur von 10 °C und eine Kaltwasseraustrittstemperatur von 7 °C für das Gesamtgerät. Gilt nicht für jeden einzelnen Kreislauf.
4. Mit Aluminiumlamellen
5. Gemäß Eurovent-Bedingungen, Wasseraustrittstemperatur 7 °C, Verflüssiger-Lufteintrittstemperatur 35 °C
6. Nominalwerte basierend auf Meereshöhe und Verdampfer-Verschmutzungsfaktor von 0,044 m² °K/kW
7. kW-Geräte-Eingangsleistung einschließlich Ventilatoren

Allgemeine Daten

Englische Einheiten

Tabelle G-21 - Allgemeine Daten RTAC 255-400 Extraleistungsausführung

Gerätebaugröße		255	275	300	355	375	400
Kälteleistung (5) (6)	(tons)	255,5	283,8	320,8	366,8	394,7	431,3
Leistungsaufnahme (7)	kW	283,5	318,9	355,9	408,2	444,9	481,5
Energetischer Wirkungsgrad (5) (6) (gemäß Eurovent)	MBH/kW	10,8	10,7	10,8	10,8	10,6	10,7
ESEER (gemäß Eurovent)	MBH/kW	13,5	13,7	14,1	14,2	14,4	14,4
ITW (Gemäß ARI-Bedingungen 44 °F Wasseraustrittstemperatur, 95 °C Lufteintrittstemperatur)	MBH/kW	15,1	15,1	15,4	15,4	15,6	15,6
Verdichter							
Anzahl		3	3	3	4	4	4
Nennleistung (1)	(tons)	70-70/100	85-85/100	100-100/100	70-70/100-100	100-100/85-85	100-100/100-100
Verdampfer							
Verdampfermodell		EH300	EH320	EH321	EH440	EH480	EH480
Wasserspeicher	Gal.	63	68	68	80	86	86
Min. Durchflussmenge	gpm	349	380	380	428	460	460
Max. Durchflussmenge	gpm	1220	1363	1363	1537	1664	1664
Anzahl der Wasserdurchgänge		2	2	2	2	2	2
Verflüssiger							
Anzahl der Register		4/4	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4
Registerlänge	ft	13/13	13/14	13/15	13/16	13/17	13/18
Registerhöhe	ft	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5
Lamellenfolge	Lamellen/ft	180	180	180	180	180	180
Anzahl der Reihen		4	4	4	4	4	4
Verflüssigerventilatoren							
Anzahl (1)		10/6	12/6	14/6	12/12	14/12	14/14
Durchmesser	Zoll	30	30	30	30	30	30
Gesamt-Luftvolumenstrom	cfm	147.080	176.174	193.804	211.476	229.276	246.652
Nennndrehzahl (U/min)		915	915	915	915	915	915
Rotorspitzen geschwindigkeit	ft/s	120	120	120	120	120	120
Motorleistung	kW	1,57	1,57	1,57	1,57	1,57	1,57
Min. Umgeb.-Temp. Anlauf/Betrieb (2)							
Standardausführung	°F	32	32	32	32	32	32
Ausführung mit Niedertemperatursatz	°F	0	0	0	0	0	0
Allgemeine Leistungsmerkmale							
Kältemittel		HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a
Anzahl der unabhängigen Kältemittelkreisläufe		2	2	2	2	2	2
% minimale Last (3)		13	13	13	10	10	10
Betriebsgewicht (4)	lb	20.988	22.640	24.121	25.749	29.113	30.983
Transportgewicht(4)	lb	20.759	22.370	23.855	25.769	29.031	30.864

Anmerkungen:

1. Datenangaben für zwei Kreisläufe werden wie folgt dargestellt: Kreis1/Kreis2.
2. Minimale Umgebungstemperatur für Anlauf / Betrieb bei einer Windgeschwindigkeit von 2,22 m/s am Verflüssiger.
3. Die prozentuale Angabe der Mindestlast bezieht sich auf eine Umgebungstemperatur von 10 °C und eine Kaltwasseraustrittstemperatur von 7 °C für das Gesamtgerät. Gilt nicht für jeden einzelnen Kreisläufe.
4. Mit Aluminiumlamellen
5. Gemäß Eurovent-Bedingungen, Wasseraustrittstemperatur 7 °C, Verflüssiger-Lufteintrittstemperatur 35 °C
6. Angaben für Meereshöhe und einen Verdampfer-Verschmutzungsfaktor = 0,044 m² °K/kW.
7. kW-Geräte-Eingangsleistung einschließlich Ventilatoren

Allgemeine Daten

Englische Einheiten

Tabelle G-22 - Allgemeine Daten RTAC 230-400 Standardausführung, geräuscharm

Gerätebaugröße		230	240	250	275	300	350	375	400
Kälteleistung (5) (6)	Tons	207,3	227,0	229,4	255,3	290,6	320,6	356,2	391,3
Leistungsaufnahme (7)	kW	271,9	309,6	306,7	344,6	385,7	437	478,5	519,6
Energetischer Wirkungsgrad (5) (6) (gemäß Eurovent)	MBH/kW	9,14	8,80	8,97	8,91	9,04	8,80	8,94	9,04
ESEER (gemäß Eurovent)	MBH/kW	13,85	14,09	12,39	13,27	13,72	14,81	14,91	15,15
ITW (Gemäß ARI-Bedingungen 44 °F Wasseraustrittstemperatur, 95 °C Luft Eintrittstemperatur)	MBH/kW	15,25	15,39	14,09	14,23	13,85	16,10	16,28	16,55
Verdichter									
Anzahl		3	3	3	3	3	4	4	4
Nennleistung (1)	Tons	60-60/100	70-70/100	70-70/100	85-85/100	100-100/100	85-85/85-85	100-100/85-85	100-100/100-100
Verdampfer									
Verdampfermodell		EH270	EH270	EH250	EH270	EH301	EH340	EH370	EH401
Wasserspeicher	Gal.	59	59	52	59	63	70	74	78
Min. Durchflussmenge	gpm	317	317	269	317	349	349	380	412
Max. Durchflussmenge	gpm	1125	1125	951	1125	1220	1268	1379	1458
Anzahl der Wasserdurchgänge		2	2	2	2	2	2	2	2
Verflüssiger									
Anzahl der Register		2/2	2/2	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4
Registerlänge	ft	21/21	21/21	13/9	15/9	18/9	15/15	18/15	18/18
Registerhöhe	ft	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5
Lamellenfolge	Lamellen/ft	192	180	192	192	192	192	192	192
Anzahl der Reihen		3	4	3	3	3	3	3	3
Verflüssigerventilatoren									
Anzahl (1)		7/7	7/7	8/6	10/6	12/6	10/10	12/10	12/12
Durchmesser	Zoll	30	30	30	30	30	30	30	30
Gesamt-Luftvolumenstrom	cfm	94.396	90.730	96.621	107.957	121.454	134.951	148.449	161.946
Nennndrehzahl (U/min)		680	680	680	680	680	680	680	680
Rotorspitzen geschwindigkeit	ft/s	90	90	90	90	90	90	90	90
Motorleistung	kW	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
Min. Umgeb.-Temp. Anlauf/Betrieb (2)									
Standardausführung	°F	32	32	32	32	32	32	32	32
Ausführung mit Niedertemperatursatz	°F	0	0	0	0	0	0	0	0
Allgemeine Leistungsmerkmale									
Kältemittel		HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a
Anzahl der unabhängigen									
Kältemittelkreisläufe		2	2	2	2	2	2	2	2
% minimale Last (3)		13	13	13	13	13	10	10	10
Betriebsgewicht (4)	lb	17.688	17.688	17.508	19.239	20.841	23.714	25.159	26.512
Transportgewicht(4)	lb	16.852	17.072	17.204	18.878	20.451	23.357	24.814	26.138

Anmerkungen:

1. Datenangaben für zwei Kreisläufe werden wie folgt dargestellt: Kreis1/Kreis2.
2. Minimale Umgebungstemperatur für Anlauf / Betrieb bei einer Windgeschwindigkeit von 2,22 m/s am Verflüssiger.
3. Die prozentuale Angabe der Mindestlast bezieht sich auf eine Umgebungstemperatur von 10 °C und eine Kaltwasseraustrittstemperatur von 7 °C für das Gesamtgerät. Gilt nicht für jeden einzelnen Kreislauf.
4. Mit Aluminiumlamellen
5. Gemäß Eurovent-Bedingungen, Wasseraustrittstemperatur 7 °C, Verflüssiger-Luft eintrittstemperatur 35 °C
6. Nominalwerte basierend auf Meereshöhe und Verdampfer-Verschmutzungsfaktor von 0,044 m² °K/kW
7. kW-Geräte-Eingangsleistung einschließlich Ventilatoren

Allgemeine Daten

Englische Einheiten

Tabelle G-23 - Allgemeine Daten RTAC 250-400 Hochleistungsausführung, geräuscharm

Gerätebaugröße		250	275	300	350	375	400
Kälteleistung (5) (6)	Tons	238,5	267,6	304,0	335,4	372,6	410,2
Leistungsaufnahme (7)	kW	299	328,3	368,9	415,6	456,6	498,1
Energetischer Wirkungsgrad (5) (6) (gemäß Eurovent)	MBH/kW	9,59	9,79	9,89	9,69	9,79	9,89
ESEER (gemäß Eurovent)	MBH/kW	13,27	14,06	14,33	15,15	15,22	15,46
ITW (Gemäß ARI-Bedingungen 44 °F Wasseraustrittstemperatur, 95 °C Lufteintrittstemperatur)	MBH/kW	14,09	14,88	14,47	16,45	16,58	16,86
Verdichter							
Anzahl		3	3	3	4	4	4
Nennleistung (1)	(tons)	70-70/100	85-85/100	100-100/100	85-85/85-85	100-100/85-85	100-100/100-100
Verdampfer							
Verdampfermodell		EH300	EH320	EH321	EH400	EH440	EH480
Wasserspeicher	Gal.	63	68	68	78	80	86
Min. Durchflussmenge	gpm	349	380	380	412	428	460
Max. Durchflussmenge	gpm	1220	1363	1363	1458	1537	1664
Anzahl der Wasserdurchgänge		2	2	2	2	2	2
Verflüssiger							
Anzahl der Register		4/4	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4
Registerlänge	ft	15/9	18/12	21/12	18/18	21/18	21/21
Registerhöhe	ft	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5
Lamellenfolge	Lamellen/ft	192	192	192	192	192	192
Anzahl der Reihen		3	3	3	3	3	3
Verflüssigerventilatoren							
Anzahl (1)		10/6	12/6	14/6	12/12	14/12	14/14
Durchmesser	Zoll	30	30	30	30	30	30
Gesamt-Luftvolumenstrom	cfm	107.872	126.667	140.164	161.713	175.210	188.729
Nennndrehzahl (U/min)		680	680	680	680	680	680
Rotorspitzen geschwindigkeit	ft/s	90	90	90	90	90	90
Motorleistung	kW	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
Min. Umgeb.-Temp. Anlauf/Betrieb (2)							
Standardausführung	°F	32	32	32	32	32	32
Ausführung mit Niedertemperatursatz	°F	0	0	0	0	0	0
Allgemeine Leistungsmerkmale							
Kältemittel		HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a
Anzahl der unabhängigen Kältemittelkreisläufe		2	2	2	2	2	2
% minimale Last (3)		13	13	13	10	10	10
Betriebsgewicht (4)	lb	18.568	21.600	22.741	26.613	27.779	29.315
Transportgewicht(4)	lb	17.204	21.171	22.310	26.233	27.355	28.840

Anmerkungen:

1. Datenangaben für zwei Kreisläufe werden wie folgt dargestellt: Kreis1/Kreis2.
2. Minimale Umgebungstemperatur für Anlauf / Betrieb bei einer Windgeschwindigkeit von 2,22 m/s am Verflüssiger.
3. Die prozentuale Angabe der Mindestlast bezieht sich auf eine Umgebungstemperatur von 10 °C und eine Kaltwasseraustrittstemperatur von 7 °C für das Gesamtgerät. Gilt nicht für jeden einzelnen Kreislauf.
4. Mit Aluminiumlamellen
5. Gemäß Eurovent-Bedingungen, Wasseraustrittstemperatur 7 °C, Verflüssiger-Lufteintrittstemperatur 35 °C
6. Nominalwerte basierend auf Meereshöhe und Verdampfer-Verschmutzungsfaktor von 0,044 m² °K/kW
7. kW-Geräte-Eingangsleistung einschließlich Ventilatoren

Allgemeine Daten

Englische Einheiten

Tabelle G-24 - Allgemeine Daten RTAC 255-400 Extraleistungsausführung, geräuscharm

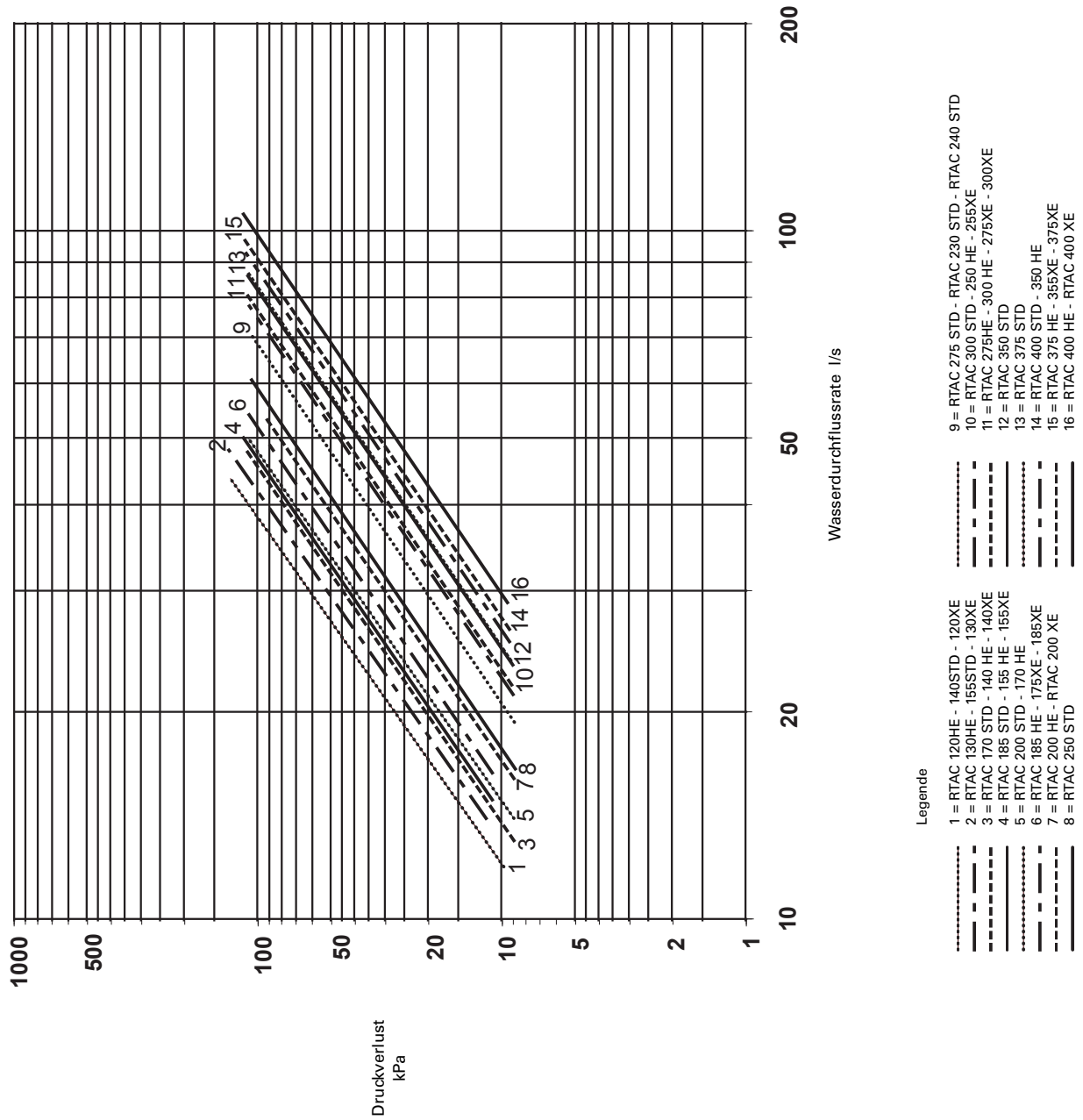
Gerätebaugröße		255	275	300	355	375	400
Kälteleistung (5) (6)	(tons)	246,6	274,8	310,0	352,5	379,4	414,2
Leistungsaufnahme (7)	kW	292,1	324,3	363,4	418,8	455,4	495,5
Energetischer Wirkungsgrad (5) (6) (gemäß Eurovent)	MBH/kW	10,1	10,2	10,2	10,1	10,0	10,0
ESEER (gemäß Eurovent)	MBH/kW	13,8	15,0	15,1	15,3	15,7	15,6
ITW (Gemäß ARI-Bedingungen 44°F Wasseraustrittstemperatur, 95 °C Lufteintrittstemperatur)	MBH/kW	15,4	15,6	15,2	16,0	17,0	16,9
Verdichter							
Anzahl		3	3	3	4	4	4
Nennleistung (1)	(tons)	70-70/100	85-85/100	100-100/100	70-70/100-100	100-100/85-85	100-100/100-100
Verdampfer							
Verdampfermodell		EH300	EH320	EH321	EH440	EH480	EH480
Wasserspeicher	Gal.	63	68	68	80	86	86
Min. Durchflussmenge	gpm	349	380	380	428	460	460
Max. Durchflussmenge	gpm	1220	1363	1363	1537	1664	1664
Anzahl der Wasserdurchgänge		2	2	2	2	2	2
Verflüssiger							
Anzahl der Register		4/4	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4
Registerlänge	ft	13/13	13/14	13/15	13/16	13/17	13/18
Registerhöhe	ft	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5
Lamellenfolge	Lamellen/ft	180	180	180	180	180	180
Anzahl der Reihen		4	4	4	4	4	4
Verflüssigerventilatoren							
Anzahl (1)		10/6	12/6	14/6	12/12	14/12	14/14
Durchmesser	Zoll	30	30	30	30	30	30
Gesamt-Luftvolumenstrom	cfm	109.213	129.365	142.333	155.344	168.270	181.238
Nennndrehzahl (U/min)		680	680	680	680	680	680
Rotorspitzen-geschwindigkeit	ft/s	90	90	90	90	90	90
Motorleistung	kW	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
Min. Umgeb.-Temp. Anlauf/Betrieb (2)							
Standardausführung	°F	32	32	32	32	32	32
Ausführung mit Niedertemperatursatz	°F	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4
Allgemeine Leistungsmerkmale							
Kältemittel		HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a	HFC 134a
Anzahl der unabhängigen Kältemittelkreisläufe		2	2	2	2	2	2
% minimale Last (3)		13	13	13	10	10	10
Betriebsgewicht (4)	lb	20.988	22.640	24.121	25.749	29.113	30.983
Transportgewicht(4)	lb	20.759	22.370	23.855	25.769	29.031	30.864

Anmerkungen:

1. Datenangaben für zwei Kreisläufe werden wie folgt dargestellt: Kreis1/Kreis2.
2. Minimale Umgebungstemperatur für Anlauf / Betrieb bei einer Windgeschwindigkeit von 2,22 m/s am Verflüssiger.
3. Die prozentuale Angabe der Mindestlast bezieht sich auf eine Umgebungstemperatur von 10 °C und eine Kaltwasseraustrittstemperatur von 7 °C für das Gesamtgerät. Gilt nicht für jeden einzelnen Kreislauf.
4. Mit Aluminiumlamellen
5. Gemäß Eurovent-Bedingungen, Wasseraustrittstemperatur 7 °C, Verflüssiger-Lufteintrittstemperatur 35 °C
6. Angaben für Meereshöhe und einen Verdampfer-Verschmutzungsfaktor = 0,044 m² °K/kW.
7. kW-Geräte-Eingangsleistung einschließlich Ventilatoren

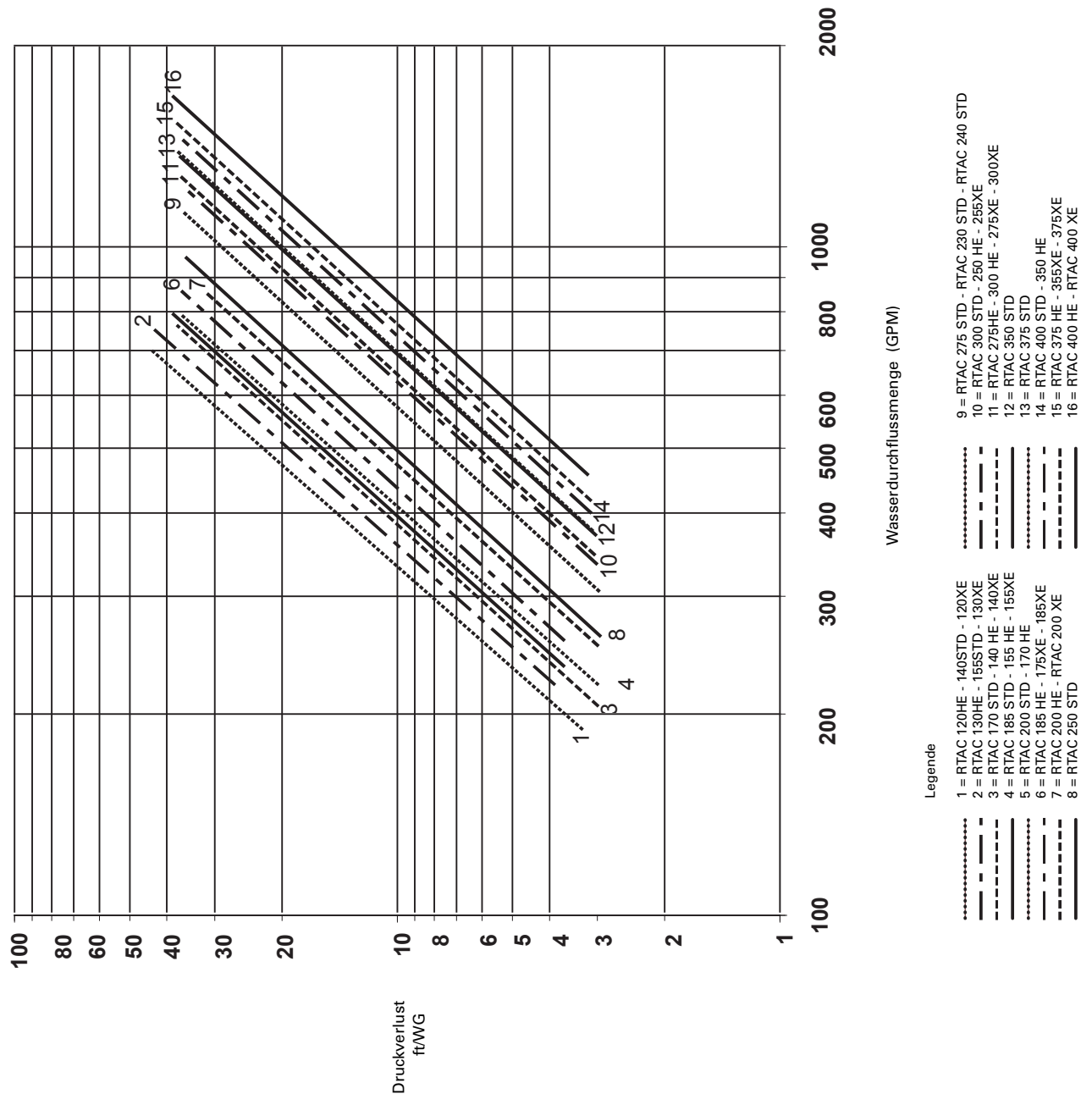
Leistungsdaten

Abb. P-18 - Kaltwasserdruckverlust (SI)



Leistungsdaten

Abb. P-19 - Wasserseitiger Druckverlust (anglo-amerikanische Einheiten)



Regelung und Steuerung



Abb. 7 - DynaView

Sicherheitseinrichtungen

Der zentrale Mikrocomputer (Zentraleinheit) bietet einen höheren Schutz der Wasserkühlmaschine. Die intelligenten Sicherheitseinrichtungen sorgen dafür, dass der Verdichter nicht unnötig läuft. Dadurch werden Fehlfunktionen des Verdichters und des Verdampfers vermieden und unnötige Ausfälle minimiert. Tracer™-Steuerelemente sind mit Sensoren für alle Steuervariablen ausgestattet, die den Betrieb der Wasserkühlmaschine beeinflussen: Leistungsaufnahme des Motors, Verdampfungsdruck, Verflüssigungsdruck. Wenn einer dieser Werte sich einem Grenzwert annähert, was zu einer Beschädigung oder zu einer Sicherheitsabschaltung führen könnte, nimmt die Tracer-Steuerung entsprechende Korrekturmaßnahmen vor, so dass das Gerät in Betrieb bleibt. Dies geschieht durch Einstellung des Leistungsschiebers und des elektronischen Expansionsventils. Die Ventilatoren werden nach Bedarf zugeschaltet. Die Tracer-Steuerung optimiert auch den Gesamt-Energieverbrauch der Maschine unter normalen Bedingungen. Auch bei außergewöhnlichen Betriebsbedingungen optimiert die Zentraleinheit die Leistung der Wasserkühlmaschine und nimmt alle erforderlichen Korrekturmaßnahmen vor, um ein Abschalten zu verhindern. Somit bleibt Kälteleistung verfügbar, bis das Problem gelöst ist. Die Funktion der Wasserkühlmaschine wird so lange wie möglich aufrechterhalten: die Kaltwasserproduktion. Zusätzlich bietet die Mikroprozessor-Steuerung weitere Schutzfunktionen, beispielsweise gegen Unter- und Überspannung! (Option). Die Sicherheitseinrichtungen tragen somit in hohem Maße zu einer problemlosen Kühlung des Gebäudes oder des jeweiligen Industrieprozesses bei.

Eigenständige Steuereinrichtungen

Die Verbindung zu eigenständigen Steuereinheiten ist einfach: Für den Betrieb des Gerätes wird nur ein externes Auto/Stopp-Signal benötigt. Signale vom Hilfskontakt des Kaltwasserpumpen-Schützes oder einem Strömungswächter werden mit der Kaltwasserströmungs-Sperre verbunden. Signalleitungen von einem Zeitgeber oder einem anderen externen Gerät können mit dem Eingang der externen Auto/Stopp-Schaltung verbunden werden.

Bedienelemente der Tracer™-Steuerung

Standardmerkmale Externer Auto/Stop

Ein bauseitiger Kontakt-Schließer dient als Ein- und Ausschalter für die Maschine.

Kaltwassersperre

Ein bauseitiger Kontakt-Schließer von einem Kaltwasserpumpen-Schaltschütz oder ein Strömungswächter ermöglicht den Betrieb der Wasserkühlmaschine, wenn Kühllast vorhanden ist. Durch diese Einrichtung kann das Gerät in Verbindung mit dem Pumpensystem betrieben werden.

Externe Sperre

Über einen bauseitigen Kontakt, der mit diesem Eingang verbunden ist, kann die Maschine ausgeschaltet werden. Danach muss die Zentraleinheit manuell zurückgesetzt werden. Der Kontakt wird normalerweise durch ein bauseitiges System ausgelöst, z.B. ein Feuermelder.

Steuerung der Kaltwasserpumpe

Die Steuerung verfügt über einen Ausgang für die Steuerung der Kaltwasserpumpe(n). Das Schließen eines Kontakts reicht aus, um das Kaltwassersystem in Betrieb zu setzen. Bei allen luftgekühlten Series R Modellen muss die Kaltwasserpumpe über die Wasserkühlmaschine gesteuert werden.

Regelung und Steuerung

Alarm-Anzeigekontakte

Vier werkseitig installierte Kontakte mit folgender Standard-Belegung:

- Alarm
- Maschine läuft
- Maximale Leistung
- Begrenzung Wasserkühlmaschine

Optionale Leistungsmerkmale

(werkseitiger Einbau einiger Geräte erforderlich)

- Eisspeicher-Karte
- Tracer-Kommunikationskarte
- Karte für Kaltwasser- und externen Strombegrenzungssollwert

Hinweis: Die gesamte Verdrahtung außerhalb des Gerätes ist bauseits auszuführen.

Schnittstelle für

Gebäudemanagementsystem

Die Steuerung luftgekühlter Series R Wasserkühlmaschinen über Gebäudemanagementsysteme ist Stand der Technik und mit der LonTalk-Kommunikationsschnittstelle für Wasserkühlmaschinen (LCI-C) oder festverdrahteten Verbindungspunkten denkbar einfach.

Einfache Schnittstelle zu anderen Steuersystemen

Mikrocomputersteuerungen bieten unkomplizierte Schnittstellen zu anderen Steuerungssystemen, zum Beispiel Zeitgeber, Gebäudeautomationssysteme und Eisspeichersysteme. Dies bedeutet, dass Sie alle Anforderungen einer Anwendung erfüllen können, ohne sich mit komplizierten Steuersystemen vertraut machen zu müssen. Bei dieser Einrichtung stehen die gleichen Standardfunktionen zur Verfügung, wie bei einem eigenständigen Flüssigkeitskühlgerät, wobei zusätzliche Optionen möglich sind.

LonTalk, Echelon und LonMark

LonTalk ist ein Kommunikationsprotokoll, das von der Echelon Corporation entwickelt wurde. Die LonMark-Gesellschaft entwickelt Steuerprofile mit Hilfe des Kommunikationsprotokolls LonTalk. LonTalk ist ein Kommunikationsprotokoll auf Geräteebene, während BACNet auf Systemebene eingesetzt wird.

LonTalk

Kommunikationsschnittstelle für Wasserkühlmaschinen (LCI-C)

Die LonTalk Kommunikationsschnittstelle für Wasserkühlmaschinen (LCI-C) stellt ein generisches Automationssystem mit den Ein- und Ausgängen des LonMark-Kältemaschinenprofils bereit. Die Ein- und Ausgänge umfassen obligatorische und optionale Netzwerkvariablen. Hinweis: Die Namen von LonMark-Netzwerkvariablen stehen in Klammern, wenn die Bezeichnung von den Konventionen der Kältetechnik abweicht.

Wasserkühlmaschinen-Eingänge:

- Kühlmaschine aktiviert/deaktiviert
- Kaltwasser-/Flüssigkeitssollwert (Sollwert Kühlbetrieb)
- Strombegrenzungssollwert (Eingang Leistungsbegrenzung)
- Eisspeicherung (Kühlbetrieb)

Kühlmaschine aktiviert/deaktiviert

Ein- oder Ausschalten der Wasserkühlmaschine abhängig von der Erfüllung bestimmter Betriebsbedingungen.

Kaltwasser-/Flüssigkeitssollwert

Externe Einstellung der Wasseraustrittstemperatur unabhängig vom lokalen Sollwert.

Strombegrenzungssollwerte

Externe Einstellung der Leistungsbegrenzung unabhängig vom lokalen Sollwert.

Eisherstellung

Schnittstelle zu Steuersystemen für die Eisproduktion/-speicherung. Für weitere Informationen siehe Seite 9.

Wasserkühlmaschinen-Ausgänge:

- Ein/Aus oder aktiver Sollwert
- Durchschnittl. Prozent RLA (aktuelle Leistungsstufe)
- Aktiver Strombegrenzungssollwert (Leistungsbegrenzung)
- Kaltwasseraustrittstemperatur
- Kaltwassereintrittstemperatur
- Alarm-Schlagwort
- Maschinenstatus

Regelung und Steuerung

Ein/Aus

Zeigt den aktuellen Betriebszustand der Wasserkühlmaschine an.

Aktiver Sollwert

Zeigt den aktuellen Wert der Wasseraustrittstemperatur an.

Durchschnittl. Prozent RLA

Liefert die aktuelle Leistungsstufe in % RLA

Aktiver Strombegrenzungssollwert

Liefert die aktuelle Leistungsstufe in % RLA

Kaltwasseraustrittstemperatur

Liefert die aktuelle Wasseraustrittstemperatur

Kaltwassereintrittstemperatur

Liefert die aktuelle Wassereintrittstemperatur

Alarm-Schlagwort

Liefert Alarm-Meldungen nach vorgegebenen Kriterien

Maschinenstatus

Zeigt die Betriebsart und den Status der Wasserkühlmaschine an, z.B. Betrieb im Alarm-Modus, Kühlmaschine ein, lokale Steuerung usw.

Verdrahtungspunkte

Gebäudemanagementsystem

GBAS auch über Hardware-Ein-/Ausgänge möglich. Die Ein- und Ausgänge sind nachfolgend beschrieben.

Eingänge zur festen Verdrahtung:

- Kühlmaschine Ein/Aus
- Kältekreislauf Ein/Aus
- Externer Kaltwassersollwert - Option
- Externer Strombegrenzungswert - Option
- Eisspeicherung ein - Option

Externer Kaltwassersollwert - Option

Ermöglicht die externe Einstellung unabhängig vom lokalen Sollwert. Zwei Möglichkeiten stehen zur Verfügung:

- a) 2-10 V (DC) Eingangssignal oder
- b) 4-20 mA Eingangssignal

Externer Strombegrenzungswert - Option

Ermöglicht die externe Einstellung unabhängig vom lokalen Sollwert. Zwei Möglichkeiten stehen zur Verfügung:

- a) 2-10 V (DC) Eingangssignal oder
- b) 4-20 mA Eingangssignal

Ausgänge zur festen Verdrahtung:

- Verdichter-Betriebsanzeige
- Alarm-Anzeige (Krs 1/Krs 2)
- Maximale Leistung
- Eisspeicher-Status

Alarmanzeigekontakte

Die Maschine verfügt über drei ZweiwegschlieBkontakte für folgende Anzeigen:

- a) Verdichterstatus Ein/Aus
- b) Verdichter mit max. Leistung in Betrieb
- c) Fehler (Krs 1/Krs 2)

Die Kontakte können verwendet werden, um bauseits vorhandene optische oder akustische Alarmsysteme auszulösen.

Eisspeichersteuerung - Option

Schnittstelle zu Steuersystemen für die Eisproduktion/-speicherung.

Regelung und Steuerung

Tracer Summit™ - Steuerung — Schnittstelle zu Trane Integrated Comfort System (ICS)

Trane Kälteanlagensteuerung

Das Gebäudemanagementsystem Tracer Chiller Plant Manager bietet Automatikfunktionen für das Gebäudemanagement und die Energieversorgung über eine eigenständige Steuereinheit. Der Chiller Plant Manager kann die gesamte Kälteanlage überwachen und steuern.

Folgende Steuerungssoftware ist verfügbar:

- Tagesprogramm
- Leistungsbegrenzung
- Schaltfolge der Wasserkühlmaschinen
- Prozess-Steuersprache
- Boolesche Algebra (=Boolean Processing)
- Zonensteuerung
- Listen und Protokolle
- Benutzerdefinierte Meldungen
- Betriebszeit und Wartung
- Trendprotokoll
- PID-Steuerschleifen

Selbstverständlich kann Tranes Kälteanlagensteuerung eigenständig verwendet oder in ein umfassendes Gebäudeautomationssystem integriert werden.

Wird eine luftgekühlte Series R™ Wasserkühlmaschine mit einem Trane Tracer Summit™-System eingesetzt, kann das Gerät ferngesteuert und - überwacht werden. Die Steuerung der Maschine kann in eine Gebäudeautomationsstrategie integriert werden. Hierfür sind Tagesprogramme, zeitgesteuerte

Übersteuerungsfunktionen, Leistungsbegrenzungen und verschiedene Schaltfolgen verfügbar. Die luftgekühlte Series R Wasserkühlmaschine kann vollständig über das Tracer-System gesteuert werden, da alle Daten, die an der Zentraleinheit angezeigt werden, auch in der Anzeige des Tracer-Systems zur Verfügung stehen. Auch alle Diagnoseinformationen können am Tracer-System abgelesen werden. Und das Beste: Für alle Funktionen ist nur eine einfache verdrehte Zweidrahtleitung erforderlich! Die luftgekühlten Series R Maschinen können mit zahlreichen externen Steuersystemen

zusammenarbeiten, von einfachen eigenständigen Geräten bis hin zu komplexen Eisherstellungssystemen. Jedes Gerät benötigt einen eigenen Dreiphasen-Wechselstromanschluss und eine 115 Volt Spannungsversorgung. Die 115-Volt-Spannung versorgt die für den Frostschutz benötigten Verdampfer-Heizelemente.

Über eine einzige verdrehte Zweidrahtleitung zwischen der Series R™ Maschine und einem Tracer Summit™-System werden alle Steuerungs-, Überwachungs- und Diagnosefunktionen bereitgestellt. Die Steuerfunktionen umfassen Auto/Stop, Einstellung der Flüssigkeitsaustrittstemperatur, Sperre des Verdichterbetriebs über kW-Lastbegrenzung sowie die Steuerung der Eisproduktion. Das Tracer-System verarbeitet fortwährend Überwachungsdaten, z. B. die Kaltwassereintritts- und -austrittstemperatur sowie die Außenlufttemperatur. Mehr als 60 verschiedene Diagnosecodes können vom Tracer-System gelesen werden. Zusätzlich kann das Tracer-System die Schaltfolgensteuerung von bis zu 25 Geräten in einem Kaltwasserkreislauf übernehmen. Auch die Schaltzyklen der Pumpen können über das Tracer-System gesteuert werden. Das Tracer ICS ist nicht in Verbindung mit der externen Sollwerteinstellung verfügbar.

Benötigte Optionen

Tracer-Schnittstelle

Zusätzlich einsetzbare Optionen

Eisspeicher-Steuerung

Erforderliche externe Trane-Geräte

Tracer Summit™, Tracer 100 oder Tracer Chiller Plant Control (Kälteanlagensteuerung)

Steuerung der Eisproduktion

Die Series R™ Modelle können mit einer Option für die Eisproduktion geliefert werden. Dadurch sind zwei Betriebsarten verfügbar: Eisherstellung und normaler Kühlbetrieb (Tagesbetrieb). Bei der Eisproduktion arbeitet das Gerät mit voller Verdichterkapazität, bis die Rücklauftemperatur der Kältemittelsole am Einlass des Verdampfers den eingestellten Temperaturpunkt für die Eisproduktion erreicht hat. Für die Eisproduktion werden zwei

Eingangssignale benötigt. Das erste Signal ist ein Auto/Stop-Signal für die zeitliche Steuerung. Das zweite Signal wird benötigt, um das Gerät von Eisproduktion auf normalen Tagesbetrieb und zurück zu schalten. Die Signale stammen von einem externen Gerät der Gebäudeautomation, beispielsweise von einer Zeitschaltuhr oder einem manuellen Schalter. Zusätzlich können die Signale über ein verdrehtes Leiterpaar von einem Tracer™-System oder einer LonTalk-Kommunikationsschnittstelle gesendet werden. Hierfür werden aber die mit der optionalen Eisspeicher-Steuerung gelieferten Kommunikationskarten benötigt.

Zusätzlich einsetzbare Optionen

Fehlfunktionskontakte

Kommunikationsschnittstelle (für Tracer-Systeme)

Rückstellung der Kaltwassertemperatur

Kabelgrößen

Tabelle J-1 - Anwendungsspezifische Auswahl der Kabel RTAC 120 - 200

Gerät ohne Trennschalter		Gerät mit Trennschalter	
Spannung 400/3/50	Kabel zum Haupt- Klemmenblock	Kabel zum Trennschalter	
Gerätebaugröße	Max. Kabelquerschnitt in mm ²	Trennschalter (Amp)	Max. Kabelquerschnitt in mm ²
Standardausführung			
140	2x240	625	2x240
155	2x240	925	2x240
170	2x240	925	2x240
185	2x240	925	2x240
200	2x240	925	2x240
Standardausführung, geräuscharm			
140	2x240	625	2x240
155	2x240	925	2x240
170	2x240	925	2x240
185	2x240	925	2x240
200	2x240	925	2x240
Ausführung Hochleistung und 200 Extraleistung			
120	2x240	625	2x240
130	2x240	625	2x240
140	2x240	625	2x240
155	2x240	925	2x240
170	2x240	925	2x240
185	2x240	925	2x240
200	2x240	925	2x240
Ausführung Hochleistung geräuscharm und 200 Extraleistung geräuscharm			
120	2x240	625	2x240
130	2x240	625	2x240
140	2x240	625	2x240
155	2x240	925	2x240
170	2x240	925	2x240
185	2x240	925	2x240
200	2x240	925	2x240
Extraleistungsausführung			
120	2x240 mm ²	6x250 + 3x125	2x240 mm ²
130	2x240 mm ²	6x250 + 3x125	2x240 mm ²
140	2x240 mm ²	6x250 + 3x125	2x240 mm ²
155	2x240 mm ²	6x400 + 3x125	2x240 mm ²
175	2x240 mm ²	6x400 + 3x125	2x240 mm ²
185	2x240 mm ²	6x400 + 3x125	2x240 mm ²
200	2x240 mm ²	6x400 + 3x125	2x240 mm ²
Extraleistungsausführung, geräuscharm			
120	2x240 mm ²	6x250 + 3x125	2x240 mm ²
130	2x240 mm ²	6x250 + 3x125	2x240 mm ²
140	2x240 mm ²	6x250 + 3x125	2x240 mm ²
155	2x240 mm ²	6x400 + 3x125	2x240 mm ²
175	2x240 mm ²	6x400 + 3x125	2x240 mm ²
185	2x240 mm ²	6x400 + 3x125	2x240 mm ²
200	2x240 mm ²	6x400 + 3x125	2x240 mm ²

Kabelgrößen

Tabelle J-2 - Anwendungsspezifische Auswahl der Kabel RTAC 230 - 400

Gerät ohne Trennschalter		Gerät mit Trennschalter	
Spannung 400/3/50	Kabel zum Haupt- Klemmenblock	Kabel zum Trennschalter	
Gerätebaugröße	Max. Kabelquerschnitt in mm ²	Trennschalter (Amp)	Max. Kabelquerschnitt in mm ²
Standardausführung			
230	4x240	3x160A + 6x250A + 3x400A	6x240
240	4x240	3x160A + 6x250A + 3x400A	6x240
250	4x240	3x160A + 6x250A + 3x400A	6x240
275	4x240	3x160A + 6x250A + 3x400A	6x240
300	4x240	3x160A + 9x400A	6x240
350	4x240	3x160A + 12x400A	6x240
375	4x240	3x160A + 6x400A + 6x250A	6x240
400	4x240	3x160A + 12x400A	6x240
Standardausführung, geräuscharm			
230	4x240	3x160A + 6x250A + 3x400A	6x240
240	4x240	3x160A + 6x250A + 3x400A	6x240
250	4x240	3x160A + 6x250A + 3x400A	6x240
275	4x240	3x160A + 6x250A + 3x400A	6x240
300	4x240	3x160A + 9x400A	6x240
350	4x240	3x160A + 12x400A	6x240
375	4x240	3x160A + 6x400A + 6x250A	6x240
400	4x240	3x160A + 12x400A	6x240
Ausführung Hochleistung und 400 Extraleistung			
250	4x240	3x160A + 6x250A + 3x400A	6x240
275	4x240	3x160A + 6x250A + 3x400A	6x240
300	4x240	3x160A + 9x400A	6x240
350	4x240	3x160A + 12x400A	6x240
375	4x240	3x160A + 6x400A + 6x250A	6x240
400	4x240	3x160A + 12x400A	6x240
Ausführung Hochleistung geräuscharm und 400 Extraleistung geräuscharm			
250	4x240	3x160A + 6x250A + 3x400A	6x240
275	4x240	3x160A + 6x250A + 3x400A	6x240
300	4x240	3x160A + 9x400A	6x240
350	4x240	3x160A + 12x400A	6x240
375	4x240	3x160A + 6x400A + 6x250A	6x240
400	4x240	3x160A + 12x400A	6x240
Extraleistungsausführung			
255	4x240	3x160A + 6x250A + 3x400A	6x240
275	4x240	3x160A + 6x250A + 3x400A	6x240
300	4x240	3x160A + 9x400A	6x240
355	4x240	3x160A + 6x400A + 6x250A	6x240
375	4x240	3x160A + 6x400A + 6x250A	6x240
400	4x240	3x160A + 12x400A	6x240
Extraleistungsausführung, geräuscharm			
255	4x240	3x160A + 6x250A + 3x400A	6x240
275	4x240	3x160A + 6x250A + 3x400A	6x240
300	4x240	3x160A + 9x400A	6x240
355	4x240	3x160A + 6x400A + 6x250A	6x240
375	4x240	3x160A + 6x400A + 6x250A	6x240
400	4x240	3x160A + 12x400A	6x240

Hinweis: Material für Sammelschiene: Kupfer.

Elektrische Daten

Tabelle E-1 - Elektrische Daten RTAC 120 - 200 (400/3/50)

		Motordaten									
		Verdichter (je)				Ventilatoren (je) (6)					
		Max. Strom		Anlaufstrom		Ventilator-		Steuerung		Verdampfer	
		(3)		(4)		sicherung (A)		(VA)		Heizer	
Gerätebaugröße	Anzahl	Verd. 1	Verd. 2	Verd. 1	Verd. 2	Anzahl	kW	FLA		A	kW
Standardausführung											
140	2	178	178	259	259	8	1,57	3,5	80	860	2,15
155	2	214	178	291	259	9	1,57	3,5	80	860	2,15
170	2	214	214	291	291	10	1,57	3,5	80	860	2,15
185	2	259	214	354	291	11	1,57	3,5	80	860	2,15
200	2	259	259	354	354	12	1,57	3,5	80	860	2,15
Standardausführung, geräuscharm											
140	2	178	178	259	259	8	1,57	2,0	80	860	2,15
155	2	214	178	291	259	9	1,57	2,0	80	860	2,15
170	2	214	214	291	291	10	1,57	2,0	80	860	2,15
185	2	259	214	354	291	11	1,57	2,0	80	860	2,15
200	2	259	259	354	354	12	1,57	2,0	80	860	2,15
Hochleistungsausführung											
120	2	147	147	217	217	8	1,57	3,5	80	860	2,15
130	2	178	147	259	217	9	1,57	3,5	80	860	2,15
140	2	178	178	259	259	10	1,57	3,5	80	860	2,15
155	2	214	178	291	259	11	1,57	3,5	80	860	2,15
170	2	214	214	291	291	12	1,57	3,5	80	860	2,15
185	2	259	214	354	291	13	1,57	3,5	80	860	2,15
200	2	259	259	354	354	14	1,57	3,5	80	860	2,15
Hochleistungsausführung, geräuscharm											
120	2	147	147	217	217	8	0,75	2,0	80	860	2,15
130	2	178	147	259	217	9	0,75	2,0	80	860	2,15
140	2	178	178	259	259	10	0,75	2,0	80	860	2,15
155	2	214	178	291	259	11	0,75	2,0	80	860	2,15
170	2	214	214	291	291	12	0,75	2,0	80	860	2,15
185	2	259	214	354	291	13	0,75	2,0	80	860	2,15
200	2	259	259	354	354	14	0,75	2,0	80	860	2,15
Extraleistungsausführung											
120	2	147	147	217	217	8	1,57	3,5	80	860	2,15
130	2	178	147	259	217	10	1,57	3,5	80	860	2,15
140	2	178	178	259	259	10	1,57	3,5	80	860	2,15
155	2	214	178	291	259	12	1,57	3,5	80	860	2,15
175	2	259	178	354	259	13	1,57	3,5	80	860	2,15
185	2	259	214	354	291	14	1,57	3,5	80	860	2,15
200	2	259	259	354	354	14	1,57	3,5	80	860	2,15
Extraleistungsausführung, geräuscharm											
120	2	147	147	217	217	8	0,75	2,0	80	860	2,15
130	2	178	147	259	217	10	0,75	2,0	80	860	2,15
140	2	178	178	259	259	10	0,75	2,0	80	860	2,15
155	2	214	178	291	259	12	0,75	2,0	80	860	2,15
175	2	259	178	354	259	13	0,75	2,0	80	860	2,15
185	2	259	214	354	291	14	0,75	2,0	80	860	2,15
200	2	259	259	354	354	14	0,75	2,0	80	860	2,15

Anmerkungen:

1. Maximale Verdichter-Volllastaufnahme (FLA) + Volllastaufnahme (FLA) aller Ventilatoren + Steuerstromaufnahme
2. Anlaufstrom des Kältekreises mit dem größten Verdichterkreislauf einschließlich Ventilatoren plus Nennstrom des zweiten Kreises einschließlich Ventilatoren und Steuerstrom
3. Max. Volllastaufnahme (FLA) je Verdichter
4. Verdichter-Anlaufstrom, Stern dreieckstart
5. Verdichter Stromfaktor
6. Daten von Ventilatoren mit hoher stat. Pressung - 100 Pa ESP - Menge entspricht Standardventilatoren, Leistungsaufnahme = jeweils 2,21 kW, Volllast-Stromaufnahme = jeweils 3,9

Elektrische Daten

Tabelle E-1 - Elektrische Daten RTAC 230 - 400 (400/3/50)

		Verdichter (je)								Ventilatoren (je) (6)								
		Max. Strom (3)				Anlaufstrom (4)				Anlaufstrom, Direktbetrieb-Start (7)								
Geräte- baugröße	Anzahl	Verd. 1	Verd. 2	Verd. 3	Verd. 4	Verd. 1	Verd. 2	Verd. 3	Verd. 4	Verd. 1	Verd. 2	Verd. 3	Verd. 4	Anzahl	kW	FLA	Ventilator- sicherung (A)	Steuerung (VA)
Standardausführung																		
230	3	147	147	259	-	217	217	354	-	668	668	1089		14	1,57	3,5	50/50	1720
240	3	178	178	259	-	259	259	354	-	796	796	1089		14	1,57	3,5	50/50	1720
250	3	178	178	259	-	259	259	354	-	796	796	1089		14	1,57	3,5	50/50	1720
275	3	214	214	259	-	291	291	354	-	896	896	1089		16	1,57	3,5	50/50	1720
300	3	259	259	259	-	354	354	354	-	1089	1089	1089		18	1,57	3,5	63/50	1720
350	4	214	214	214	214	291	291	291	291	896	896	896	896	20	1,57	3,5	50/50	1720
375	4	259	259	214	214	354	354	291	291	1089	1089	896	896	22	1,57	3,5	63/50	1720
400	4	259	259	259	259	354	354	354	354	1089	1089	1089	1089	24	1,57	3,5	63/63	1720
Standardausführung, geräuscharm																		
230	3	147	147	259	-	217	217	354	-	668	668	1089		14	0,75	2,0	50/50	1720
240	3	178	178	259	-	259	259	354	-	796	796	1089		14	0,75	2,0	50/50	1720
250	3	178	178	259	-	259	259	354	-	796	796	1089		14	0,75	2,0	50/50	1720
275	3	214	214	259	-	291	291	354	-	896	896	1089		16	0,75	2,0	50/50	1720
300	3	259	259	259	-	354	354	354	-	1089	1089	1089		18	0,75	2,0	63/50	1720
350	4	214	214	214	214	291	291	291	291	896	896	896	896	20	0,75	2,0	50/50	1720
375	4	259	259	214	214	354	354	291	291	1089	1089	896	896	22	0,75	2,0	63/50	1720
400	4	259	259	259	259	354	354	354	354	1089	1089	1089	1089	24	0,75	2,0	63/63	1720
Hochleistungsausführung																		
250	3	178	178	259	-	259	259	354	-	796	796	1089		16	1,57	3,5	50/50	1720
275	3	214	214	259	-	291	291	354	-	896	896	1089		18	1,57	3,5	63/50	1720
300	3	259	259	259	-	354	354	354	-	1089	1089	1089		20	1,57	3,5	80/50	1720
350	4	214	214	214	214	291	291	291	291	896	896	896	896	24	1,57	3,5	63/63	1720
375	4	259	259	214	214	354	354	291	291	1089	1089	896	896	26	1,57	3,5	80/63	1720
400	4	259	259	259	259	354	354	354	354	1089	1089	1089	1089	28	1,57	3,5	80/80	1720
Hochleistungsausführung, geräuscharm																		
250	3	178	178	259	-	259	259	354	-	796	796	1089		16	0,75	2,0	50/50	1720
275	3	214	214	259	-	291	291	354	-	896	896	1089		18	0,75	2,0	63/50	1720
300	3	259	259	259	-	354	354	354	-	1089	1089	1089		20	0,75	2,0	80/50	1720
350	4	214	214	214	214	291	291	291	291	896	896	896	896	24	0,75	2,0	63/63	1720
375	4	259	259	214	214	354	354	291	291	1089	1089	896	896	26	0,75	2,0	80/63	1720
400	4	259	259	259	259	354	354	354	354	1089	1089	1089	1089	28	0,75	2,0	80/80	1720
Extraleistungsausführung																		
255	3	178	178	259	-	259	259	354	-	796	796	1089		16	1,57	3,5	50/50	1720
275	3	214	214	259	-	291	291	354	-	896	896	1089		20	1,57	3,5	63/50	1720
300	3	259	259	259	-	354	354	354	-	1089	1089	1089		22	1,57	3,5	80/50	1720
355	4	259	259	178	178	354	354	259	259	1089	1089	796	796	24	1,57	3,5	80/63	1720
375	4	259	259	214	214	354	354	291	291	1089	1089	896	896	26	1,57	3,5	80/63	1720
400	4	259	259	259	259	354	354	354	354	1089	1089	1089	1089	28	1,57	3,5	80/80	1720
Extraleistungsausführung, geräuscharm																		
255	3	178	178	259	-	259	259	354	-	796	796	1089		16	0,75	2,0	50/50	1720
275	3	214	214	259	-	291	291	354	-	896	896	1089		20	0,75	2,0	63/50	1720
300	3	259	259	259	-	354	354	354	-	1089	1089	1089		22	0,75	2,0	80/50	1720
355	4	259	259	178	178	354	354	259	259	1089	1089	796	796	24	0,75	2,0	80/63	1720
375	4	259	259	214	214	354	354	291	291	1089	1089	896	896	26	0,75	2,0	80/63	1720
400	4	259	259	259	259	354	354	354	354	1089	1089	1089	1089	28	0,75	2,0	80/80	1720

Elektrische Daten

Tabelle E-2 - Elektrische Daten RTAC 120 - 200 Verdrahtung (400/3/50)

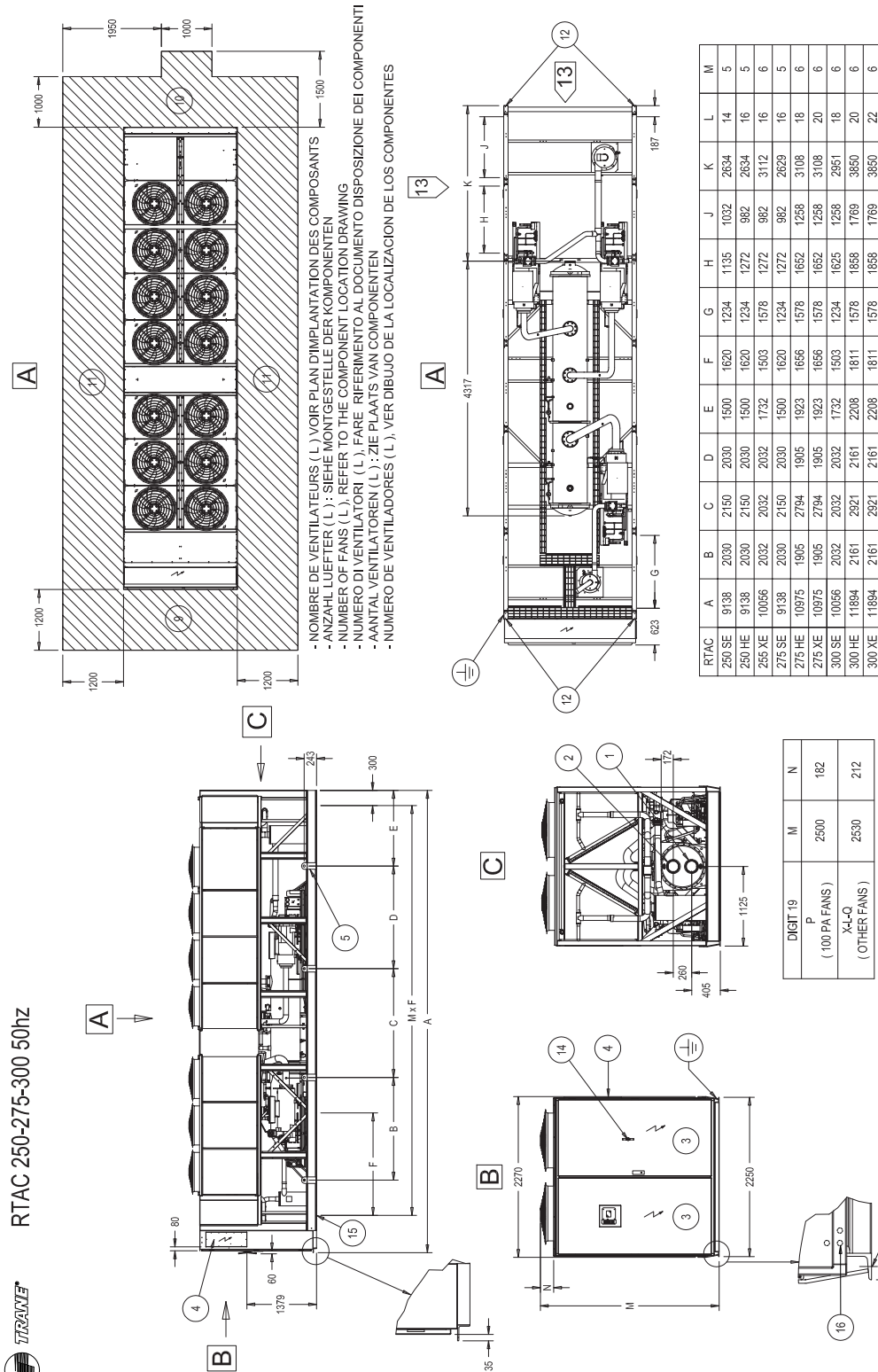
Motordaten							
Verdichter (je)							
Gerätebaugröße	Anzahl der Stromanschlüsse	Max. Strom (1)	Anlaufstrom (2)	Anfahrstrom (2) (7) Direktbetrieb-Start	Leistungs-faktor (5)	Verdichter-sicherung (A)	Kurzschluss-festigkeit (kA)
Standardausführung							
140	1	386	424	961	0,89	200-200	35
155	1	426	460	1065	0,89	315-250	35
170	1	465	490	1095	0,89	315-315	35
185	1	514	557	1292	0,89	315-315	35
200	1	562	594	1329	0,89	315-315	35
230	1	606	629	1364	0,89	250-250/315	35
240	1	668	677	1412	0,89	250-250/315	35
250	1	668	677	1412	0,89	250-250/315	35
275	1	747	738	1473	0,89	250-250/315	35
300	1	844	813	1548	0,89	315-315/315	35
350	1	930	851	1456	0,89	250-250/250-250	35
375	1	1027	955	1690	0,89	315-315/250-250	35
400	1	1124	1030	1765	0,89	315-315/315-315	35
Standardausführung, geräuscharm							
140	1	374	412	949	0,89	200-200	35
155	1	412	446	1051	0,89	315-250	35
170	1	450	475	1080	0,89	315-315	35
185	1	497	540	1275	0,89	315-315	35
200	1	544	576	1311	0,89	315-315	35
230	1	585	608	1343	0,89	250-250/315	35
240	1	647	656	1391	0,89	250-250/315	35
250	1	647	656	1391	0,89	250-250/315	35
275	1	723	714	1449	0,89	250-250/315	35
300	1	817	786	1521	0,89	315-315/315	35
350	1	900	821	1426	0,89	250-250/250-250	35
375	1	994	922	1657	0,89	315-315/250-250	35
400	1	1088	994	1729	0,89	315-315/315-315	35
Hochleistungsausführung							
120	1	324	358	809	0,89	200-200	35
130	1	359	404	941	0,89	200 -200	35
140	1	393	431	968	0,89	200-200	35
155	1	433	467	1072	0,89	315-250	35
170	1	472	497	1102	0,89	315-315	35
185	1	521	564	1299	0,89	315-315	35
200	1	569	601	1336	0,89	315-315	35
250	1	675	684	1419	0,89	250-250/315	35
275	1	754	745	1480	0,89	250-250/315	35
300	1	851	820	1551	0,89	315-315/315	35
350	1	944	865	1470	0,89	250-250/250-250	35
375	1	1041	969	1704	0,89	315-315/250-250	35
400	1	1138	1044	1779	0,89	315-315/315-315	35

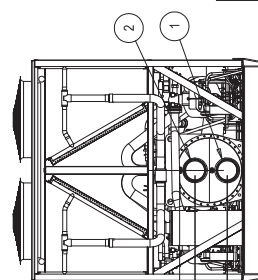
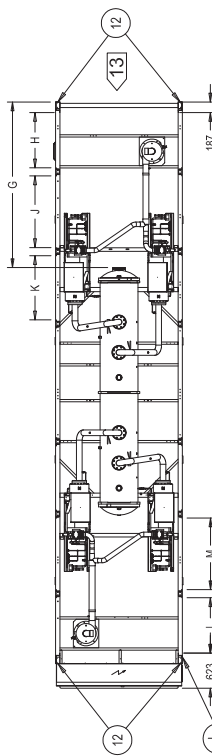
Elektrische Daten

Tabelle E-2 - Elektrische Daten RTAC 120 - 200 Verdrahtung (400/3/50)

Motordaten							
Verdichter (je)							
Gerätebau- größe	Anzahl der Stromanschlüsse	Max. Strom (1)	Anlaufstrom (2)	Anfahrstrom (2) (7) Direktbetrieb-Start	Leistungs- faktor (5)	Verdichter- sicherung (A)	Kurzschluss- festigkeit (kA)
Standardausführung							
Hochleistungsausführung, geräuscharm							
120	1	312	346	797	0,89	200-200	35
130	1	345	390	927	0,89	200 -200	35
140	1	378	416	953	0,89	200-200	35
155	1	416	450	1055	0,89	315-250	35
170	1	454	479	1084	0,89	315-315	35
185	1	501	544	1279	0,89	315-315	35
200	1	548	580	1315	0,89	315-315	35
250	1	651	660	1395	0,89	250-250/315	35
275	1	727	718	1453	0,89	250-250/315	35
300	1	821	790	1525	0,89	315-315/315	35
350	1	908	829	1434	0,89	250-250/250-250	35
375	1	1002	930	1665	0,89	315-315/250-250	35
400	1	1096	1002	1737	0,89	315-315/315-315	35
Extraleistungsausführung							
120	1	324	358	809	0,89	200-200	35
130	1	362	407	944	0,89	200 -200	35
140	1	393	431	968	0,89	200-200	35
155	1	436	470	1075	0,89	315-250	35
175	1	485	537	1272	0,89	315-250	35
185	1	524	567	1302	0,89	315-315	35
200	1	569	601	1336	0,89	315-315	35
255	1	675	684	1419	0,89	250-250/315	35
275	1	761	752	1487	0,89	250-250/315	35
300	1	858	827	1562	0,89	315-315/315	35
355	1	962	908	1643	0,89	315-315/250-250	35
375	1	1041	969	1704	0,89	315-315/250-250	35
400	1	1138	1044	1779	0,89	315-315/315-315	35
Extraleistungsausführung, geräuscharm							
120	1	312	346	797	0,89	200-200	35
130	1	347	392	929	0,89	200 -200	35
140	1	378	416	953	0,89	200-200	35
155	1	418	452	1057	0,89	315-250	35
175	1	465	517	1252	0,89	315-250	35
185	1	503	546	1281	0,89	315-315	35
200	1	548	580	1315	0,89	315-315	35
255	1	651	660	1395	0,89	250-250/315	35
275	1	731	722	1457	0,89	250-250/315	35
300	1	825	794	1529	0,89	315-315/315	35
355	1	926	872	1607	0,89	315-315/250-250	35
375	1	1002	930	1665	0,89	315-315/250-250	35
400	1	1096	1002	1737	0,89	315-315/315-315	35

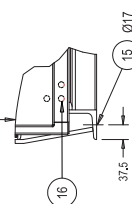
Maßangaben





	P	Q
DIGIT 19 P (100 PA FANS)	2500	182
X-L-Q (OTHER FANS)	2530	212

RTAC	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	P
375	10406	2089	2159	2100	2159	1339	2933	982	1272	1140	982	1272	20	7
350	12244	2435	2300	2900	2330	1402	3952	1258	1652	1540	1258	1652	24	8
355	12244	2435	2330	2900	2330	1402	3852	1814	1812	1862	982	1272	24	8
375	11325	2520	2159	2391	2159	1285	1258	1258	1652	1652	982	1272	22	8
375	13163	3034	2513	2687	2513	1316	4771	1814	1812	1862	1258	1652	26	8
375	13163	3034	2513	2687	2513	1516	4771	1814	1812	1862	1258	1652	26	8
400	12244	2435	2300	2900	2330	1402	3952	1258	1652	1540	1258	1652	24	8
400	12244	2435	2300	2900	2330	1402	3852	1814	1812	1862	1258	1652	24	8
400	14082	3212	2520	2600	2620	1631	4771	1814	1812	1862	1814	1812	28	8
400	14082	3212	2520	2600	2620	1631	4771	1814	1812	1862	1814	1812	28	8



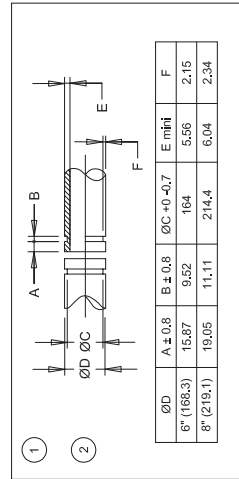


TRANE®

Maßangaben

1/2

RTAC	Height 18	⑥ (Kg.)	⑦ (Kg.)	⑧ (L.)	① ②
250SE	AL "X3-5" Cul. "Z"	7568	152 + 91		
250HE	AL "X3-5" Cul. "Z"	8779	166 + 91	18 + 9.5	
255XE	AL "X3-5" Cul. "Z"	9339	184 + 126		
275SE	AL "X3-5" Cul. "Z"	9484	184 + 126		
275HE	AL "X3-5" Cul. "Z"	8745	166 + 91		
275XE	AL "X3-5" Cul. "Z"	9818	188 + 91	18 + 9.5	6"
300SE	AL "X3-5" Cul. "Z"	10331	205 + 126		
300HE	AL "X3-5" Cul. "Z"	10180	205 + 126		
300XE	AL "X3-5" Cul. "Z"	9473	188 + 91		
350SE	AL "X3-5" Cul. "Z"	10337	209 + 91	21 + 9.5	
350HE	AL "X3-5" Cul. "Z"	11562	230 + 126		
350XE	AL "X3-5" Cul. "Z"	10795	230 + 126		
375SE	AL "X3-5" Cul. "Z"	10779	166 + 166	18 + 18	
375HE	AL "X3-5" Cul. "Z"	12097	188 + 188	18 + 18	
375XE	AL "X3-5" Cul. "Z"	12217	230 + 164	21 + 18	
400SE	AL "X3-5" Cul. "Z"	11436	188 + 166	21 + 18	
400HE	AL "X3-5" Cul. "Z"	12627	209 + 188	21 + 20	8"
400XE	AL "X3-5" Cul. "Z"	14077	230 + 205		
400SE	AL "X3-5" Cul. "Z"	13952	230 + 205		
400HE	AL "X3-5" Cul. "Z"	12651	188 + 188	21 + 21	
400XE	AL "X3-5" Cul. "Z"	13322	209 + 209		
400SE	AL "X3-5" Cul. "Z"	14865	230 + 230	21 + 21	
400HE	AL "X3-5" Cul. "Z"	13784	230 + 230		
400XE	AL "X3-5" Cul. "Z"	/	/	/	/



RTAC 250-400



REFROIDISSEURS DE LIQUIDE / WASSERKUEHLMASCHINEN / LIQUID CHILLERS

- CONNEXION ENTRE D'EAU EVAPORATEUR
- CONNEXION SORTIE D'EAU EVAPORATEUR
- ARMURE ELECTRIQUE
- ACCES RACCORDEMENT CLIENT - ALIMENTATION PUISSANCE UNITÉ
- POINT DE LEVAGE Ø45
- MASSSE EN FONCTIONNEMENT (Kg)
- CHARGE DE FLUIDE FRIGORIGENE (Kg) R134a
- CHARGE D'HUILE (litres)
- AIR CONSEILLEE POUR DETUBAGE DE LEVAPORATEUR
- AIR NECESSAIRE POUR ENTREES D'AIR
- MINIMUM VANDABSTAND (LUFTENTRITT)
- SENKRECHTE STREBEN
- ABDECKPLATTE FÜR BAUSATZGE
- STEUERKABELUNG (3 PG 13.5)
- KABELVERSCHÄBLUNG (3 PG 13.5)
- EMPFOLGENE KALTWASSER KANALFÜHRUNG
- RECOMMENDED CHILLED WATER PIPEWORK LAYOUT
- POWER DISCONNECT SWITCH
- ISOLATORS

OPZIONI / ZUBEHOER / OPTIONS

- SECTIONNEUR PUISSANCE
- AMORTEISSEURS
- SCHALTSCHRAUK HAUPTSCHALTER
- DAEMPFER

REFRIGERATO DI LIQUIDO / WATERKOELMACHINE / ENFRIADORA DE LIQUIDO

- COLLEGAMENTO INGRESSO ACQUA
- COLLEGAMENTO USCITA ACQUA EVAPORATORE
- PANNELLO DI CONTROLLO
- ACCESSO RACCORDI CLIENTE - ALIMENTAZIONE DI POTENZA
- GOLFARI Ø45
- PESO IN FUNZIONAMENTO (Kg)
- CARICA DI FLUIDO FRIGORIGENO (Kg) R134a
- CARICA D'OIL (litri)
- MINIMO SPAZIO DI SERVIZIO
- SPAZIO MINIMO NECESSARI PER LA RIMOZIONE TUBI EVAPORATORE
- TELAI DI SOSTEGNO
- ACCESSO RACCORDI CLIENTE CONTROLLO REGOLAZIONE (3 PREMETTOPPA PG 13.5)
- COLLEGAMENTO IDRAULICO RACCOMANDATO
- SEZIONATORE DI POTENZA
- AMORTEISORI
- VERDAMPFER WATERNITREDE
- VERDAMPFER WATERUITREDE
- BESTURINGSPANEEL
- BLINDPLAAT TEN BEHOEVE VAN VOEDINGSKABEL KLIANT
- HUISOGEN Ø45
- BETRIJFSGEWICHT (Kg)
- KOUDEMIDDELVULLING (Kg) R134a
- OLEVULLING (liters)
- MINIMUM VRIJE RUIMTE (VOOR ONDERHOUD)
- MINIMUM VRIJE RUIMTE (VERVANGEN VERDAMPFER PANEEL)
- MINIMALE VRIJE RUIMTE VOOR LICHTNITREDE
- STANDER
- BLINDPLAAT TEN BEHOEVE VAN EXTERNAL STRUITSROMKABEL KLIANT (3 WARTELS PG13.5)
- AMBEVULLEN GEKOELD WATER LEDINGLOOP RECOMMENATY
- OPZIONI / TOEBEHOREN / OPCIONES
- HOOFDSCHAKELAAR
- DEMPERS



RTAC 120 - 200 50hz

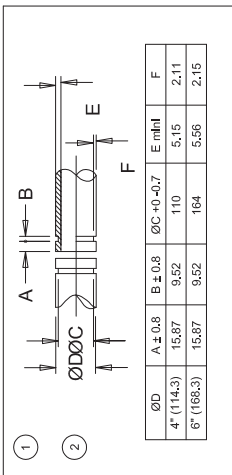
REFROIDISSEURS DE LIQUIDE / WASSERKUEHLMASCHINEN / LIQUID CHILLERS

- | | | | |
|----|--|---|---|
| 1 | CONNEXION ENTREE DEAU EVAPORATEUR | WASSER-EINTRITT-VERDAMPFER | EVAPORATOR WATER INLET CONNECTION |
| 2 | CONNEXION SORTIE DEAU EVAPORATEUR | WASSERAUSTRITT-VERDAMPFER | EVAPORATOR WATER OUTLET CONNECTION |
| 3 | ARMOIRE ELECTRIQUE | STUEBSCHRANK | ELECTRICAL PANEL |
| 4 | ACCES RACCORDEMENT CLIENT - ALIMENTATION PUISSANCE UNITE (155 x 400) | ABDECKPLATTE FÜR BAUSCHLEISE KABELFÜHRUNG (155 x 400) | POWER CABLE GLAND PLATE FOR CUSTOMER WIRING (155 x 400) |
| 5 | POINT DE LÉVATION Ø45 | TRANSPO-CESEN Ø45 | RINGING EYES Ø45 |
| 6 | MASSE EN FONCTIONNEMENT (Kg) R134a | BETRIEBSGEWICHT (kg) | OPERATING WEIGHT (kg) |
| 7 | CHARGE DE FLUIDE FRIGORIGÈNE (Kg) R134a | KÄLMITTEL-FÜLLUNG (kg) R134a | REFRIGERANT CHARGE (kg) R134a |
| 8 | CHARGE D'HUILE (litres) | ÖLFÜLLUNG (Liter) | OIL CHARGE (litres) |
| 9 | AIR CONSEILLÉE POUR MAINTENANCE DE L'EVAPORATEUR | MINDEST-WANDABSTAND (ZUR WARTUNG) | MINIMUM CLEARANCE (FOR MAINTENANCE) |
| 10 | AIR REQUIS POUR DETACHEMENT DE L'EVAPORATEUR | MINDEST-WANDABSTAND (VERDAMPFER-AUSSAU) | MINIMUM CLEARANCE (EVAPORATOR TUBES REMOVAL) |
| 11 | AIRES NECESSAIRES POUR ENTREE D'AIR | MINDEST WANDABSTAND (LUFTENTRITT) | MINIMUM CLEARANCE (AIR ENTERING) |
| 12 | ACCES RACCORDEMENT-CONTROLE ET REGULATION (3 PRESSE-ETOUPIES 2 PG13,5 + 1 PG9) | ABDECKPLATTE FÜR BAUSCHLEISE STEUER VERKABELUNG (3 KABELÜBERSCHÜBUNG 2 PG 13,5 + 1 PG9) | EXTERNAL CONTROL WIRING CABLE GLAND 2 PG13,5 + 1 PG 9 |
| 13 | PASSAGE PROPOSE POUR CONNEXIONS | EMPFOHLENE KALTWASSER ROHRLÖTLINGSFÜHRUNG | RECOMMENDED CHILLED WATER PIPEWORK LAYOUT |
| 14 | SECTIONNEMENT PUISSANCE | OPTIONEN / ZUBEHÖR / OPTIONEN | POWER DISCONNECT SWITCH |
| 15 | AMORTISSEURS | DAEMPFER | ISOLATORS |

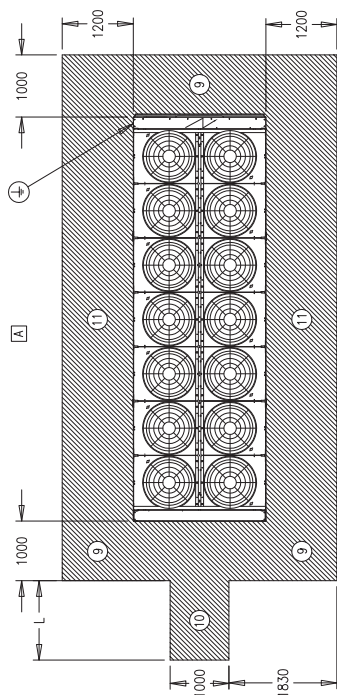
REFRIGERATO DI LIQUIDO / WATERKOELMACHINE / ENFRIADORA DE LIQUIDO

- | | | | |
|----|---|--|--|
| 1 | COLLEGAMENTO INGRESSO ACQUA
EVAPORATORE | VERDAMPFER WATERINTREDE | CONEXIÓN DE ENTRADA DE AGUA AL
EVAPORADOR |
| 2 | COLLEGAMENTO USCITA ACQUA
EVAPORATORE | VERDAMPFER WATERUITREDE | CONEXIÓN DE SALIDA DE AGUA DEL
EVAPORADOR |
| 3 | PANNELLO DI CONTROLLO | BESTUURSPANEEL | PANEL DE CONTROL |
| 4 | ACCESSO RACCORDI CLIENTE -
ALIMENTAZIONE DI POTENZA (155 + 400) | BLINDPLAAT TEN BEHOEVE VAN
VOEDINGSKABEL KLANT (155 + 400) | ACCESO PARA EL CABLEADO DE FUERZA
A REALIZAR POR EL CLIENTE (155 + 400) |
| 5 | GOLFARI 045 | HLISOGEN 045 | PUNTOS DE ELECCIÓN 045 |
| 6 | PESO IN FUNZIONAMENTO (Kg) | BETRIJFSGEWICHT (Kg) | PESO EN OPERACIÓN (Kg) |
| 7 | CARICA DI FLUIDO FRIGORIGENO (Kg)
R134a | KOUDEMIDDELVULLING (Kg) R134a | CARGA DE REFRIGERANTE (Kg) R134a |
| 8 | CARICA D'OLIO (Litri) | OLEUVULLING (Liters) | CARGA DE ACEITE (Litros) |
| 9 | MINIMO SPAZIO DI SERVIZIO | MINIMUM VRIJE RUIMTE (VOOR
ONDERHOUD) | ESPACIO LIBRE MINIMO PARA
MANTENIMIENTO |
| 10 | SPAZI MINIMI RICHIESTI PER LA
RIMOZIONE TUBI/EVAPORATORE | MINIMUMAFSTAND (VERVANGEN
VERDAMPFER PIPEN) | ESPACIO LIBRE PARA EXTRA |
| 11 | SPAZIO PER ARIA IN ENTRATA | MINIMALE VRIJE RUIMTE VOOR
LUCHTINBREDE | ESPACIO LIBRE MINIMO PARA TOMA
DE AIRE |
| 12 | ACCESSO RACCORDI CLIENTE -
CONTROLLO E REGOLAR GLI
PRELIMETI 2 PG.13.5 + 1 PG.9 | BLINDPLAAT TEN BEHOEVE VAN
EXTERNE STRUITSCHROEFKABEL KLANT
(3 WARTELS 2PG.13.5 + 1PG.9) | ACCESO RACCORDI CLIENTE -
REGOLA LA TENSIONE (3 PASSACAVI 2 PG.13.5 + 1 PG.9) |
| 13 | COLLEGAMENTO IDRAULICO
RACCOMANDATO | AANBEVOLEN GEKOELD WATER
LEIDINGSLOOP | DISTRIBUCIÓN DE TUBERÍAS DE AGUA
PARA RECOMENDADA |
| 14 | SEZIONATORE DI POTENZA | HOOFDSCHAKELAAR | SECCIONADOR DE FUERZA |
| 15 | ANTIRUBINANTI | DEMPERS | AMORTIGUADORES |

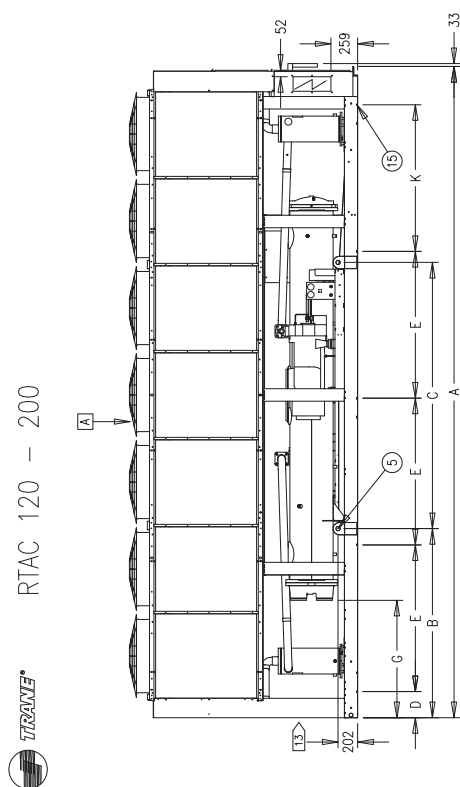
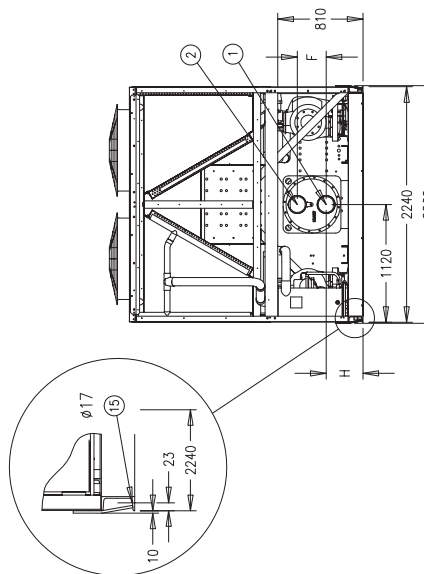
RTAC	DIM.1/8	⑥ (Kg.)	⑦ (Kg.)	⑧ (L.)	①	②
120HE	Al. "X-5-5" Cu. "2"	4461	75 + 75			
120XE	Al. "X-5-5" Cu. "2"	5045	77 + 77			
130HE	Al. "X-5-5" Cu. "2"	4519	79 + 75			4"
130XE	Al. "X-5-5" Cu. "2"	4712	92 + 77			
140SE	Al. "X-5-5" Cu. "2"	4481	75 + 75			
140HE	Al. "X-5-5" Cu. "2"	4529	79 + 79			
140XE	Al. "X-5-5" Cu. "2"	4613	92 + 92	6 + 6		6"
155SE	Al. "X-5-5" Cu. "2"	4693	79 + 75			
155HE	Al. "X-5-5" Cu. "2"	5180	98 + 93			4"
155XE	Al. "X-5-5" Cu. "2"	5351	114 + 96			
170SE	Al. "X-5-5" Cu. "2"	4794	79 + 79			
170HE	Al. "X-5-5" Cu. "2"	5431	98 + 98			
170XE	Al. "X-5-5" Cu. "2"	5642	119 + 96	8,5 + 6		
185SE	Al. "X-5-5" Cu. "2"	6079	98 + 95			6"
185HE	Al. "X-5-5" Cu. "2"	6005	102 + 98	8,5 + 8		
185XE	Al. "X-5-5" Cu. "2"	6307	119 + 99			
200SE	Al. "X-5-5" Cu. "2"	5488	98 + 98			
200HE	Al. "X-5-5" Cu. "2"	6255	102 + 102	8,5 + 8,5		
200XE	Al. "X-5-5" Cu. "2"	6997	119 + 119			
200XE	Al. "X-5-5" Cu. "2"	6497				



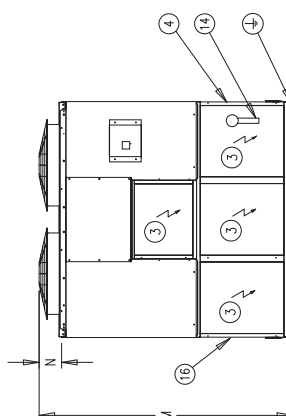
Maßangaben



- | | |
|--|--|
| - Nombre de ventilateurs (J) voir plan Implantation des composants | - Anzahl Lüfter (J) : siehe montierte Komponenten |
| - Number of fans (J), refer to the component location drawing | - Numero di ventilatori (J), fare riferimento al documento Disposizione dei componenti |
| - Aantal ventilatoren (J) : zie plaats van componenten | - Numero de ventiladores (J), ver dibujo de la localización de los componentes |



DIGIT 19	M	N
P (100 Pa Fans)	2381	182
X-L-Q (Other Fans)	2411	212



RTAC	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L
120XE	5041	1439	2100	271	1456	252	524	291	8	—	1900
120HE-140SE	5041	1439	2100	271	1456	252	524	291	8	—	1900
130HE-155SE	5041	1439	2100	271	1456	252	524	291	9	—	1900
130XE	5041	1439	2100	271	1456	252	524	291	10	—	1900
140HE-140XE-170SE	5041	1439	2100	271	1456	274	505	350	10	—	1900
155HE-185SE	5960	1543	2812	273	1761	274	963	350	11	—	1500
155XE-170HE-200SE	5960	1543	2812	273	1761	274	963	350	12	—	1500
175XE-185HE	6879	1997	2812	275	1550	274	1242	350	13	1550	1600
200XE-200HE-200SE	6879	1997	2812	275	1550	274	1242	350	14	1550	1600

Mechanische Spezifikationen

Allgemeines

RTAC-Wasserkühlmaschinen

- entsprechen der EU-Maschinenrichtlinie (98/37/) und der darauf aufbauenden nationalen Gesetzgebung.
 - werden gemäß den Qualitätssicherungskriterien laut ISO 9001/BS EN ISO9001 entwickelt und gebaut.
 - sind nach Eurovent zertifiziert.
- Die Geräte werden in einer Druckprüfung auf Undichtigkeiten überprüft. Der Prüfdruck beträgt für die Hochdruckseite 25 bar, für die Niederdruckseite 14 bar. Anschließend werden die Geräte geleert und dann befüllt. Betriebsfertige Maschinen werden mit der erforderlichen Öl- und Kältemittel-Betriebsfüllung ausgeliefert. Alle Geräteplatten, Rahmenteile und Steuerkästen sind aus verzinktem Stahl (1,5 bis 3 mm) hergestellt und auf ein geschweißtes Stahlträgersystem montiert. Die Platten, Schaltschränke und Stahlträger sind mit einem lufttrocknenden Deckanstrich (RAL 9002) versehen.

Verdampfer

Der Verdampfer ist als Rohrbündel-Wärmetauscher ausgelegt, dessen Kupferrohre mit Innenlamellen versehen und in die Rohrböden eingewalzt sind. Der Verdampfer wird getestet und mit dem entsprechenden Druckprüfsiegel gekennzeichnet. Er ist für einen wasserseitigen Arbeitsdruck von 10,5 bar [200 psi] ausgelegt. Sämtliche Wasseranschlüsse sind als Gewinderohre für Victaulic-Kupplungen ausgeführt. Jedes Bündel ist mit einer Entlüftung, einem Ablass und Aufnahmen für Temperaturfühler versehen. Das Isoliermaterial ist 19 mm-Armaflex II (oder gleichwertig (K=0,26)).

Verflüssiger und Ventilatoren

Die luftgekühlten Kondensatorregister sind mit Aluminiumlamellen ausgestattet, die an den nahtlosen Kupferrohren angebracht sind. Das Verflüssigerregister verfügt über einen integrierten Unterkühlkreislauf. Alle Verflüssiger werden im Werk mit einem Prüfdruck von 35 bar [500 psi] auf Dichtigkeit überprüft. Die direkt angetriebenen Verdampferventilatoren mit nach oben abblasenden Radschaufeln sind ausgewuchtet. Die Geräte sind mit Dreiphasen-

Wechselstrommotoren mit dauergeschmieten Kugellagern für die Ventilatoren ausgestattet. Geräte in Standardausführung können bei Umgebungstemperaturen zwischen 0 und 46 °C betrieben werden. (mit Option für hohe Umgebungstemperaturen über 40 °C).

Verdichter- und Schmierölsystem

Der Verdichter ist als halbhermetischer, direkt angetriebener Schraubenverdichter mit einer Drehzahl von 3000 min⁻¹ ausgeführt und verfügt über Leistungssteuerungs-Schieberventile, Be- und Entlastungsventile, Kugel- bzw. Wälzlager, Differenzdruck-Schmieresystem und Ölheizung. Der Antriebsmotor ist ein hermetisch versiegelter, zweipoliger Kurzschlussläufermotor mit Sauggaskühlung. Ölabscheider und Filtersysteme werden separat geliefert. Rückschlagventile im Entlastungssystem und im Schmieresystem des Verdichters sowie ein Magnetventil im Ölsystem (nur bei mehreren Verdichtern) sind ebenfalls vorhanden.

Kältemittelkreisläufe

Jedes Gerät verfügt über zwei Kältekreisläufe mit einem oder zwei Schraubenverdichtern pro Kreislauf. Jeder Kältekreislauf ist mit einem mechanischen Filter, einem Absperrventil für die Flüssigkeitsleitung, Flüssigkeitsleitung-Schauglas, Füllanschluss und elektronisch gesteuertem Expansionsventil ausgestattet. Durch die stufenlose Steuerung der Verdichterleistung und elektronisch gesteuerte Expansionsventile ist eine variable Leistungsregelung über den gesamten Betriebsbereich sichergestellt. (Optionales Saugleitung-Serviceventil).

Mechanische Spezifikationen

Steuerelemente

Alle Steuerelemente befinden sich in einem wetterfesten und abgedichteten Gehäuse mit abnehmbaren Seitenteilen, so dass der Kunde den Anschluss an das Stromnetz und externe Verriegelungen selbst vornehmen kann. Sämtliche Steuerelemente, einschließlich Sensoren, werden werksseitig montiert und vor der Auslieferung eingehend getestet. Mikrocomputergesteuerte Komponenten übernehmen sämtliche Steuerfunktionen: Ein- und Abschalten, Regelung der Kaltwasseraustrittstemperatur, Steuerung von Verdichter und elektronischem Expansionsventil, Ventilator-Folgeschaltung, Steuerung der Wiederanlaufsperrung, automatischer Verdichterstart mit Führungs- und Folgeschaltung und Leistungsbegrenzung. Das Steuer- und Regelmodul arbeitet mit einem Adaptive Control™-Mikroprozessor, der ein Abschalten des Gerätes bei außergewöhnlichen Betriebsbedingungen verhindert, die mit zu niedrigem Kältemitteldruck, zu hohem Verflüssigungsdruck und Überlastung des Motors in Zusammenhang stehen. Wenn die Betriebsbedingungen einen kritischen Wert erreichen und überschreiten, wird das Gerät automatisch abgeschaltet. Die Schutzfunktionen umfassen: zu geringer Kaltwasserdurchfluss, Vereisen des Verdampfers, Kältemittelverlust, zu geringer Kältemitteldruck, zu hoher Kältemitteldruck, falsche Drehrichtung, Überstrom beim Anlaufen und Betrieb des Verdichters, Phasenfehler, Phasenumkehrung und zu geringer Öldurchfluss. Die Digitalanzeige von Dyna View zeigt den Kaltwassersollwert und die Kaltwasseraustrittstemperatur an. Zusätzlich zeigt das Display den Strombegrenzungssollwert, den Verdampfer- und Verflüssiger-Kältemitteldruck sowie elektrische Daten an. Die Anzeige kann abgelesen werden, ohne dass Türen oder Klappen geöffnet werden müssen. Die Standard-Netzanschlüsse umfassen Dreiphasen-Wechselstromversorgung für die Verdichter, die Verflüssiger-Ventilatoren, den Steuerstromtransformator und die Verdampferheizelemente.

Starter

Der Starter befindet sich in einem wetterfesten und dichten Gehäuse mit Scharnirtüren, so dass der Kunde die elektrische Verdrahtung selbst vornehmen kann. Standardmäßig kommt eine unterbrechungslose Sterndreieckumschaltung (Einschaltstrom 33% der Stromaufnahme bei blockiertem Läufer) zum Einsatz.

Notizen



Trane steigert die Effizienz von Wohn- und Gewerbebauten auf der ganzen Welt. Als Unternehmenszweig von Ingersoll Rand, dem Marktführer, wenn es um die Herstellung und Aufrechterhaltung sicherer, komfortabler und effizienter Raumbedingungen geht, bietet Trane ein breites Angebot modernster Steuerungs-, Heizungs-, Lüftungs- und Klimasysteme, umfassende Dienstleistungen rund um das Baugewerbe und eine zuverlässige Ersatzteilversorgung. Weitere Informationen finden Sie unter www.trane.com.

RLC-PRC005G-DE November 2014
Ersetzt RLC-PRC005-DE_0110

Wir nutzen umweltfreundliche
Druckverfahren zur Abfallvermeidung.

