TRANE

XSTREAM

Wassergekühlte Wasserkühlmaschinen mit Schraubenverdichter und Wasser/Wasser-Wärmepumpen

Ingersoll Rand.

ALLE IHRE ERWARTUNGEN IN EINEM PRODUKT

Nachhaltigkeit

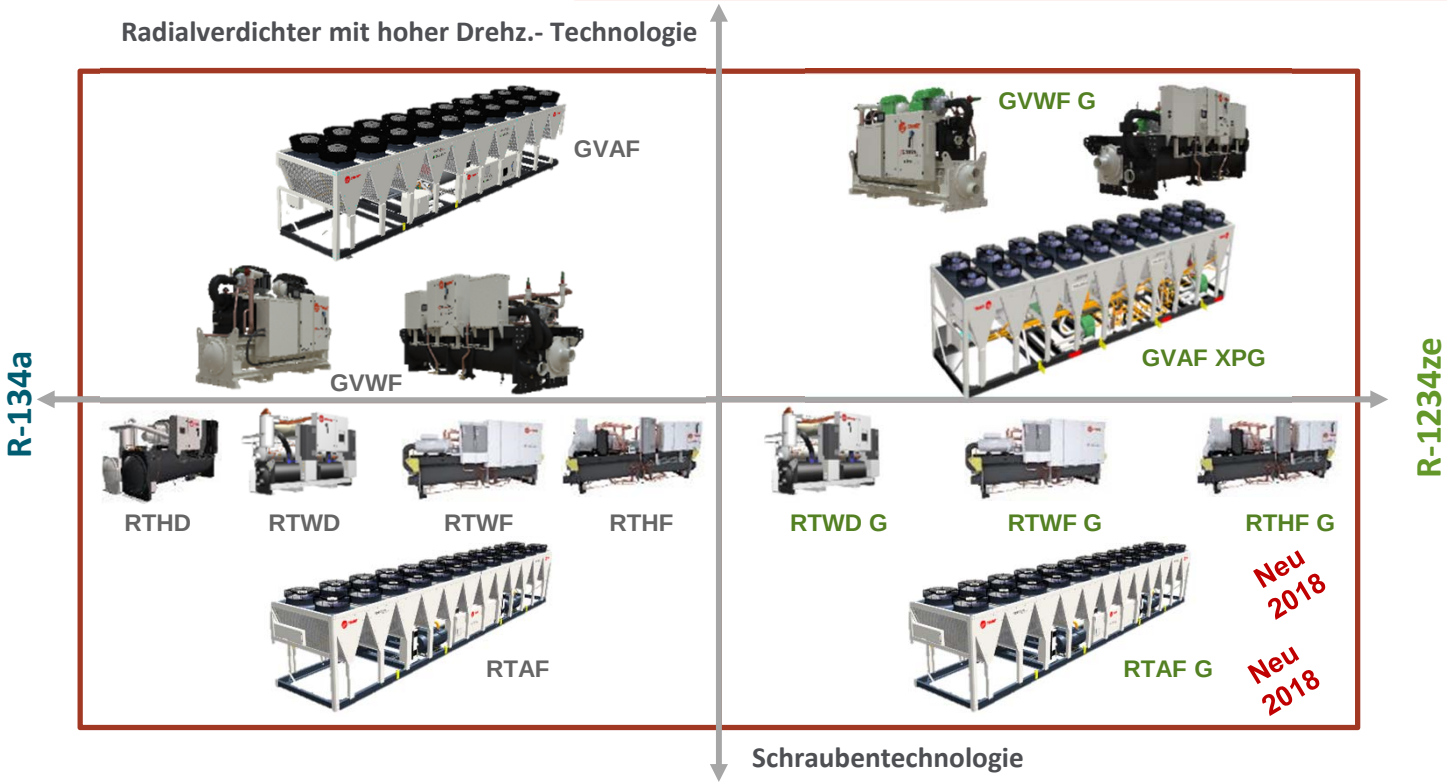
Leistung

Effizienz

Anpassungsfähigkeit

Zuverlässigkeit

EIN EINZIGARTIGES PORTFOLIO FÜR IHRE ANFORDERUNGEN



BRANCHENFÜHRENDE LEISTUNGSFÄHIGKEIT

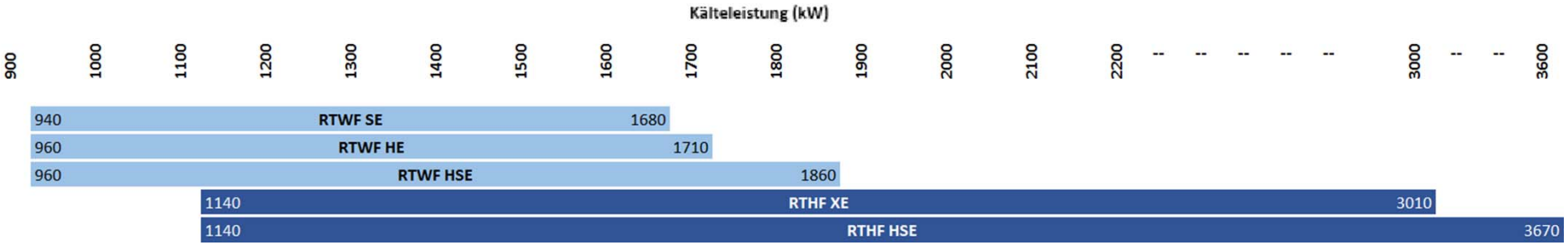
LEISTUNG | EFFIZIENZ | ZUVERLÄSSIGKEIT | ANPASSUNGSFÄHIGKEIT

RTWF

2 Kreise – 3 oder 4 Verdichter

RTHF

2 Kreise – 2 Verdichter



Kälteleistungen: 12/7 °C Eintritts-/Austrittstemperatur am Verdampfer – 30/35 °C Eintritts-/Austrittstemperatur am Verflüssiger

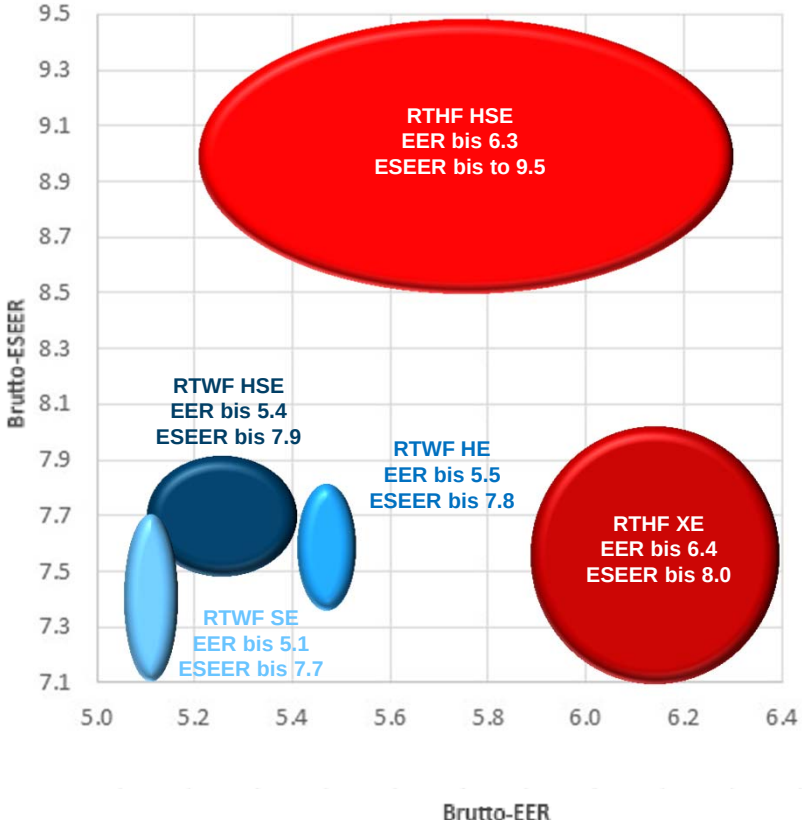
TRANE XSTREAM

SPEZIELLER KUNDENNUTZEN

- Stabiles Teillastverhalten – kein Schubrisiko
- Doppelter Kreislauf
- Niedrige Kältemittel-Füllmenge
- Kürzere Lieferzeit (6 Wochen)
- Geringer Wartungsbedarf
- Reduzierung der Wartungskosten
- Zweipunkt-Stromanschluss (Option)
- Alle Teile in Europa erhältlich

EINE PLATTFORM, FLEXIBLE KONSTRUKTION

LEISTUNG | **EFFIZIENZ** | ZUVERLÄSSIGKEIT | ANPASSUNGSFÄHIGKEIT



GERÄTEKONSTRUKTION

LEISTUNG | **EFFIZIENZ** | ZUVERLÄSSIGKEIT | ANPASSUNGSFÄHIGKEIT

1 Verdichter

- Direktantrieb mit niedriger Drehzahl
- Lastanpassung bis auf 15 % der Volllast möglich

2 Wärmetauscher

- Serielle Kreuzstromwärmetauscher-Konstruktion
- Patentiertes Trane-Verdampferdesign
- Neues Verflüssigerdesign
- Ausgelegt, um die hocheffiziente Trane Verdichtertechnologie in alle Produkte einzubringen

3 Regel- und Steuermodule

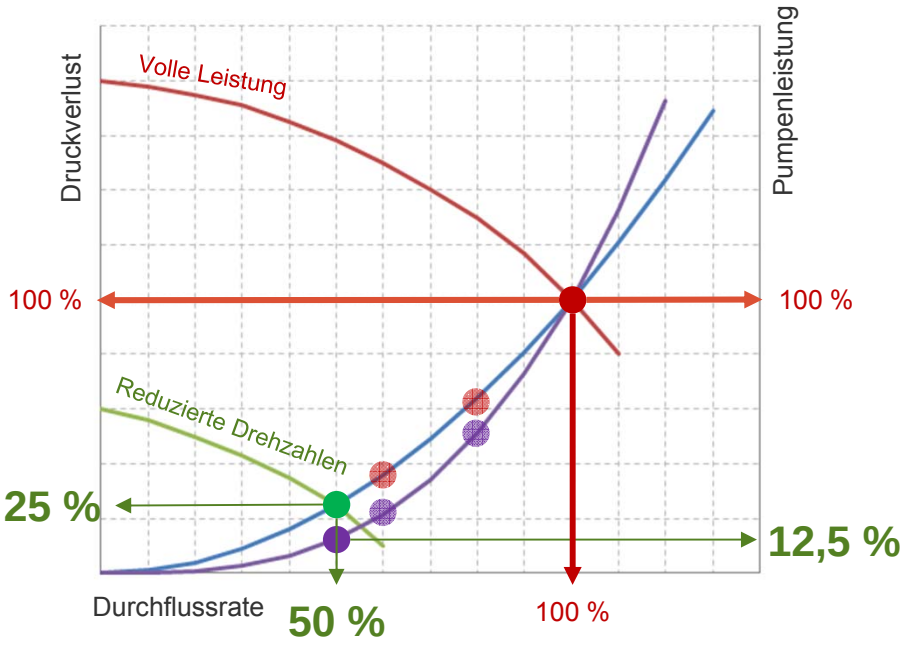
- Schnellste Steuersysteme der Branche
  - Sichere VPF
  - Keine Fehlalarme (Adaptive Steuerung)
  - Temperaturkontrolle im Bereich von 0,3 ° C

4 Adaptive Frequency™ Drive

- Branchenführende saisonale Effizienz
- Eliminierung des Einschaltstroms

VARIABLE DURCHFLUSSMENGE

LEISTUNG | EFFIZIENZ | ZUVERLÄSSIGKEIT | ANPASSUNGSFÄHIGKEIT



Vorteile

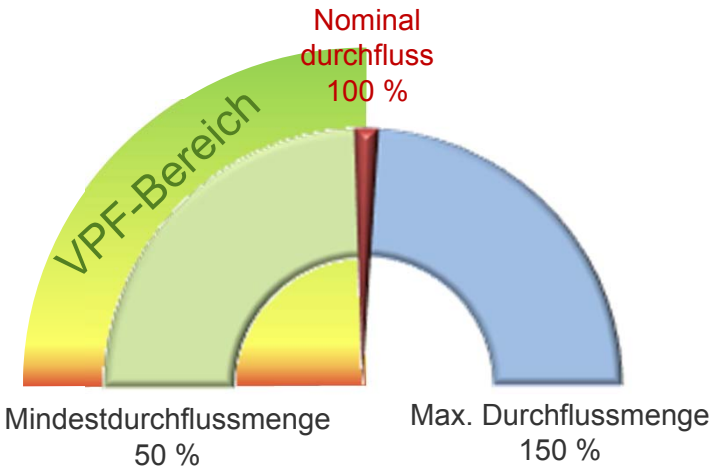
- **Weniger Pumpenleistung für höhere Systemeffizienz**
  - 80 % Teillast = 51 % Pumpenleistung
    - 60 % Teillast = 22 % Pumpenleistung
      - **50 % Teillast = 12,5 % Pumpenleistung**
- Konstante Temperaturen
  - Präzise, stabile Steuerung
- Geringere Drehzahlen:
  - Geringerer Pumpenverschleiß
  - Geringerer Geräuschpegel in Rohren und Ventilen
  - Leistungsanstieg mit bestehender Infrastruktur

VARIABLE DURCHFLUSSKOMPATIBILITÄT

LEISTUNG | **EFFIZIENZ** | ZUVERLÄSSIGKEIT | ANPASSUNGSFÄHIGKEIT

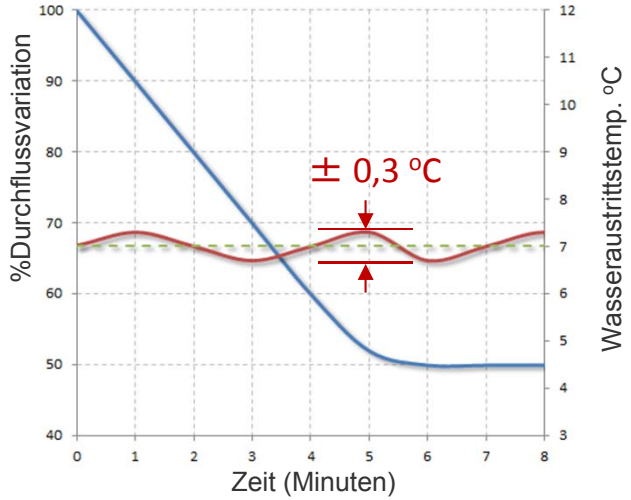
Verdampfer

- Entwickelt, um VPF* zu verwalten



SmartFlow-Steuerung

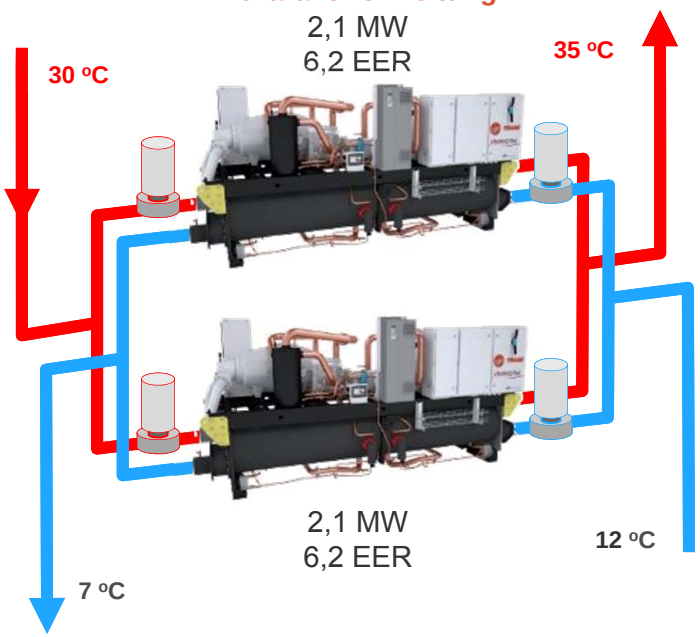
- Algorithmus zur Bewältigung von Variationen von 10 % pro Minute
- Konstante Wassertemperatur in einem Bereich von ±0,3 °C
- Übermittlung eines Signals zur Steuerung der Pumpe mit variabler Drehzahl



*Variabler Primärfluss

SERIENSCHALTUNG EINER GEGENSTROMKONFIGURATION

Traditionelle Wasserkühlmaschinenkonfiguration mitParallelrohrleitung



Gesamteffizienz der Wasserkühlmaschinen: 6,2 EER

Reihenschaltung einer Serie

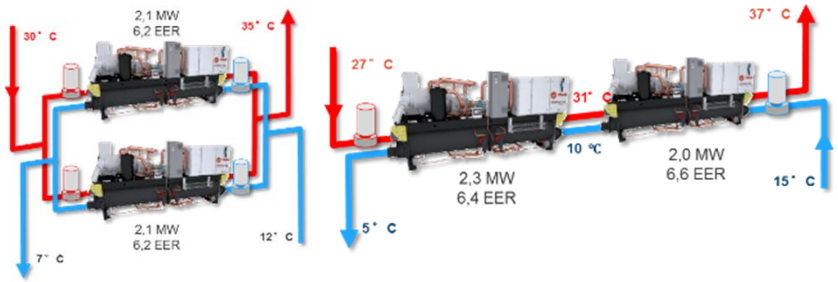
Gesamteffizienz der Wasserkühlmaschinen: 6,5 EER

Gegenstromkonfiguration der Serie

- Verbessert die Systemeffizienz
- Spart Installationskosten
  - Rohre mit geringerem Durchmesser
  - Weniger Pumpen
  - Kleinere Pumpen
- Möglichkeit für freie Kühlung der ersten Wasserkühlmaschine (falls zutreffend)
- VPF-Betrieb sorgt für erhöhte Systemeffizienz

SERIENSCHALTUNG EINER GEGENSTROMKONFIGURATION

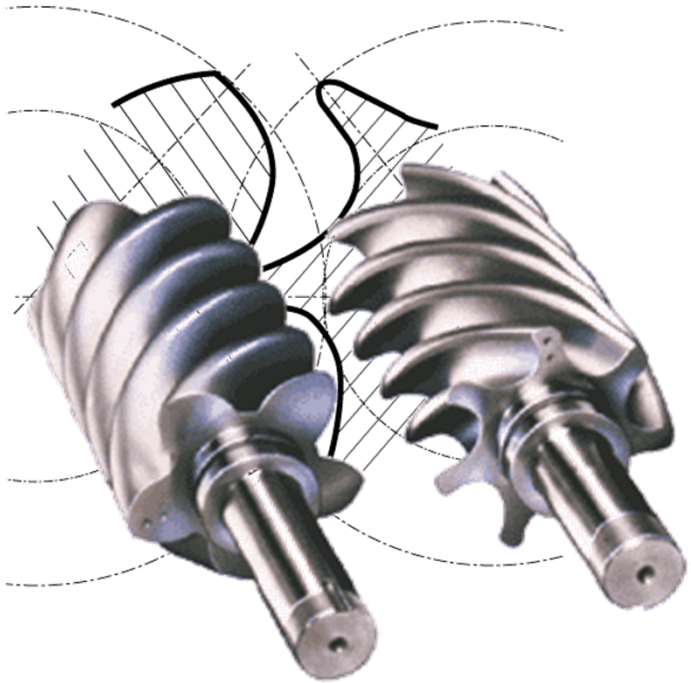
LEISTUNG | **EFFIZIENZ** | ZUVERLÄSSIGKEIT | ANPASSUNGSFÄHIGKEIT



	Wasserkühlmaschinen mit Parallelrohrleitung	Reihenschaltung einer Serie	Vorteile
Gesamt-Kälteleistung	4.238 kW	4.325 kW	
Wasserkühlmaschinen EER	6,2	6,5	**Optimierte Effizienz**
Erforderliche Pumpleistung (nur Wasserkühlmaschinen)	11 kW 4 Pumpen	10 kW 2 Pumpen	**Geringere Installationskosten**
Rohrlänge	Kühlseite: 1.000 m Rücklaufseite: 1.000 m		-
Rohrdurchmesser	Kühlseite: 16” Rücklaufseite: 16”	Kühlseite: 12” Rücklaufseite: 12”	**Reduzierung der Rohrkosten**
Gesamtpumpleistung des Systems	40 kW	29 kW	**Reduzierte Pumpleistung des Systems**

Mehr als 30 Jahre Erfahrung

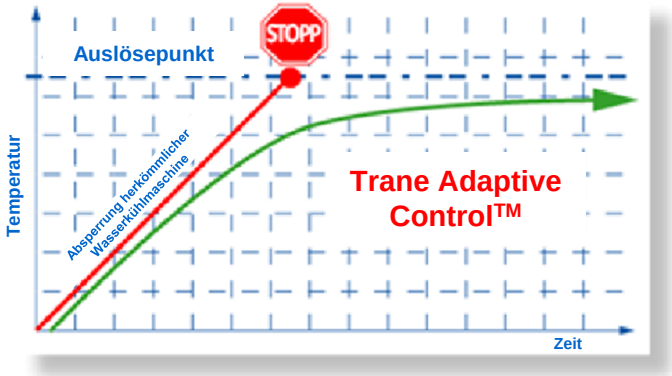
- Gemäß höchsten Ansprüchen und Standards konzipiert, entwickelt und getestet
- Bewiesene Zuverlässigkeit
  - Mehr als 300.000 Verdichter weltweit
  - Branchenführende Zuverlässigkeit: Rate höher als **99,5 %**
- Stabiler Betrieb ohne Schub
- Weniger bewegliche Bauteile
- Direktantrieb mit niedriger Drehzahl
- Sauggasgekühlt
- Ohne Ölpumpe
- Resistent gegen Flüssigkeitsschläge
- Einfache Wartung vor Ort
- Größter Betriebsbereich der Branche



Intuitives Display in lokaler Sprache

Trenddiagramme

Diagnosen

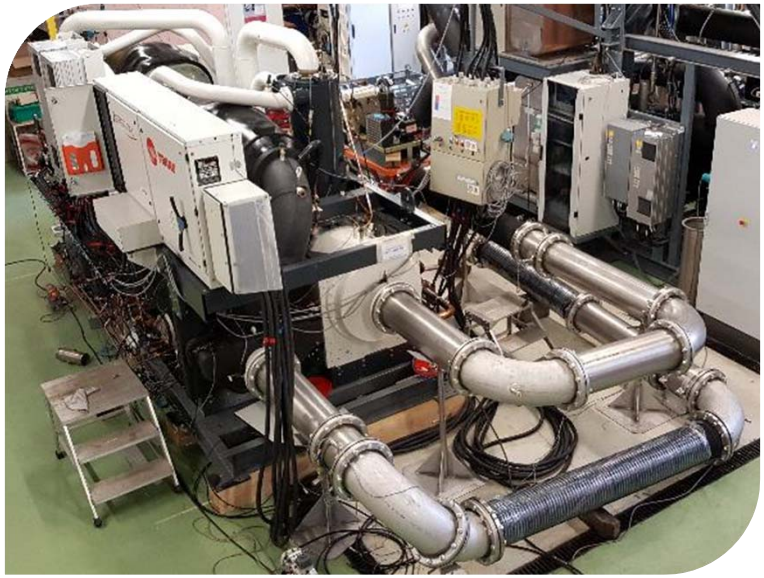


Trane Adaptive Control™

- Patentierte branchenführende Algorithmen
- Leitet Maßnahmen ein, um eine Abschaltung aufgrund abnormaler Betriebsbedingungen zu verhindern:
  - Durchflussstörung
  - Kühlturm- oder Trockenkühlerfehlfunktion
  - Extreme Betriebsbedingungen
- Eindeutige Betriebsanzeige durch Grafiken:
  - Trendüberwachung
  - Folgemaßnahmen
  - Vorbeugende Wartungsplanung
- Mehr als 100 durchgeführte Diagnosen bei Fehlererkennung
- Display zeigt Fehler, Zeit und Datum der Diagnose
  - Schnelle Problemlokalisierung
  - Schnellere Maßnahmeneinleitung
- Ermöglicht Problembehebung ohne Abschaltung
  - Ausfallzeiten minimiert

Umfangreiche Tests

- Betrieb unter extremen Bedingungen sorgt für erstklassige Zuverlässigkeit
- Druckbehälterwiderstand
- Elektromagnetische Kompatibilität (CE-Compliance)
- Finite-Elemente-Analyse für widerstandsfähiges und robustes Aufbau- und Komponentendesign
- Akustik- und Vibrationstests



QUALITÄTSSTANDARDS

CE-Compliance

- Druckgeräte-Richtlinie (PED) 97/23/EG
- Maschinenrichtlinie (MD) 2006/42/EG
- Niederspannungsrichtlinie (LV) 2006/95/EG
- Richtlinie zur elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV) 2004/108/EG
- Sicherheitsnorm für elektrische Maschinen EN 60204-1
- Elektromagnetische Emissions- und Störsicherheitsnorm EN 61800-3 Kategorie C3

Prozesse zur Qualitätssicherung

- ISO9001
- ISO14001

Drittanbieter-Zertifikate

- Eurovent für Geräte bis zu 1.500 kW
- AHRI für Geräte über 700 kW

Garantierte Leistung der Investition

FÜR VERSCHIEDENE ANWENDUNGEN KONZIPIERT IM KÜHL- ODER HEIZBETRIEB

LEISTUNG | EFFIZIENZ | ZUVERLÄSSIGKEIT | **ANPASSUNGSFÄHIGKEIT**

Bürogebäude

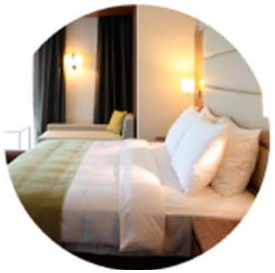
Gesundheitswesen

EDV-Zentralen

Automobilherstellung

Pharmazeutische Industrie

Lebensmittel und Getränke Industrie



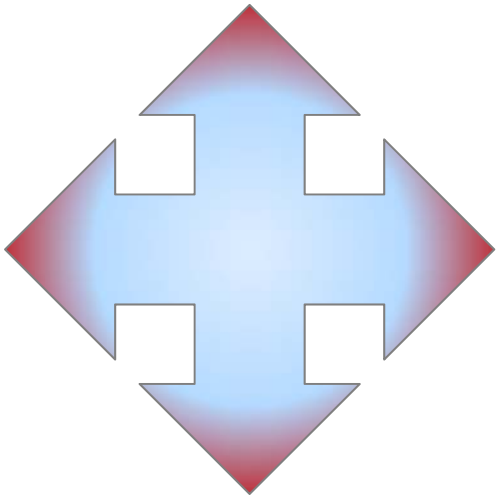
Gastgewerbe

Fernkälte-Wärme-Kopplung

BETRIEBSTEMPERATURBEREICH

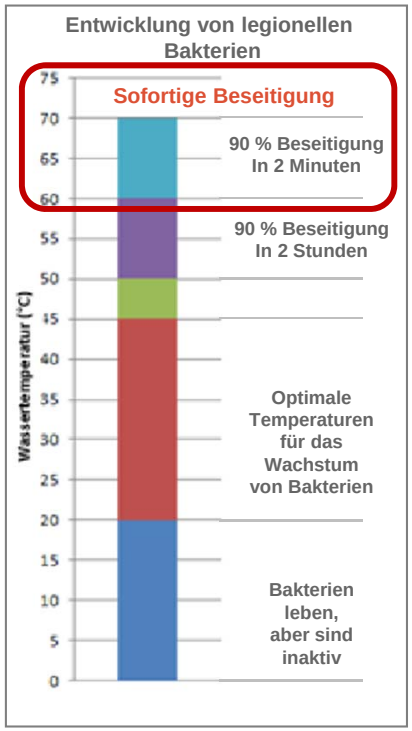
Hohe Kondensatorwasser-Temperatur
Heizanwendungen
+68 °C

Kühlsole
Anwendungen
-12 °C



Komfort
Hohe Temp. Prozess
+20 °C

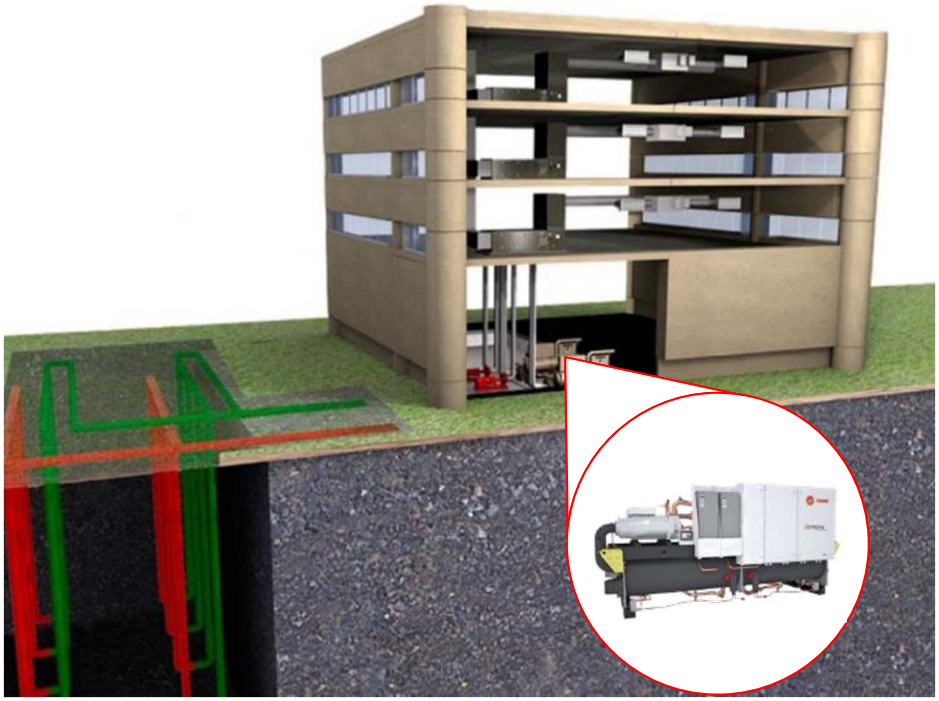
Niedrige Kondensatorwasser-Temperatur
+10 °C



WÄRMEPUMPENBETRIEB

RTWF

- Hohe Wasseraustrittstemperatur
  - Bis zu 68 °C
- Leistungsstarke Wasser/Wasser-Wärmepumpe
  - Bis zu 2,0 MW bei 40/45 °C*
  - Bis zu 1,9 MW bei 47/55 °C*
- Hoher COP**
  - Bis zu 4,78 bei 40/45 °C*
  - Bis zu 4,0 bei 47/55 °C*
- Dedizierter und optimierter Verdichter für Heizanwendungen

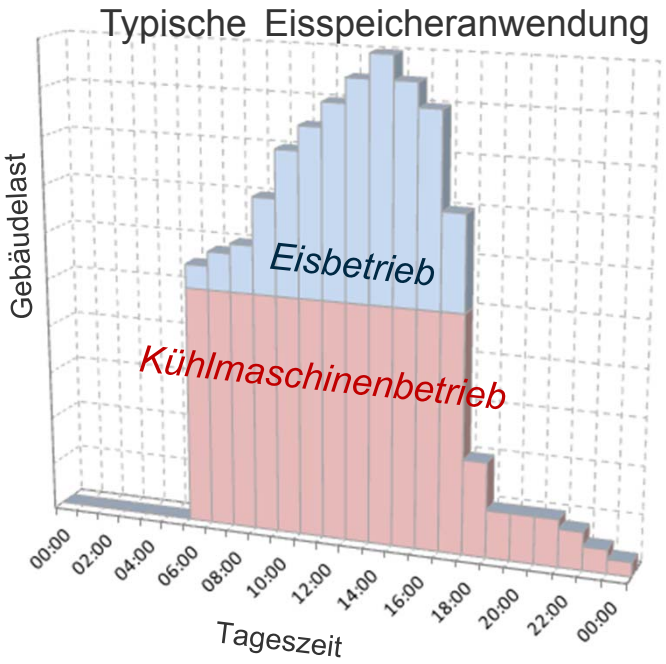


* Eintritt/Austritt aus dem Verdampfer: 10/7 °C
** Netto-COP berechnet gemäß Norm EN14511-2013

SOLEKÜHLUNG ANWENDUNGEN

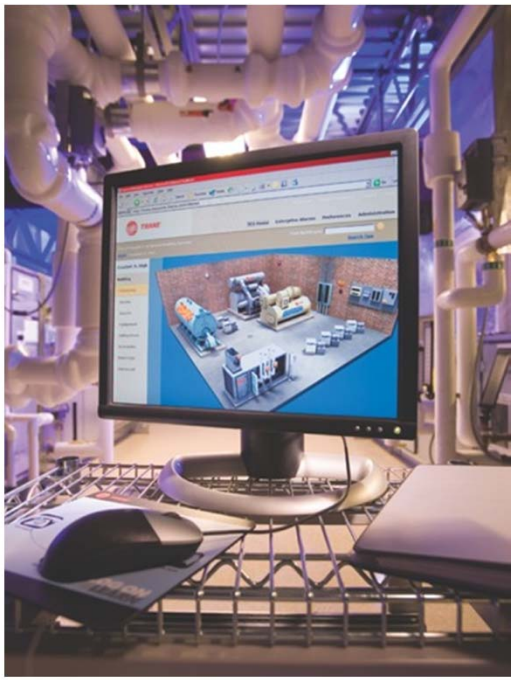
- Einhaltung der industriellen Anforderungen für minimale Effizienz bei der Prozessanwendung mit mittlerer Temperatur (SEPR)
  - Europäische Verordnung (EU) 2015/1095
  - Datum des Inkrafttretens: 1. Juli 2016
- Betrieb mit Wasseraustrittstemp. von 4 bis -12 °C
- Dedizierter Verdichter für Effizienz und Zuverlässigkeit
- Betrieb mit verschiedenen Kühlsolen:
  - Ethylenglykol
  - Propylenglykol
  - Ethanol
- Nutzen eines standardisierten Designs mit der Fähigkeit, besondere Anforderungen zu erfüllen

EISSPEICHER



- Energiespeicheranwendung
- Die Wasserkühlmaschine erzeugt Eis, wenn Versorgertarife preisgünstiger sind oder wenn die Heizanforderung die Kühlanforderung übersteigt
- Die Wasserkühlmaschine sorgt für einen intelligenten Ausgleich zwischen der Mitwirkung durch Eisschmelze und Wasserkühlmaschinenbetrieb, um die Kühllast mit der besten Systemeffizienz zu bewältigen
- Die Steuerung sorgt für:
  - die Regelung von Sollwerten,
  - die Ansteuerung von Kühlmaschinen- oder Eispumpe und weiterem Zubehör

KOMMUNIKATION

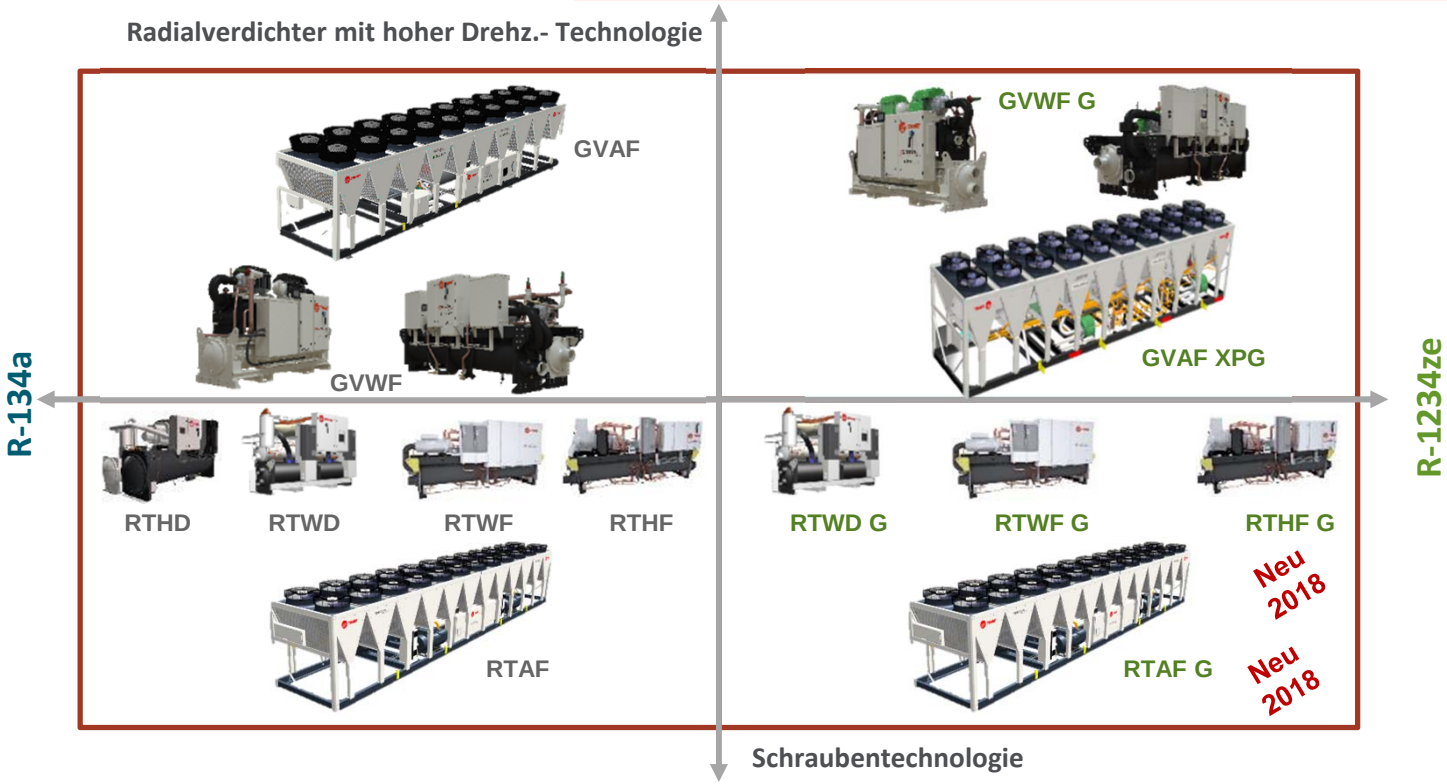


- Kompatibel mit allen Gebäudemanagementsystemen und Wasserkühlanlagensteuerungen von Trane
- Kommunikationsschnittstellen
  - BACnet™ IP
  - BACnet™ MSTP
  - ModBus™ RTU
  - LonTalk™ (LCI-C)

ALLE IHRE ERWARTUNGEN IN EINEM PRODUKT

- Leistung
- Effizienz
- Anpassungsfähigkeit
- Zuverlässigkeit

EIN EINZIGARTIGES PORTFOLIO FÜR IHRE ANFORDERUNGEN



Copyright ©Ingersoll Rand 2018. Alle Rechte vorbehalten.