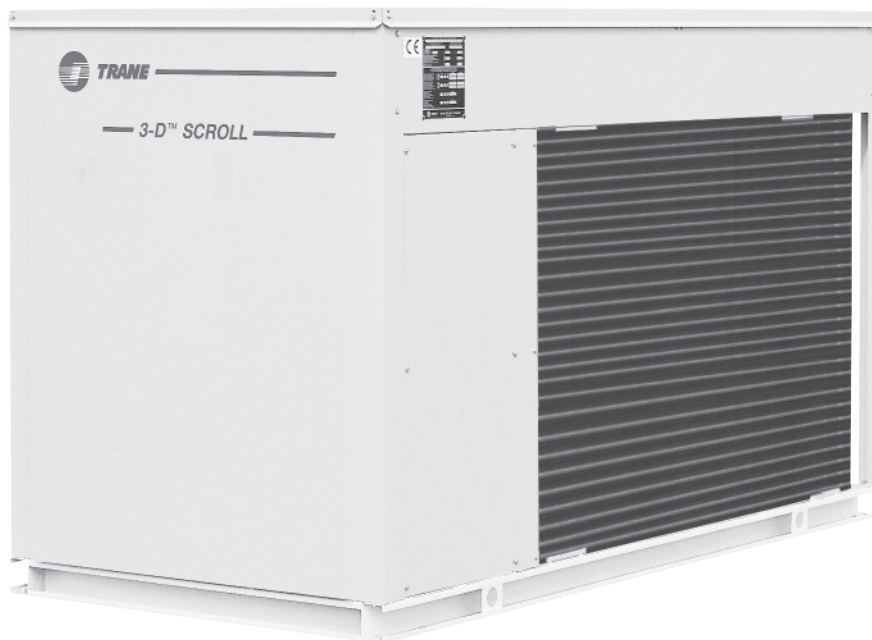




Luftgekühlte Verflüssigungseinheit

RAUL 190 - 260 - 300 - 350 - 400 - 450 - 500 - 600-
700 - 800

Kältemittel R407C – R134a



SS-PRC003-DE

Individuell abgestimmte Systeme

Tranes Splitsysteme bieten völlig neue Lösungswege für die Entwicklung unserer Produkte. Das Ziel unseres Entwicklungsteams war ein System, das Ihre Anforderungen im Arbeitsalltag jederzeit erfüllt.

Unser erfahrenes Entwicklungsteam hat die neueste Computertechnologie und ein vollkommen neues Herstellungsverfahren eingesetzt, um einen neuen Standard für Splitsysteme zu entwickeln.

Kombinieren Sie Tranes Ruf als Hersteller von qualitativ hochwertigen und zuverlässigen Klimaanlageanlagen in Splitbauweise mit einem verbessertem Wirkungsgrad, höherer Flexibilität und leichterem Einbau, und Sie erhalten Systeme, die den bestmöglichen Gegenwert für Ihr Geld bieten.

Inhalt

Individuell abgestimmte Systeme	2
Leistungsmerkmale und Vorteile	4
Regelung und Steuerung	5
Allgemeine Daten	12
Anwendungsrichtlinien	14
Auswahl der Maschine	15

Leistungsmerkmale und Vorteile

Installation

Montage am Aufstellungsort

Auf Grund der kompakten Größe der Verflüssigereinheiten mit Spiralverdichter ist die Installation vor Ort besonders einfach. Die geringe Bauhöhe ermöglicht eine problemlose Integration in die lokalen Gegebenheiten des Gebäudes. Die Standfläche des Gerätes ist vergleichsweise gering. Mit den im Lieferumfang enthaltenen schwingungsdämpfenden Unterlagen wird ein direkter Kontakt zwischen der Verflüssigereinheit und der Standfläche vermieden.

Kältemittelanschlüsse

Da die Kältemittelanschlüsse bis an die Außenseite der Einheit geführt werden, müssen keine Gehäuseplatten entfernt oder durchstanzt werden.

Stromanschlüsse

Stopfbuchsen an der Rückseite des Gehäuses ermöglichen einen einfachen Anschluss des Netzkabels.

Zuverlässiger und geräuscharmer Betrieb

Zuverlässigkeit

Durch die Verwendung von Trane Spiralverdichtern wird ein außerordentliches Maß an Zuverlässigkeit sichergestellt. Im Vergleich zu einem Kolbenverdichter weisen Spiralverdichter folgende Vorteile auf:

- 64 % weniger Bauteile.
- Der Spiralverdichter erzeugt deutlich weniger Vibrationen und reduziert somit das Risiko eines Defekts der Heißgasleitung.

Leistung

Da am Ende des Kompressionsprozesses kein toter Raum existiert, wird eine bessere Leistung erzielt. Dieser Leistungsgrad steht auch bei längerer Nutzung in gleichbleibendem Maße zur Verfügung, da keine beweglichen (= verschleißende) Teile wie z. B. Federn oder Ventile verwendet werden.

Leistung im Teillastbetrieb

Der Spiralverdichter arbeitet immer unter Vollast. Die Kühlleistung ist von der Anzahl der im Betrieb befindlichen Verdichter abhängig.

So bleibt der Wirkungsgrad auch bei geringer Belastung hoch.

Niedriger Schallpegel

Der Spiralverdichter ist deutlich leiser und erzeugt weniger Vibrationen als ein Kolbenverdichter. Zusätzlich können die Verdichter in besonders geräuschempfindlichen Bereichen optional mit einer schalldämpfenden Verkleidung ausgestattet werden.

Geringerer Wartungsaufwand

Da bei den Spiralverdichtern auf regelmäßig auszuwechselnde Verschleißteile wie Federn und Ventile verzichtet wurde, ist eine regelmäßige Wartung nicht erforderlich.

Mechanische Optionen

Verflüssigerlamellen:

- Aluminiumlamellen und Kupferrohre (Standard)
- Aluminiumlamellen mit schwarzer Epoxidbeschichtung.
- Kupferlamellen und Kupferrohre

Kältemittel:

- R407C
- R134a

Betrieb bei niedrigen Außentemperaturen mit einem 2-stufigen Ventilator für jeden Kältekreis

Schallschutzummantelung für Verdichter Druckanzeigen an jedem Kreis.

Hinweis

Informationen über Steuerungsoptionen finden Sie am Ende des Abschnitts Regelung und Steuerung.

Weitere Standardmerkmale

- Thermische Isolierung der Kältemittelleitungen auf der Niederdruckseite.
- Betrieb bis zu einer Außentemperatur von +45 °C.
- Lieferung mit Gummiunterlagen.
- Geräuscharme Ventilatoren mit asymmetrischen Flügeln.
- Druckwandler, um eine optimale Ventilatorsteuerung sowie die Anzeige von Kältemittel-Niederdruck und -Hochdruck zu ermöglichen.
- Elektroschaltschrank, Schutzklasse IP 54

Regelung und Steuerung

Abbildung 1 - Bedienungsschnittstelle



Bedienungsschnittstellen

Die Bedienungsschnittstelle ist ein LCD-Tastbildschirm (Abbildung 1) mit einer Registerkartennavigation. Mithilfe dieser modernen Schnittstelle kann der Benutzer auf alle wichtigen Informationen über Sollwerte, aktuelle Temperaturen, Betriebsarten, elektrische Daten, Drücke und Diagnosen zugreifen. Er verfügt über ein Klartext-Display mit 15 Sprachoptionen.

Adaptive Sicherheitssteuerungen

Der zentrale Mikrocomputer (Zentraleinheit) bietet der Maschine einen höheren Schutz.

Die intelligenten Sicherheitsvorrichtungen sorgen dafür, dass der Verdichter nicht unnötig läuft. Dadurch werden Fehlfunktionen des Verdichters vermieden und unnötige Ausfälle minimiert.

Die Steuerung Tracer™ CH530 ist mit Fühlern für alle Steuervariablen ausgestattet, die den Betrieb der Maschine beeinflussen:

- Motorstromaufnahme
- Verdampferdruck
- Verflüssigerdruck.

Wenn sich einer dieser Werte einem Grenzwert nähert, der zu einer Beschädigung oder zu einer Sicherheitsabschaltung führen könnte, nimmt die Tracer CH530-Steuerung entsprechende Korrekturen vor, um die Maschine in Betrieb zu halten. Dies erfolgt durch eine Kombination von Verdichterstufen-Anpassungen und Ventilatorschaltungen.

Die Tracer CH530-Steuerung optimiert den Gesamt-Energieverbrauch der Maschine unter normalen Betriebsbedingungen.

Auch bei außergewöhnlichen Betriebsbedingungen optimiert die Zentraleinheit die Leistung der Maschine und nimmt alle erforderlichen Korrekturen vor, um ein Abschalten zu verhindern. Somit bleibt Kälteleistung verfügbar, bis das Problem gelöst ist.

Die eigentliche Funktion der Verflüssigereinheit - Kühlleistung zu erbringen - wird so lange wie möglich aufrechterhalten. Außerdem bietet die Mikroprozessor-Steuerung weitere Schutzfunktionen wie z.B. den Phasenumkehrschutz. Die Sicherheitssteuerung trägt somit in hohem Maße zu einem problemlosen Betrieb des Gebäudes oder des jeweiligen Industrieprozesses bei.

Regelung und Steuerung

Eigenständige Steuermodule

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

Standardmerkmale Externe Auto/ Stopp-Funktion

Zum Ein- und Ausschalten der Maschine wird ein bauseitig bereitgestellter Kontakt-Schließer verwendet.

Externe Sperre

Über einen bauseitig bereitgestellten 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. einen Feuermelder.

Optionale Zusatzeinrichtungen (optionale werksseitig installierte Hardwareteile erforderlich)

- LON-Kommunikationskarte
- Temperaturanzeige, Verdichterleistungssperre, Sollwertrückstellung, externer Sollwert, zusätzlicher Sollwert
- Relais für benutzerdefinierte Berichte (Alarmverriegelung, automatische Rückstellung bei Alarm, Maschine in Betrieb, Maschine in Volllastbetrieb).

Einfache Schnittstelle zu generischem Gebäudemanagementsystem

Die Steuerung der RAUL-Verflüssigereinheit über Gebäudemanagementsysteme ist auf dem neuesten Stand der Technik und dennoch einfach. Sie kann erfolgen über:

- die LonTalk-Kommunikationsschnittstelle für Verflüssigereinheiten (LCI-C)
- oder Verdrahtungspunkte des generischen Gebäudemanagementsystems.

Einfache Schnittstelle zu anderen Steuerungssystemen

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 Steuerungssystemen vertraut machen zu müssen.

Bei dieser Konfiguration stehen die gleichen Standardfunktionen wie bei einer eigenständigen Verflüssigereinheit zur Verfügung, wobei zusätzliche Optionen möglich sind.

Regelung und Steuerung

LonTalk, Echelon und LonMark

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

LonTalk-Kommunikationsschnittstelle für Wasserkühlmaschinen (LCI-C)

Das Steuermodul CH530 verwendet für die Verflüssigereinheit RAUL das LON-Kühlmaschinenprofil.

Die LonTalk-Kommunikationsschnittstelle für Wasserkühlmaschinen (LCI-C) stellt ein generisches Automationssystem mit den Ein- und Ausgängen des LonMark-Kühlmaschinenprofils zur Verfügung. 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.

Eingänge der Maschine:

- Maschine aktiviert/deaktiviert
- Externer Sollwert oder Leistungsbegrenzungssollwert
- Bericht Gerätenotausschaltung
- Aktivierung zusätzlicher Sollwert.

Maschine aktiviert/deaktiviert

Ein- oder Ausschalten der Maschine in Abhängigkeit von der Erfüllung bestimmter Betriebsbedingungen.

Externer Sollwert oder Leistungsbegrenzungssollwert

Erlaubt eine externe Änderung der Sollwerte der Maschine:

- Entweder durch Änderung des Sollwerts der Luftaustrittstemperatur,
- Oder durch Begrenzung der Maschinenlast und damit der Stromaufnahme.

Regelung und Steuerung

Ausgänge der Maschine:

- Ein/Aus
- Aktiver Sollwert
- Luftaustrittstemperatur
- Lufteintrittstemperatur
- Alarm-Bezeichnungswort
- Maschinenstatus

Ein/Aus

Zeigt den aktuellen Betriebszustand der Maschine an.

Aktiver Sollwert

Zeigt den aktuellen Sollwert der Luftaustrittstemperatur an.

Kaltluftaustrittstemperatur

Liefert die aktuelle Luftaustrittstemperatur.

Kaltlufteintrittstemperatur

Liefert die aktuelle Lufteintrittstemperatur.

Alarm-Bezeichnungswort

Liefert Alarm-Meldungen nach vorgegebenen Kriterien.

Maschinenstatus

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

Verdrahtungspunkte des generischen Gebäudemanagementsystems

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

Eingänge für feste Verdrahtung:

- Maschine aktiviert/deaktiviert
- Externe Rückstellung des Luftsollwerts (optionale Funktion)

Externe Rückstellung des Luftsollwerts (optionale Funktion)

Erlaubt eine externe Einstellung unabhängig vom lokalen Sollwert. Zwei Möglichkeiten stehen zur Verfügung:

- Eingang mit 2-10 V(DC)
- oder Eingang mit 2, 4-20 mA.

Ausgänge für feste Verdrahtung (optional)

- Verdichter-Betriebsanzeige
- Alarmanzeige (Kreislauf 1/Kreislauf 2)
- Maximale Leistung

Regelung und Steuerung

Steuer- und Regelungsoptionen

Zweiter Sollwert

Es kann ein zweiter Lufttemperatursollwert verwendet werden

Heißgas-Bypasssteuerung

Siehe unten

Externe Leistungsregelung

Siehe unten

Programmierbare Berichtkarte mit vier Relais

Mithilfe der Karte können bei folgenden Ereignissen Signale ausgelöst werden:

- Alarm - Verriegelung (Standard)
- Automatische Alarm-Rückstellung
- Alarm
- Warnung
- Gerät im Begrenzungsmodus (Standard)
- Verdichter in Betrieb (Standard)
- Maximale Leistung erreicht (Standard)
- Störung im Kreislauf.

Kommunikationskarte für LON-Protokoll

Phasenschutzvorrichtung

Verhindert den Betrieb der Maschine, wenn die Phasen falsch angeschlossen sind.

Externer Sollwert / Leistungsbegrenzung

Eingabe einer Sollwertänderung oder einer Begrenzung der Maschinenleistung.

Art der Maschinensteuerung

In der Standardausführung ist für die Einheit eine Lufttemperaturregelung vorgegeben. Optional kann eine externe Leistungsregelung gewählt werden.

ACHTUNG!

Treffen Sie die Wahl der Steuerungsart erst nach gründlicher Überlegung. Am Installationsort kann die gewählte Steuerungsart nicht mehr geändert werden.

Lufttemperaturregelung (Standardkonfiguration)

Die Standardsteuerung „Lufttemperaturregelung“ wird vollständig von dem Modul CH530 übernommen. Hierbei werden die Leistungsstufen über die Lufteintritts- und Luftaustrittstemperaturfühler (im Lieferumfang enthalten) gesteuert, die bauseitig montiert werden müssen.

Die Funktionsweise der Leistungsregelungsmethode ist identisch mit derjenigen der Kaltwasserregelung, wobei die Regelung jeweils durch Änderung der Einstellungen angepasst wird.

Externe Leistungsregelung (Option)

Bei der externen Leistungsregelungsfunktion können die Leistungsstufen von einer externen Steuerung durch Reagieren auf potenzialfreie Kontakte geregelt werden. Da keine Lufttemperaturfühler erforderlich sind, sind diese nicht im Lieferumfang enthalten.

Die Kühlbetriebsstufen können je nach Anzahl der Stufen über eine Karte mit 2, 3 oder 4 Kontakten geregelt werden. Durch diese Funktion können die Leistungsstufen von einem anderen Steuermodul geregelt und die übrigen Aufgaben wie zum Beispiel die Schaltfolge der Ventilatoren, die Sicherheitsfunktionen, die Verdichterschaltfolge usw. von dem Modul CH530 übernommen werden.

Regelung und Steuerung

Vorteil für den Betreiber

Mithilfe dieser Option kann die Verflüssigereinheit RAUL durch eine frei wählbare Steuerungsart geregelt werden. Hierzu wird lediglich für jeden erforderlichen Schritt ein binärer Eingang benötigt:

Beispiel: Eine Maschine des Typs RAUL 450 mit 3 Leistungsstufen erhält eine Karte mit 3 Kontakten. Jeder der Kontakte entspricht einer Stufe. Keiner der Kontakte ist einem bestimmten Verdichter oder einer Gruppe von Verdichtern zugeordnet. Jeder von ihnen kann durch die Wiederanlauffunktion, die Verdichterausgleichszeit, eine Verdichterstörung usw. aktiviert oder deaktiviert werden.

ACHTUNG!

Diese Option ist nicht mit folgenden Funktionen und Optionen kompatibel:

- Lufttemperaturregelung
- Option zusätzlicher Sollwert
- Optionale Heißgas-Bypasssteuerung
- Option externer Sollwert / Leistungsbegrenzung

Heißgas-Bypass-Karte

Ein Heißgas-Bypass stellt eine physische Änderung der Verflüssigereinheit dar. Hierbei muss bauseitig zwischen der Heißgasleitung und der Saugleitung im Kältekreis 1 eine zusätzliche Kältemittelleitung und ein Magnetventil montiert werden (beide nicht im Lieferumfang enthalten). Wenn das Magnetventil aktiviert ist, fließt Kältemitteldampf von der Heißgas- zur Sauggasleitung.

Dieser Kältemitteldampf erfüllt die Mengendurchflussanforderungen des Verdichters, doch trägt dieser Volumenstrom nicht zur Geräteleistung bei, da keine Phasenänderung erfolgt. Die Größe der von dem Heißgas-Bypass abgegebenen Leistung ist abhängig von der Größe der Leitung (Beschränkung) und der Druckdifferenz zwischen der Heißgas- und der Sauggasleitung.

Durch Schließen des Magnetventils in der Heißgas-Bypassleitung wird der Heißgas-Bypass deaktiviert.

Zusätzliche Erläuterungen

Die Option Heißgas-Bypass soll die Leistung der Verflüssigereinheit unter Minimallastbedingungen durch Umleiten des Heißgases des Verdichters zur Saugleitung verringern. Wenn der HGBP eingesetzt wird, kommt ein Teil des Kältemittelflusses des Verdichters direkt von der Heißgasleitung und reduziert dadurch die Menge der Leistung, die von der Verflüssigereinheit produziert wird.

Vorteil für den Betreiber

Ein Heißgas-Bypass kann kurzzeitiges Ein- und Ausschalten bei solchen Prozessen oder Installationen unterbinden oder vermindern, die eine variable Auslastung und kurze Zeiträume ohne oder mit sehr geringer Last aufweisen. Durch Vermeidung des kurzzeitigen Wiederanlaufens werden die Ansprechzeiten bei Lasterhöhungen kürzer. Außerdem wird das Anlaufen und Abschalten der Verflüssigereinheit während der Zeiträume verhindert, in denen Ein- und Ausschalten nicht zulässig ist.

Allgemeine Daten

Tabelle 1 - Technische Daten der Geräte mit Kältemittel R407C

		RAU 190	RAU 260	RAU 300	RAU 350	RAU 400	RAU 450	RAU 500	RAU 600	RAU 700	RAU 800
		R407C	R407C	R407C	R407C	R407C	R407C	R407C	R407C	R407C	R407C
Leistungsangaben (1)											
Bruttokälteleistung (1)	(kW)	54,8	66,6	81,1	95,3	108,3	118,8	133,0	162,0	194,7	218,8
Leistungsaufn. Kühlbetrieb (1)	(kW)	16,7	23,6	28,2	31,0	36,1	43,2	48,7	57,9	61,8	74,5
Stromversorgung		400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50
Schall-Leistungspegel	(dB (A))	88	90	91	91	92	93	93	94	98	98
Stromaufnahme											
Nennstrom (4)	(A)	35,4	44,3	53,2	62	70,9	79,8	88,6	106	124	142
Anlaufstrom	(A)	138	193	202	210	219	228	237	255	272	290
Empfohlene Sicherungsstärke (Am)	(A)	Abhängig von Installation									
Max. Querschnitt Netzkabel	(mm ²)	35	35	35	50	50	95	95	95	150	150
Max. Kabellänge	(m)	Abhängig von Installation									
Verdichter											
Anzahl		2	2	2	3	3	3	4	4	6	6
Typ		Spiral	Spiral	Spiral	Spiral	Spiral	Spiral	Spiral	Spiral	Spiral	Spiral
Modell		10T+10T	10T+15T	2x15T	2x10T+15T	10T+2x15T	3x15T	2x(10T+15T)	4x15T	4x10T+2x15T	2x10T+4x15T
Drehzahlstufen		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Motoren		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Nennstromaufnahme (2)(4)	(A)	30	42	50	55	65	75	84	101	109	130
Stromaufn. bei block. Läufer (2)	(A)	120	175	175	175	175	175	175	175	175	175
Motordrehzahl	(U/min)	2900	2900	2900	2900	2900	2900	2900	2900	2900	2900
Ölwanneheizung (2)	(W)	50W – 400V	50W – 400V	50W – 400V	50W – 400V	50W – 400V	50W – 400V	50W – 400V	50W – 400V	50W – 400V	50W – 400V
Flüssigkeits- und Sauganschluss											
Sauganschluss	Hartgelötet	1"5/8	1"5/8	1"5/8	1"5/8	1"5/8	1"5/8	1"5/8	1"5/8	2"1/8	2"1/8
Flüssigkeitsanschluss	Hartgelötet	7/8"	7/8"	7/8"	7/8"	7/8"	7/8"	7/8"	7/8"	1"1/8	1"1/8
Verflüssiger											
Typ		Lamelle	Lamelle	Lamelle	Lamelle	Lamelle	Lamelle	Lamelle	Lamelle	Lamelle	Lamelle
Rohrgröße	(mm)	9,52	9,52	9,52	9,52	9,52	9,52	9,52	9,52	9,52	9,52
Rohrtyp		Glatt	Glatt	Glatt	Glatt	Glatt	Glatt	Glatt	Glatt	Glatt	Glatt
Höhe	(mm)	1219	1219	1219	1219	1219	1219	1219	1219	1219	1219
Länge	(mm)	2743	2743	2743	3455	4115	4115	5486	5486	5486	5486
Stirnfläche	(m ²)	3,34	3,34	3,34	4,21	5,02	5,02	6,69	6,69	6,69	6,69
Reihen	#	2,0	2,0	3,0	3,0	3,0	3,0	2,0	3,0	3,0	3,0
Lamellen pro Fuß (fpf)	#	156,0	156,0	156,0	156,0	156,0	156,0	156,0	156,0	156,0	156,0
Ventilator											
Typ		Axialventilator	Axialventilator	Axialventilator	Axialventilator	Axialventilator	Axialventilator	Axialventilator	Axialventilator	Axialventilator	Axialventilator
Anzahl		2	2	2	3	3	3	4	4	6	6
Durchmesser	(mm)	962	962	962	962	962	962	962	962	962	962
Antriebsart		Direktantrieb	Direktantrieb	Direktantrieb	Direktantrieb	Direktantrieb	Direktantrieb	Direktantrieb	Direktantrieb	Direktantrieb	Direktantrieb
Drehzahlstufen		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Luftstrom	(m ³ /h)	27000	27000	25300	35900	37900	37900	54000	50700	89100	89100
Motoren		2	2	2	3	3	3	4	4	6	6
Motorleistung (2)	(kW)	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	1,72	1,72
Nennstromaufnahme (2)	(A)	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	3,26	3,26
Stromaufn. bei block. Läufer (2)	(A)	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	15,5	15,5
Motordrehzahl	(U/min)	705	705	705	705	705	705	705	705	930	930
Abmessungen											
Höhe	(mm)	1582	1582	1582	1582	1582	1582	1584	1584	1598	1598
Länge	(mm)	2061	2061	2061	2921	2921	2921	2225	2225	3090	3090
Breite	(mm)	995	995	995	995	995	995	1865	1865	1948	1948
Gew. o. Lattenverschlag	(kg)	514	584	650	810	900	926	1040	1168	1575	1634
Gew. m. Lattenverschlag	(kg)	555	625	691	869	959	985	1123	1251	1695	1754
Systemdaten											
Kältemittelkreislauf		1	1	1	2	2	2	2	2	2	2
Kältemittelmenge (3)											
Kältekreis A & B	(kg)	Split-System	Split-System	Split-System	Split-System	Split-System	Split-System	Split-System	Split-System	Split-System	Split-System

(1) bei 7 °C an der Sauggasseite und 35 °C Umgebungstemperatur

(2) pro Motor

(3) pro Kreis

(4) 5 °C Sauggas-Sättigungstemperatur - 60 °C Kondensationstemperatur

(5) gemäß ISO 3746

Allgemeine Daten

Tabelle 2: Technische Daten der Geräte mit Kältemittel R134a

		RAU 190	RAU 260	RAU 300	RAU 350	RAU 400	RAU 450	RAU 500	RAU 600	RAU 700	RAU 800
		R134a	R134a	R134a	R134a	R134a	R134a	R134a	R134a	R134a	R134a
Leistungsangaben (1)											
Bruttokälteleistung (1)	(kW)	43,8	53,2	63,9	75,4	85,1	93,6	106,3	127,9	153,8	172,7
Leistungsaufn. Kühlbetrieb (1)	(kW)	10,6	14,2	16,9	18,8	21,9	25,4	28,5	34,0	37,6	44,5
Stromversorgung		400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50
Schall-Leistungspegel (5)	(dB (A))	88	90	91	91	92	93	93	94	98	98
Geräte											
Stromaufnahme											
Nennstrom (4)	(A)	35,4	44,3	53,2	62	70,9	79,8	88,6	106	124	142
Anlaufstrom	(A)	138	193	202	210	219	228	237	255	272	290
Empfohlene Sicherungsstärke (Am)	(A)	Abhängig von Installation									
Max. Querschnitt Netzkabel	(mm ²)	35	35	35	50	50	95	95	95	150	150
Max. Kabellänge	(m)	Abhängig von Installation									
Verdichter											
Anzahl		2	2	2	3	3	3	4	4	6	6
Typ		Spiral	Spiral	Spiral	Spiral	Spiral	Spiral	Spiral	Spiral	Spiral	Spiral
Modell		10T+10T	10T+15T	2x15T	2x10T+15T	10T+2x15T	3x15T	2x(10T+15T)	4x15T	4x10T+2x15T	2x10T+4x15T
Drehzahlstufen		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Motoren		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Nennstromaufnahme (2)(4)	(A)	30	42	50	55	65	75	84	101	109	130
Stromaufn. bei block. Läufer (2)	(A)	120	175	175	175	175	175	175	175	175	175
Motordrehzahl	(U/min)	2900	2900	2900	2900	2900	2900	2900	2900	2900	2900
Ölwannenheizung (2)	(W)	50W – 400V	50W – 400V	50W – 400V	50W – 400V	50W – 400V	50W – 400V	50W – 400V	50W – 400V	50W – 400V	50W – 400V
Flüssigkeits- und Sauganschluss											
Sauganschluss	Hartgelötet	1"5/8	1"5/8	1"5/8	1"5/8	1"5/8	1"5/8	1"5/8	1"5/8	2"1/8	2"1/8
Flüssigkeitsanschluss	Hartgelötet	7/8"	7/8"	7/8"	7/8"	7/8"	7/8"	7/8"	7/8"	1"1/8	1"1/8
Verfüssiger											
Typ		Lamelle	Lamelle	Lamelle	Lamelle	Lamelle	Lamelle	Lamelle	Lamelle	Lamelle	Lamelle
Rohrgröße	(mm)	9,52	9,52	9,52	9,52	9,52	9,52	9,52	9,52	9,52	9,52
Rohrtyp		Glatt	Glatt	Glatt	Glatt	Glatt	Glatt	Glatt	Glatt	Glatt	Glatt
Höhe	(mm)	1219	1219	1219	1219	1219	1219	1219	1219	1219	1219
Länge	(mm)	2743	2743	2743	3455	4115	4115	5486	5486	5486	5486
Stirnfläche	(m ²)	3,34	3,34	3,34	4,21	5,02	5,02	6,69	6,69	6,69	6,69
Reihen	#	2,0	2,0	3,0	3,0	3,0	3,0	2,0	3,0	3,0	3,0
Lamellen pro Fuß (fpf)	#	156,0	156,0	156,0	156,0	156,0	156,0	156,0	156,0	156,0	156,0
Ventilator											
Typ		Axialventilator									
Anzahl		2	2	2	3	3	3	4	4	6	6
Durchmesser	(mm)	962	962	962	962	962	962	962	962	962	962
Antriebsart		Direktantrieb	Direktantrieb	Direktantrieb	Direktantrieb	Direktantrieb	Direktantrieb	Direktantrieb	Direktantrieb	Direktantrieb	Direktantrieb
Drehzahlstufen		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Luftstrom	(m ³ /h)	27000	27000	25300	35900	37900	37900	54000	50700	89100	89100
Motoren		2	2	2	3	3	3	4	4	6	6
Motorleistung (2)	(kW)	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	1,72	1,72
Nennstromaufnahme (2)	(A)	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	3,26	3,26
Stromaufn. bei block. Läufer (2)	(A)	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	15,5	15,5
Motordrehzahl	(U/min)	705	705	705	705	705	705	705	705	930	930
Abmessungen											
Höhe	(mm)	1582	1582	1582	1582	1582	1582	1584	1584	1598	1598
Länge	(mm)	2061	2061	2061	2921	2921	2921	2225	2225	3090	3090
Breite	(mm)	995	995	995	995	995	995	1865	1865	1948	1948
Gew. o. Lattenverschlag	(kg)	514	584	650	810	900	926	1040	1168	1575	1634
Gew. m. Lattenverschlag	(kg)	555	625	691	869	959	985	1123	1251	1695	1754
Systemdaten											
Kältemittelkreislauf		1	1	1	2	2	2	2	2	2	2
Kältemittelmenge (3)											
Kältekreis A & B	(kg)	Split-System	Split-System	Split-System	Split-System	Split-System	Split-System	Split-System	Split-System	Split-System	Split-System

(1) bei 7 °C an der Sauggasseite und 35 °C Umgebungstemperatur

(2) pro Motor

(3) pro Kreis

(4) 5 °C Sauggas-Sättigungstemperatur - 60 °C Kondensationstemperatur

(5) gemäß ISO 3746

Anwendungsrichtlinien

Die RAUL-Verflüssigereinheit liefert nur dann optimale Leistung, wenn die Anwendungsrichtlinien eingehalten werden.

Dimensionierung der Einheit

Von der Installation einer überdimensionierten Maschine zur Sicherstellung ausreichender Leistungsreserven ist abzuraten. Die direkten Folgen einer Überdimensionierung sind häufig ein unregelmäßiger Betrieb der Maschinen und übermäßiges Ein- und Ausschalten der Verdichter. Ein weiterer Nachteil einer überdimensionierten Maschine sind die normalerweise höheren Anschaffungs-, Montage- und Betriebskosten. Wenn Leistungsreserven erwünscht sind, sollten zwei Maschinen verwendet werden.

Aufstellung

Fundament

Ein spezielles Fundament ist nicht erforderlich, wenn die Stellfläche waagrecht und ausreichend tragfähig ist, um das Gewicht der betriebsbereiten Maschine aufzunehmen.

Schwingungsdämpfung und Geräuschemission

Im Standardlieferungsumfang sind 4 oder 6 Gummischwingungsdämpfer enthalten. Diese müssen zwischen Maschine und Boden angebracht werden. Bei schall- und schwingungsempfindlichen Anwendungen sollte für die Montage geeigneter Gummipuffer stets ein Akustik-Techniker hinzugezogen werden.

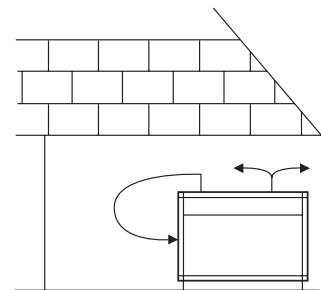
Vertikaler Abstand

Die durch den Verflüssiger strömende Luft muss nach oben frei austreten können. Das Ausmaß der Warmluft-Rezirkulation ist schwer vorherzusagen, jedoch würde eine Einheit, wie in Abbildung 1 dargestellt, eine deutliche Verringerung der Leistung und des Wirkungsgrads zur Folge haben - bis hin zur Abschaltung durch zu hohen Druck. Die Leistungsdaten der Maschine gelten für Betriebsbedingungen mit ungehindertem Luftaustritt.

Seitenabstand

Der Lufteintritt in das Verflüssigerregister darf nicht blockiert sein. Der Abstand zwischen Verflüssiger und Wand muss mindestens 0,8 m (1 m bei den Baugrößen 700-800) betragen. Wird der Mindestabstand z. B. zu einer Wand nicht eingehalten, können Leistung und Wirkungsgrad durch Warmluft-Rezirkulation verringert werden. Werden zwei Verflüssigereinheiten nebeneinander aufgestellt, ist ein Mindestabstand von 1,6 m (2 m bei Baugrößen 700 und 800) einzuhalten.

Abbildung 2 - Vertikaler und seitlicher Abstand



Aufstellung zwischen Mauern

Wenn der Aufstellungsort von Mauern umgeben ist oder in einer Senke liegt, sollten die Ventilatoroberseiten über die Mauern bzw. den Rand der Senke hinausragen. Andernfalls ist eine Luftführung vorzusehen. Der Einzelanschluss der Ventilatoren an Luftkanäle ist jedoch nicht zu empfehlen. Der Mindestabstand zwischen Verflüssigereinheit und Einfriedung liegt bei 1 m.

Kältemittelanschlüsse

Die Verflüssigereinheit wird mit einer Ölfüllung und einer Stickstoff-Sicherheitsfüllung geliefert. Bauseits ist ein Filter in der Ansaugleitung und ein Filtertrockner in der Flüssigkeitsleitung zu installieren.

Auswahl der Maschine

Das Auswahlprogramm von Trane liefert Leistungsdaten und unterstützt Sie bei der Auswahl einer geeigneten Maschine.

Leistung

Das Computerauswahlprogramm liefert Leistungsdaten für jede Geräteauswahl.

Maßzeichnungen

In den Maßzeichnungen werden die Gesamtabmessungen der Maschine angegeben. Außerdem sind die Abstände aufgeführt, die für eine problemlose Wartung der RAUL Verflüssigereinheit erforderlich sind. Alle Maßzeichnungsangaben im Katalog sind vorbehaltlich späterer Änderungen. Die exakten Detailabmessungen können Sie den Zeichnungen der aktuellen Begleitdokumentation entnehmen. Begleitdokumentation erhalten Sie von Ihrem Verkaufsbüro.

Elektrische Daten

In den allgemeine Datentabellen sind für jede Gerätebaugröße die elektrischen Daten der Verdichtermotoren aufgeführt.

Notizen

Sicherheitshinweise

Zur Vermeidung von Unfällen mit Personen- und Sachschäden sind bei Wartungs- und Servicearbeiten stets folgende Sicherheitshinweise zu beachten:

1. Die maximal zulässigen Testdrücke für die Überprüfung von Undichtigkeiten auf der Hochdruckseite und der Niederdruckseite sind im Kapitel "Installation" angegeben. Immer ein Druckreduzierventil benutzen.
2. Vor Wartungsarbeiten am Gerät ist die Hauptstromversorgung abzuschalten.
3. Die Servicearbeiten am Kältekreislauf und an den elektrischen Komponenten sind nur durch erfahrene und zugelassene Servicetechniker durchzuführen.

Wartungsvertrag

Es wird dringend empfohlen, einen Wartungsvertrag mit einem Kundendienst in Ihrer Nähe abzuschließen. Dieser Vertrag gewährleistet die regelmäßige Wartung des Systems durch Fachpersonal, das auf unseren Geräten geschult ist. Durch regelmäßige Wartung kann jede Störung rechtzeitig erkannt und behoben werden. Die Möglichkeit, dass schwerwiegende Schäden auftreten, kann auf ein Minimum begrenzt werden. Abschließend sei bemerkt, dass eine regelmäßige Wartung die größtmögliche Lebensdauer des Gerätes sicherstellt. Die Nichtbeachtung dieser Wartungs- und Installationsvorschriften kann zum sofortigen Verlust der Gewährleistung führen.

Schulung

Das im vorliegenden Handbuch beschriebene Gerät ist das Ergebnis mehrjähriger Forschung und ständiger Weiterentwicklung. Um Ihnen dabei zu helfen, das Gerät bestmöglich zu nutzen und über lange Zeit voll betriebsfähig zu erhalten, bietet Ihnen der Hersteller die Möglichkeit einer Klimatechnik- und Kältemittel-Serviceschulung. Das vorrangige Ziel dieser Schulungen besteht darin, Benutzern und Servicetechnikern ein besseres Verständnis für die Geräte zu vermitteln, die von ihnen genutzt oder gewartet werden. Dabei wird besonders auf regelmäßige Prüfungen der Betriebsparameter und vorbeugende Wartung Wert gelegt, um Schäden und zusätzliche Kosten zu vermeiden.



Trane steigert die Effizienz von Wohn- und Gewerbebauten auf der ganzen Welt. Trane, ein Geschäftsbereich von Ingersoll Rand – dem weltweit führenden Unternehmen, wenn es um die Herstellung und Aufrechterhaltung sicherer, komfortabler und effizienter Raumbedingungen geht – bietet 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.

Im Interesse einer kontinuierlichen Produktverbesserung behält Trane sich das Recht vor, Konstruktionen und Spezifikationen ohne vorherige Ankündigung zu ändern.

© 2012 Trane Alle Rechte vorbehalten
SS-PRC003-DE März 2012 Ersetzt: SS-PRC003-DE_1108

Wir verwenden ausschließlich umweltfreundliche Drucktechniken, bei denen möglichst wenig Abfall anfällt.

