



Luftgekühlte Flüssigkeitskühler mit integriertem Hydraulikmodul

PRO-DIALOG PLUS

AQUASNAP



Carrier ist am Zertifikationsprogramm EUROVENT beteiligt. Die entsprechend gekennzeichneten Produkte sind im EUROVENT-Jahrbuch aufgeführt.



Quality Management System Approval



30RA 040-240

Nennkühlleistung 40-250 kW

Die neue Generation der Aquasnap-Flüssigkeitskühler umfaßt die neuesten technischen Innovationen: Scroll-Verdichter, aus einem Verbundmaterial gefertigte, geräuscharme Ventilatoren, autoadaptive Mikroprozessor-Regelung, volle Optimierung für das umweltneutrale Kältemittel H-FKW-407C. Die Aquasnap-Geräte umfassen ein komplettes Hydraulikmodul im Standard-Lieferumfang, wodurch die Installation auf einfache Arbeiten wie Anschluß der Stromversorgung und der Wasserzu- und -rücklaufleitungen beschränkt ist. Ein autoadaptiver Regelalgorithmus sorgt für intelligente Regelung des Verdichterbetriebs und macht in vielen Komfortklimatisierungseinsätzen einen Puffertank überflüssig.

Vorzüge

- Das integrierte Hydraulikmodul erübrigt eine bauseitig beigestellte Pumpen-Baugruppe und erfordert keinen zusätzlichen Platz. Das Modul umfaßt alle für den Systembetrieb erforderlichen Teile: entfernbarer Siebfilter, Wasserpumpe mit hohem verfügbarem Druck, Expansions-tank, Wasser-Strömungswächter, Sicherheitsventil, Druckmesser und Entlüftungsventil. Ein Drosselventil gestattet die Justierung der Wasserströmung entsprechend der jeweiligen Installation.

Alle Hydraulikteile sind isoliert und bis -10°C gegen Frost geschützt. Wahlweise ist das Aquasnap-Gerät auch ohne Hydraulikmodul erhältlich. In diesem Fall umfaßt der Flüssigkeitskühler einen Strömungswächter.

- Aquasnap ist mit dem revolutionären Flying Bird-Ventilator der zweiten Generation ausgestattet. Dieser geräuscharme, zweistufige Ventilator ist aus recycelbarem Verbundmaterial gefertigt und verwendet eine Mehrschaufel-Konstruktion und ein rotierendes Deckband, wie sie in der Luftfahrttechnik eingesetzt werden. Er läuft außergewöhnlich leise und erzeugt kein Niederfrequenz-Geräusch, das störend für das menschliche Ohr ist. Bei Teillast oder niedrigen Außentemperaturen schaltet der Ventilator automatisch auf die niedrige Drehzahl um. Eine Option gestattet Ihnen für leisen Betrieb das Programmieren des Betriebs bei niedriger Drehzahl - z.B. während der Nacht. Um das Betriebsgeräusch noch weiter zu senken, ist der Ventilator nicht oben auf dem Deckblech des Geräts befestigt, sondern wird von einem äußerst starren Turmchassis getragen. Diese innovative Konstruktion verhindert die Übertragung von Schwankungen auf das Gerätegehäuse und resultiert in einem ästhetischen ebenen Deckblech.
- Die Scroll-Verdichter laufen außergewöhnlich leise und schwingungsfrei. Sie sind für ihre Haltbarkeit und Zuverlässigkeit bekannt. Der Motor ist voll sauggasgekühlt und gestattet bis zu 12 Anläufe pro Stunde. Ein Sicherheitsventil gestattet ohne Beeinträchtigung des Verdichterbetriebs Drehrichtungsumkehr aufgrund inkorrekt verdrahteter Verdichter. Außerdem ist der Verdichter wartungsfrei. Der Einsatz von zwei Verdichtern pro Kreislauf (außer Größe 30RA 040) gestattet eine Senkung des Anlaufstroms und der Leistungsaufnahme bei Teillastbetrieb.

- Das umweltneutrale Kältemittel HFKW-407C hat keine schädigende Wirkung auf die Ozonschicht und ist in klimatechnischen Einsätzen mit kleinen und mittleren Leistungen ein geeigneter Ersatz für R-22. Es wurde mehrere Jahre lang gründlich von Carrier getestet und bietet dieselbe Zuverlässigkeit und sogar etwas höhere Leistungen als R-22.
- Der Verdampfer ist ein geschweißter Edelstahl-Wärmetauscher, der die thermodynamischen Eigenschaften von HFKW-407C maximiert und höhere Leistungen und niedrige wasserseitige Druckverluste bietet. Ab Baugröße 30RA 090 hat der Verdampfer zwei Kältekreise. Wird der Wärmetauscher abgeschaltet, ist er durch ein Heizband gegen Einfrieren geschützt.
- Der Kältekreislauf ist für volle, lebenslange Leckfestigkeit ausgelegt. Alle Rohrleitungen und die Kältekomponenten sind geschweißt und Kapillarrohre - in der Vergangenheit eine Leckquelle - fallen weg. Direkt auf den Rohren montierte Drucksensoren ersetzen die Druckschalter. Ab Baugröße 30RA 090 garantieren zwei Kältekreise teilweise Kühlleistung unter allen Bedingungen und einen flexibleren Betrieb bei Teillast.
- Das Aquasnap-Gerät ist für Ganzjahres-Betrieb ausgelegt und läuft auch ohne Einsatz von Zubehörteilen bis zu einer Außenlufttemperatur von -10°C. Ein Regelalgorithmus sorgt für intelligente Regelung des Ventilatorbetriebs.
- Elektrische Anschlüsse sind vereinfacht und die Standard-Aquasnap-Ausstattung umfaßt einen Hauptschalter und einen einzigen Eintrittspunkt für die Drehstromversorgung ohne Nulleiter zur Versorgung des gesamten Geräts.
- Große Bleche, die ohne Werkzeuge entfernbar sind, und eine Schalkastentür mit Scharnieren sorgen für volle Zugänglichkeit zu allen Bauteilen. Außerdem ist eine Öffnung für die Durchführung von Justierungen ohne Unterbrechung des Flüssigkeitskühler-Betriebs vorgesehen. Für die wichtigsten Wartungsfunktionen läßt sich das Geräte-Deckblech leicht abnehmen (wobei der Ventilator in seiner Lage bleibt), und so ist unbehinderter Zugang von oben möglich.

PRO-DIALOG Plus-Regelung

- PRO-DIALOG Plus ist ein fortschrittliches, numerisches Regelsystem, das komplexe Regelvorgänge mit einfachem Betrieb vereint. PRO-DIALOG Plus überwacht ständig alle Geräte-Parameter und Sicherheitsvorrichtungen und garantiert präzise Regelung der Verdichter und Ventilatoren für optimalen Energiewirkungsgrad. Außerdem regelt es den Betrieb der Wasserpumpe.

Ein leistungsstarkes Regelsystem

- Der PID-Regelalgorithmus mit permanentem Ausgleich für den Unterschied zwischen Wasserein- und austrittstemperatur und vorausschauender Reaktion auf Lastveränderungen regelt den Verdichterbetrieb für eine intelligente Wasseraustrittstemperatur-Regelung.
- Für eine Optimierung des Stromverbrauchs stellt PRO-DIALOG Plus automatisch den Kaltwasser-Sollwert zurück, entsprechend der Außenlufttemperatur oder Wasserrücklauftemperatur oder durch Einsatz von zwei Sollwerten (Beispiel: Betriebsart besetzt/unbesetzt).
- PRO-DIALOG Plus-Regelung ist für vollen Verdichterschutz autoadaptiv. Das System optimiert dauernd die Verdichter-Betriebszeiten entsprechend den Anwendungs-Charakteristiken (Wasserkreislauf-Trägheit), und verhindert so ein zu häufiges Ein- und Ausschalten. In den meisten Komfort-Klimatisierungs-Einsätzen macht dieser Vorzug einen Puffertank überflüssig.

Klares und leicht verständliches Regelsystem

- Die Bediener-Schnittstelle ist deutlich und benutzerfreundlich: Leuchtdioden und zwei numerische Anzeigen sorgen für sofortige Bestätigung aller Geräte-Betriebsdaten.
- Auf Druck einer günstig angeordneten Taste auf einem Flüssigkeitskühler-Betriebsdiagramm sehen Sie sofort die gebräuchlichen Parameter: Temperaturen, Drücke, Sollwerte, Verdichter-Betriebszeiten usw.
- 10 Menüs bieten direkten Zugang zu allen Geräterege-lungen, einschließlich Protokoll eventueller Fehler für komplette und schnelle Flüssigkeitskühler-Fehlerdiagnose.

Erweiterte Kommunikationsmöglichkeiten

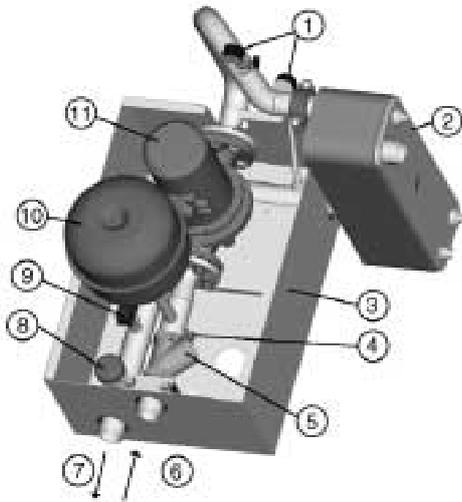
- PRO-DIALOG Plus gestattet entfernte Regelung und Überwachung des Flüssigkeitskühlers über eine verdrahtete Verbindung: Start-/Stop-Regelung, Wahl von Kühl- und Heizbetrieb, Leistungsaufnahme-Begrenzung oder 2. Sollwert und kundenseitige Sicherheitsverriegelung. Das System gestattet für jeden Kältekreis entfernte Signalisierung einer eventuellen Anomalität.
- Das wahlweise "CCN-Clock Board" bietet weitere Regelmöglichkeiten: Drei unabhängige Zeitplan-Programmierungen gestatten die Definierung von:
 - Flüssigkeitskühler-Start/Stop
 - Betrieb mit zweitem Kaltwasser-Sollwert (z.B. unbesetzter Betrieb)
 - niedrige Ventilator-Drehzahl (z.B. nachts) Diese Option gestattet außerdem Parallelbetrieb von zwei Geräten und Fernbedienung über Kommunikations-Bus (serieller RS 485-Anschluß).



PRO-DIALOG Plus-Bediener-Schnittstelle

Optionen und Zubehör

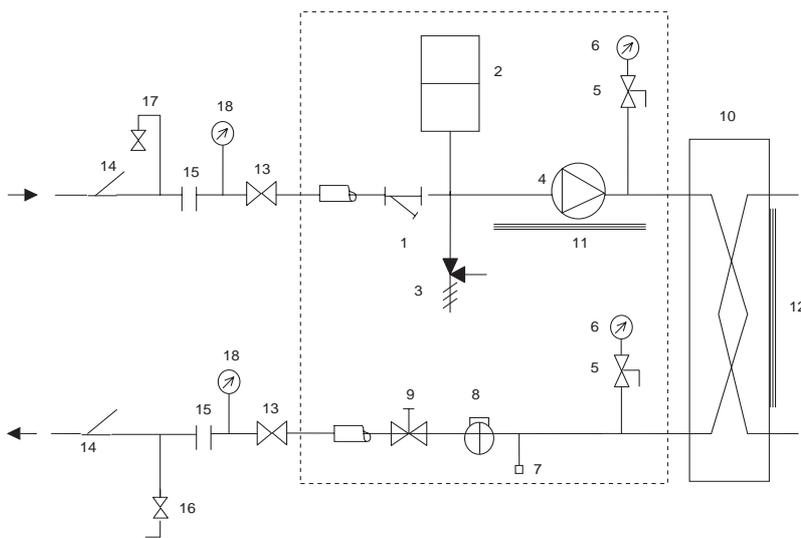
	Option	Zubehör
Verflüssiger-Korrosionsschutz-Vorbehandlung für leichte Einsätze in der Schifffahrt und in Stadtgebieten	X	
Verflüssiger-Korrosionsschutz-Behandlung nach der Montage in ländlichen und städtischen Gebieten und Industrie-Einsätzen	X	
Elektronischer Verdichteranlauf für reduzierten Anlaufstrom (30RA 040-080)	X	
Niedertemperatur-Gerät für Glykolaustrittstemperaturen von 0°C bis -10°C	X	
Gerät ohne Hydraulikmodul	X	
Hydraulik-Modul mit Doppelpumpe	X	
"CCN/Clock Board"-Zeitplanprogrammierungs- und Kommunikationsplatine	X	X



Hydraulikmodul

Legende

- 1 Druckschalter am Wärmetauscherein- und -austritt und Entlüftungsventile
- 2 Plattenwärmetauscher (Verdampfer)
- 3 Isoliertes Gehäuse für Frostschutz
- 4 Sicherheitsventil
- 5 Siebfilter
- 6 Wassereintritt (Rücklauf von der Installation)
- 7 Wasseraustritt (Zulauf zur Installation)
- 8 Wasserströmungsregelungs-Drosselventil
- 9 Wasserströmungswächter
- 10 Expansionstank
- 11 Einteilige Wasserdruckpumpe



Typisches Hydraulikkreislauf-Diagramm

Legende

Komponenten des Hydraulikmoduls

- 1 Siebfilter
- 2 Expansionstank
- 3 Sicherheitsventil
- 4 Verfügbarer Pumpendruck
- 5 Entlüftungsventil (Kreislauf und Manometer) und Absperrventil (Manometer)
- 6 Manometer zum Messen des Plattenwärmetauscher-Druckverlusts
- 7 Ablaufstopfen
- 8 Strömungswächter
- 9 Regelventil
- 10 Plattenwärmetauscher
- 11 Abtauheizung des Hydraulikmoduls
- 12 Verdampfer-Abtauheizung

Systemkomponenten

- 13 Rückschlagventil
- 14 Thermometerhülle
- 15 Flexibler Anschluß
- 16 Füllventil
- 17 Entlüftung
- 18 Manometer

----- Hydraulikmodul (Gerät mit Hydraulikmodul)

Anmerkung:

Geräte ohne Hydraulikmodul (Option) sind mit einem Strömungswächter ausgestattet.

Technische Daten



30RA		040	050	060	070	080	090	100	120	140	160	200	240
Netto-Nennkühlleistung*	kW	38,6	49,4	58	67	79	89	98	118	135	158	206	248
Betriebsgewicht mit Hydraulikmodul ohne Hydraulikmodul	kg	536	595	610	625	642	1100	1112	1157	1224	1262	2056	2166
Kältemittelfüllung	kg	R407C											
Kreislauf A		10	13	14	12,5	18	10	10	10	12,5	18	18	35
Kreislauf B		-	-	-	-	-	13	14	18	12,5	18	35	35
Verdichter		Hermetischer Scroll-Verdichter, 48,3 U/s											
Anzahl, Kreislauf A		1	2	2	2	2	1	1	1	2	2	2	3
Anzahl, Kreislauf B		-	-	-	-	-	2	2	2	2	2	3	3
Anzahl Leistungsstufen		1	2	2	2	2	3	3	3	4	4	5	6
Mindestleistung	%	100	46	42	50	50	25	25	33	25	25	20	16,6
Regeltyp		PRO-DIALOG Plus											
Verflüssiger		Gerillte Kupferrohre, Aluminiumrippen											
Ventilatoren		Flying Bird 2-Axialventilatoren mit rotierendem Deckband											
Anzahl		1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	4	4
Gesamtluftleistung (hohe Drehzahl)	l/s	3945	3780	4220	5150	5800	7725	8165	9745	10300	11600	17343	20908
Drehzahl (hoch/niedrig)	U/s	11,5/5,8	11,5/5,8	11,5/5,8	15,6/7,8	15,6/7,8	11,5/5,8	11,5/5,8	15,6/7,8	15,6/7,8	15,6/7,8	11,5	15,6
Verdampfer		Geschweißter Direktverdampfungs-Plattenwärmetauscher											
Wassermenge	l	3,6	4,6	5,9	6,5	7,6	8,2	9,5	11,2	13	15,2	22	26
Max. wasserseitiger Betriebsdruck (Option ohne Hydraulikmodul)	bar	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Hydraulikmodul		Pumpe, Siebfilter, Sicherheitsventil, Expansionstank, Druckmesser, Entlüftungsventil, Strömungswächter und Strömungsregelungs-Drosselventil											
Pumpe		Einteilige Kreiselpumpe, 48,3 U/s											
Anzahl		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Expansionstank-Volumen	l	12	12	12	12	12	35	35	35	35	35	50	50
Max. wasserseitiger Betriebsdruck (Gerät mit Hydraulikmodul)	bar	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4
Wasseranschlüsse (mit und ohne Hydraulikmodul)		Außengewinde-Gasanschlüsse											
Gasgewinde-Durchmesser	Zoll	2	2	2	2	2	2	2	2-1/2	2-1/2	2-1/2	3	3
Rohr-Außendurchmesser	Zoll	2	2	2	2	2	2	2	3 OD	3 OD	3 OD	3	3
	mm	60,3	60,3	60,3	60,3	60,3	60,3	60,3	76,1	76,1	76,1	88,9	88,9

*Netto-Nennkühlleistung, basierend auf Eurovent-Bedingungen = Bruttokühlleistung plus der Leistung, die dem verfügbaren Druck entspricht (Strömung x Druck/0,3). Standard-Eurovent-Bedingungen: Verdampfer-Wasserein-/austrittstemperatur 12°C/7°C, Außenlufttemperatur 35°C.

Elektrische Daten



30RA		040	050	060	070	080	090	100	120	140	160	200	240
Betriebsstromkreis		Der Steuerstromkreis wird über den am Gerät montierten Transformator versorgt											
Nenn-Stromversorgung	V-Ph-Hz	400-3-50											
Spannungsbereich	V	360-440											
Maximale Geräte-Leistungsaufnahme*	kW	21,1	25,4	29,7	34,7	40,5	44,6	48,9	61,4	69,2	80,8	101,85	119,42
Geräte-Nennstromverbrauch**	A	31,3	36,9	43,5	52,3	57,5	64,8	71,4	88,7	104,6	114,9	151,0	179,1
Max. Gerätestromverbrauch***	A	36,3	43,9	50,6	59,5	67,5	76,8	83,5	103,7	118,9	134,9	176,0	209,1
Maximaler Anlaufstrom		Der Steuerstromkreis wird über den am Gerät montierten Transformator versorgt											
Standardgerät†	A	182	154	160	169	213	222	229	249	228	280	321,5	354,6
Mit Elektronikanlauf-Regelung‡	A	121	109	113	122	152	-	-	-	-	-	-	-

* Leistungsaufnahme des (der) Verdichter + Ventilator(en) + Pumpe bei maximalen Betriebsbedingungen: Wasserein-/austrittstemperatur = 15°C/10°C und maximale Lufttemperatur von 45°C ± 1 K je nach Gerätegröße, und 400 V Nennspannung (Werte auf dem Geräte-Typenschild angegeben).

** Geräte-Nennstromverbrauch bei Standard-Eurovent-Bedingungen: Verdampfer-Wasserein-/austrittstemperatur 12°C/7°C, Außenlufttemperatur 35°C. Die Stromwerte gelten für 400-V-Nennspannung (Werte auf dem Geräte-Typenschild angegeben).

*** Maximaler Geräte-Betriebsstrom bei maximaler Geräte-Leistungsaufnahme und 400 V (Werte auf dem Geräte-Typenschild angegeben).

† Maximaler momentaner Anlaufstrom bei 400 V Nennspannung (maximaler Betriebsstrom des (der) kleinsten Verdichter(s) + Ventilatorstrom + Pumpenstrom + Anlaufstrom des größten Verdichters).

‡ Maximaler momentaner Anlaufstrom bei 400 V Nennspannung und mit Verdichter mit Elektronikanlauf (maximaler Betriebsstrom des (der) kleinsten Verdichter(s) + Ventilatorstrom + Pumpenstrom + Anlaufstrom des größten Verdichters).

Anmerkungen zu den elektrischen Daten:

- 30RA 040-240-Geräte haben einen Stromanschlußpunkt am Hauptschalter.
- **Das Regelabteil enthält folgende Standard-Vorzüge:**
Hauptschalter, Anlasser- und Motor-Schutzvorrichtungen für alle Verdichter, Ventilatoren und die wahlweisen Pumpen Regelvorrichtungen
- **Bauseitige Anschlüsse:**
Alle Anschlüsse an das System und die elektrischen Installationen müssen voll den geltenden Bestimmungen entsprechen.
- Die Carrier-30RA-Flüssigkeitskühler sind so ausgelegt, daß sie in Konstruktion und Aufbau den geltenden lokalen Bestimmungen entsprechen. Die Empfehlungen der europäischen Norm EN 60204-1 (Maschinensicherheit - Elektro-Maschinenbauteile - Teil 1: allgemeine Bestimmungen) wurden bei der Auslegung der elektrischen Ausrüstung speziell berücksichtigt.
- Die Erfüllung der Norm EN 60204 ist die beste Möglichkeit, eine Einhaltung der Maschinen-Direktive und § 1.5.1 zu gewährleisten. Allgemein werden die Empfehlungen von IEC 60364 als Einhaltung der Erfordernisse der Installations-Direktiven akzeptiert.
- Anhang B von EN 60204-1 beschreibt die für den Betrieb der Maschinen verwendeten elektrischen Eigenschaften.

1. Die Betriebsumgebung für die 30RA-Flüssigkeitskühler wird nachstehend beschrieben:
 - Umgebung* - Umgebung, wie in IEC 60 721 klassifiziert:
 - Außenaufstellung*
 - Umgebungstemperatur-Bereich: -10°C bis +45°C ± 1 K, Klasse 4K3*
 - Höhe ü.d.M. ≤ 2000 m
 - Anwesenheit harter Feststoffe, Klasse 4S2 (kein erwähnenswerter Staub anwesend)
 - Anwesenheit korrosiver und verunreinigender Substanzen, Klasse 4C2 (vernachlässigbar gering)
 - Schwingungen und Stoßwirkung, Klasse 4M2
 - Kompetenz des Personals, Klasse BA4* (geschultes Personal - IEC 60364)
2. Stromversorgungs-Frequenzabweichung: ± 2 Hz.
3. Das Gerät bietet keinen Überstromschutz der Stromversorgungs-Leiter.
4. Der werkseitig installierte Schutzschalter ist vom Typ "C" (EN 60 204-1 § 5.3.2). Schutzschalter entsprechend EN60947-2 oder Trennschalter zum Abschalten des belasteten Geräts und für die Isolierung nach EN60947-3.
5. Die Geräte müssen an eine Drehstromversorgung ohne Nulleiter, Typ TN(S) oder TN(C) angeschlossen werden, die vom Gerät versorgt wird.

ANMERKUNG:

Sollten bestimmte Aspekte einer tatsächlichen Installation nicht den obigen Bedingungen entsprechen oder sollten noch andere Bedingungen in Betracht gezogen werden, immer mit einem Carrier-Vertreter Kontakt aufnehmen.

* Der erforderliche Schutzgrad zur Erfüllung dieser Klasse ist IP43BW (entsprechend dem Bezugsdokument IEC 60529). Alle 30RA-Geräte sind nach IP44CW geschützt und erfüllen diese Schutzanfordernisse.

Betriebsgrenzen

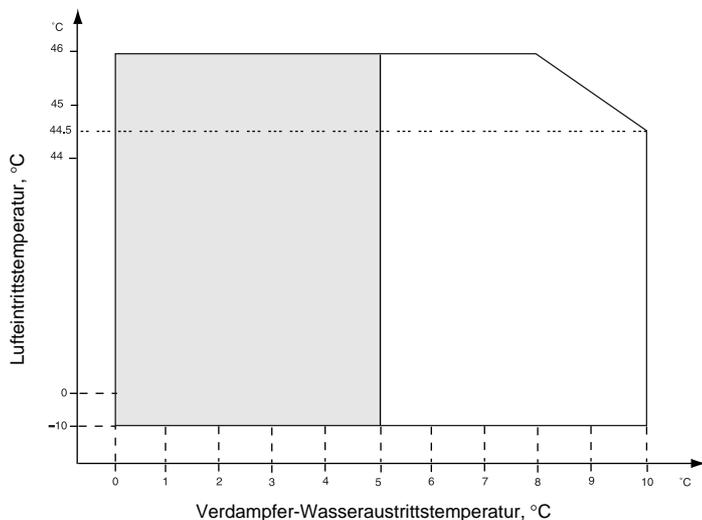
30RA	Verdampfer-Wassermenge, l/s			Max. Verdampfer-Wassereintrittstemperatur, °C	
	Min. Wassermenge**	Max. Wassermenge**	Max. Wassermenge**	Beim Anlauf	Bei Stillstand
040	1,2	3,8	3,8	30	55
050	1,2	4,5	4,7	30	55
060	1,5	5,2	6	30	55
070	1,7	5,5	6,6	30	55
080	2,0	5,9	7,4	30	55
090	2,2	6,1	8,3	30	55
100	2,5	7,5	9,1	30	55
120	2,9	10	11	30	55
140	3,4	10,8	13,1	30	55
160	3,9	11,3	14,9	30	55
200	6,3	15,7	18,6	30	55
240	7,6	23,9	23,5	30	55

Anmerkungen:

* Maximale Wassermenge für einen verfügbaren statischen Druck von 50 kPa (Gerät mit Hydronikmodul)

** Maximale Wassermenge für einen Druckverlust von 100 kPa (Gerät ohne Hydronikmodul)

Betriebsbereich



Anmerkungen:

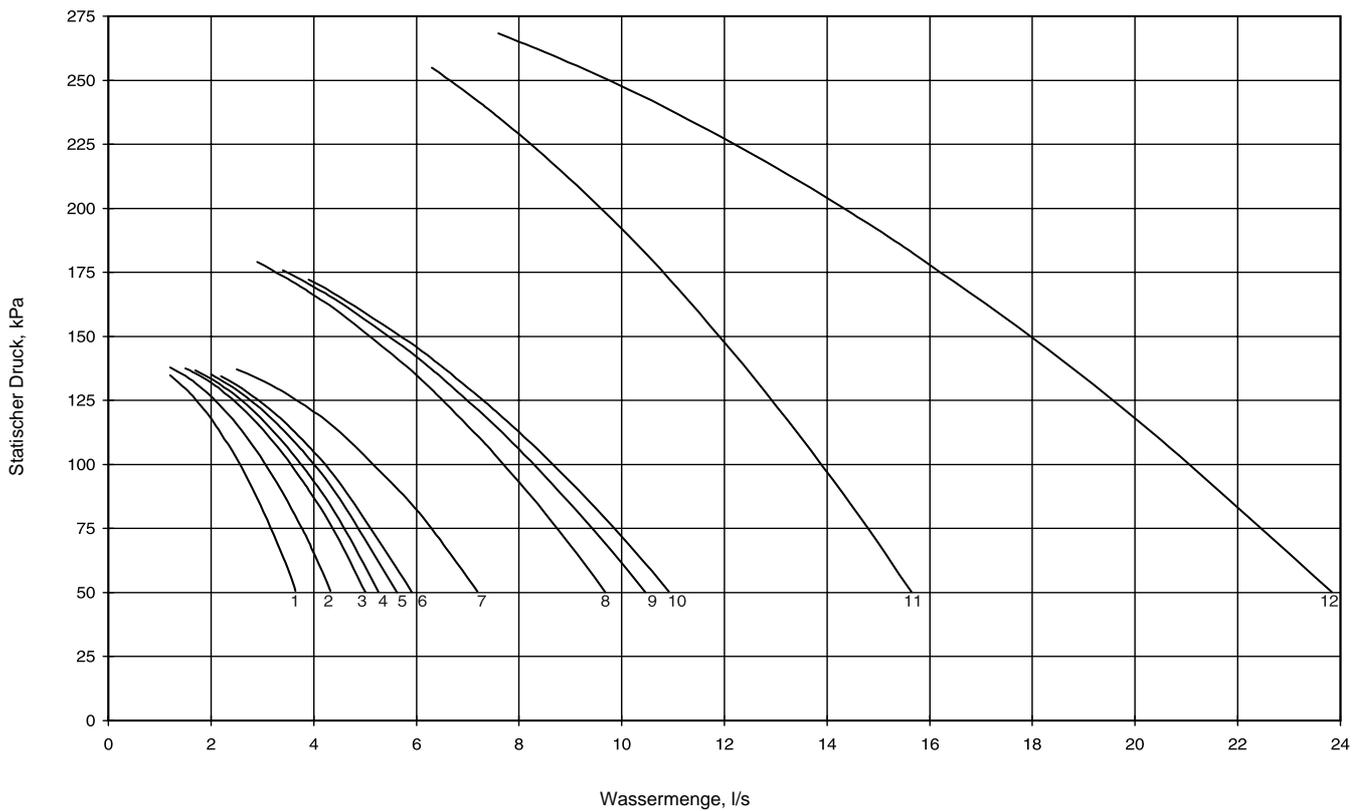
1 Verdampfer $\Delta T = 5 K$

2 Verdampfer und Hydronikkreislauf-Pumpe sind bis -10°C gegen Frost geschützt.



Betriebsbereich mit der erforderlichen Frostschutzlösung und einer speziellen Pro-Dialog-Regelungs-Konfiguration.

Verfügbare statischer Systemdruck



Legende

1	30 RA 040	7	30 RA 100
2	30 RA 050	8	30 RA 120
3	30 RA 060	9	30 RA 140
4	30 RA 070	10	30 RA 160
5	30 RA 080	11	30 RA 200
6	30 RA 090	12	30 RA 240

Wasserkreislauf-Volumen

Mindest-Wasserkreislauf-Volumen

Volumen = CAP (kW) x N* = Liter, wobei CAP die Nenn-Systemleistung (kW) bei Nenn-Betriebsbedingungen ist.

Anwendung in der Klimatechnik	N*
30RA 040	3,5
30RA 050 bis 240	2,5

Industrie-Verfahrenskühlung	
30RA 040 bis 240	Siehe Anmerkung

ANMERKUNG:

Für Verfahrenskühlungs-Einsätze in der Industrie, bei denen eine hohe Stabilität der Wassertemperatur-Pegel garantiert werden muß, müssen die obigen Werte erhöht werden.

Wir empfehlen Ihnen, für diese speziellen Anwendungen mit dem Werk Kontakt aufzunehmen.

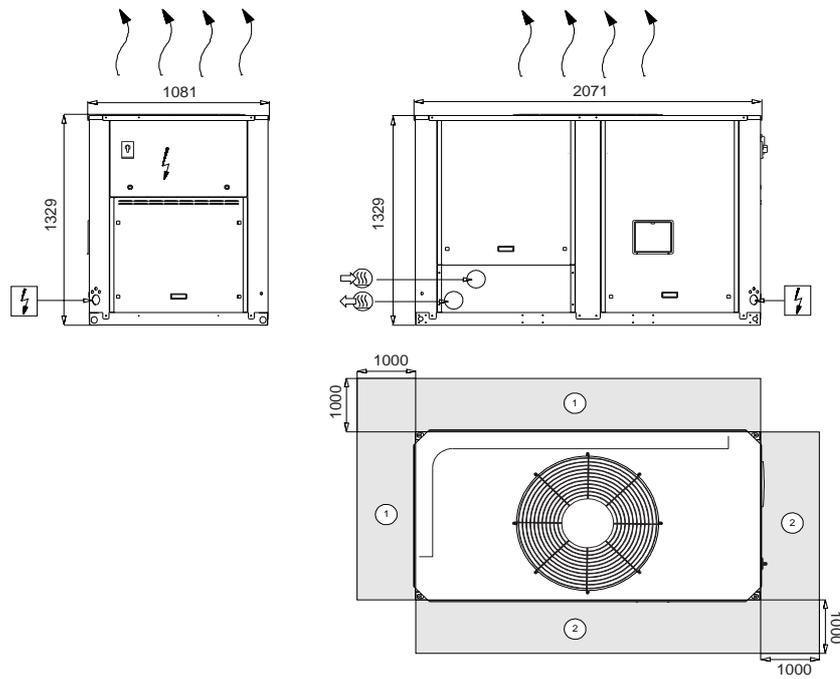
Maximales Wasserkreislauf-Volumen

Die Geräte mit Hydronikmodul umfassen einen Expansionsstank, der das Wasserkreislauf-Volumen beschränkt. Die nachstehende Tabelle gibt das maximale Kreislauf-Volumen für reines Wasser oder Äthylenglykol verschiedener Konzentrationen an.

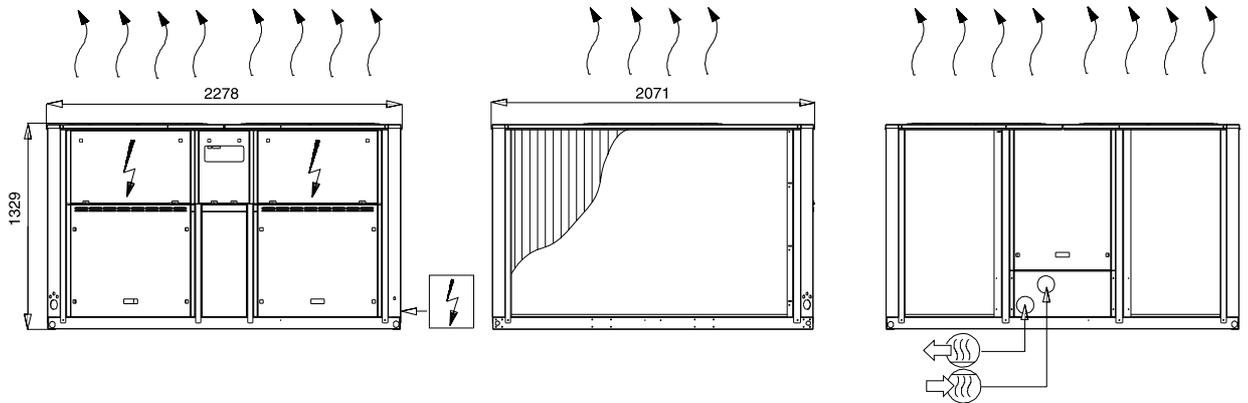
	30 RA 040-080 (in Litern)	30 RA 090-160 (in Litern)	30 RA 200-240 (in Litern)
Reines Wasser	600	1500	2000
10% Äthylenglykol	450	1200	1600
20% Äthylenglykol	400	1000	1400
35% Äthylenglykol	300	800	1000

Abmessungen/erforderlicher freier Raum

30RA 040-080



30RA 090-160



- ①
- ②
-
-
-
-

Legende:

Abmessungen in mm.

① Erforderlicher freier Raum für Lufteintritt

② Erforderlicher freier Raum für Wartung

Wassereintritt

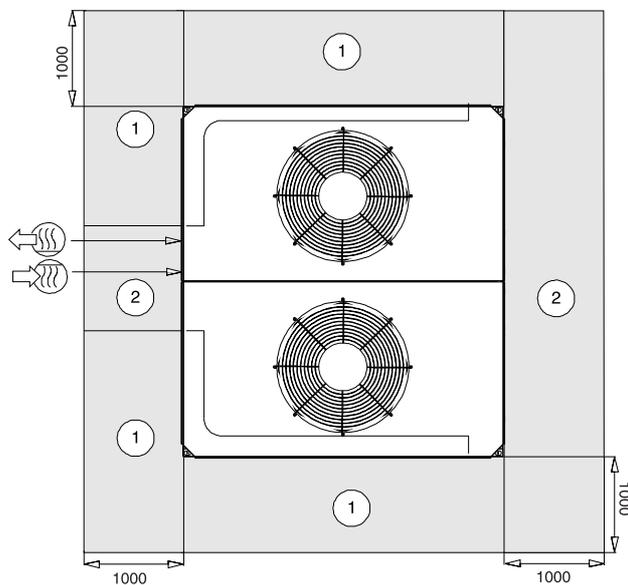
Wasseraustritt

Stromversorgungs-Eintritt

Luftauslaß - nicht behindern

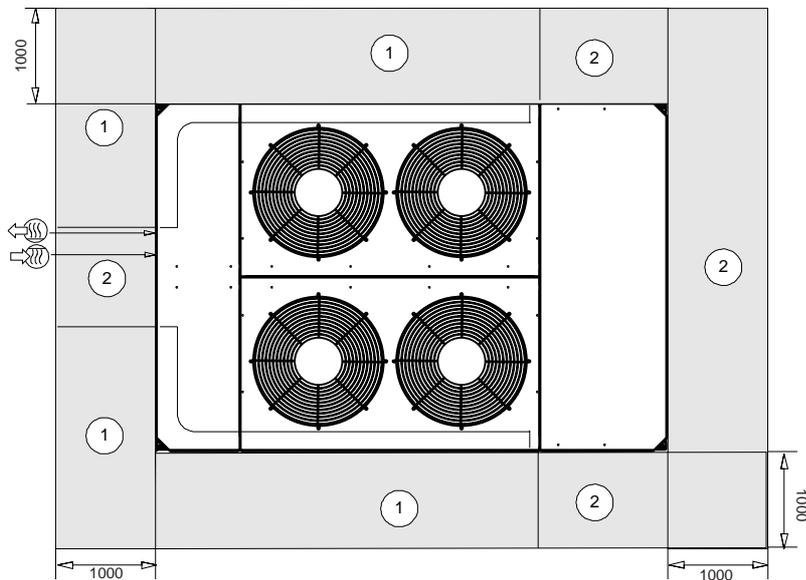
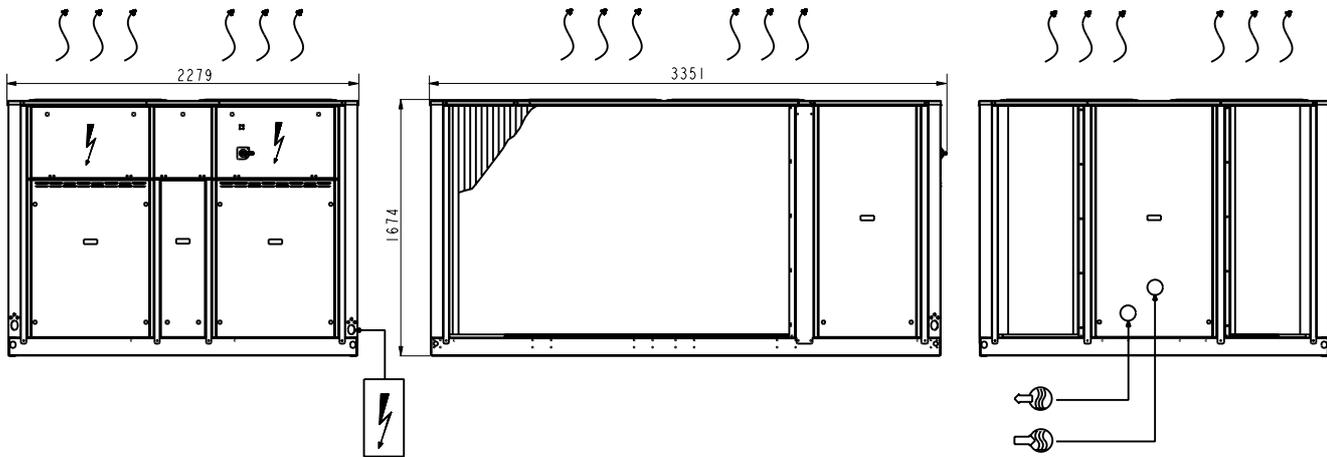
ANMERKUNG:

Für eine bestimmte Installation auf die auf Anfrage erhältlichen beglaubigten Maßzeichnungen Bezug nehmen.



Abmessungen/erforderlicher freier Raum

30RA 200-240



Legende:

Abmessungen in mm.

- ① Erforderlicher freier Raum für Lufteintritt
- ② Erforderlicher freier Raum für Wartung
- ⊕ Wassereintritt
- ⊖ Wasseraustritt
- ⚡ Stromversorgungs-Eintritt
- ⋈ Luftauslaß - nicht behindern

ANMERKUNG:

Für eine bestimmte Installation auf die auf Anfrage erhältlichen beglaubigten Maßzeichnungen Bezug nehmen.



30RA Lufteintrittstemperatur am Verflüssiger, °C

LWT	°C	25					30					35					40					45									
		CAP	COMP	UNIT	COOL	PRES	CAP	COMP	UNIT	COOL	PRES	CAP	COMP	UNIT	COOL	PRES	CAP	COMP	UNIT	COOL	PRES	CAP	COMP	UNIT	COOL	PRES					
		kW	kW	kW	l/s	kPa	kPa	kW	kW	kW	l/s	kPa	kPa	kW	kW	kW	l/s	kPa	kPa	kW	kW	kW	l/s	kPa	kPa	kW	kW	kW	l/s	kPa	kPa
040	5	40,3	11,4	13,6	1,96	30	119	38,2	12,5	14,7	1,86	27	121	36,1	13,8	16	1,76	25	124	34	15,1	17,4	1,67	22	126	32	16,6	18,8	1,57	19	128
050		52	13,5	15,5	2,51	31	115	49,1	14,9	16,9	2,37	28	118	46,3	16,5	18,5	2,24	25	121	43,5	18,1	20,1	2,11	22	124	40,7	19,8	21,9	1,98	19	127
060		61	17,1	18,8	2,92	27	115	57	18,8	20,5	2,76	24	119	54	20,6	22,4	2,6	21	122	51	22,5	24,4	2,44	19	125	47,2	24,5	26,5	2,28	16	127
070		70	20,2	23,2	3,37	29	109	67	22	25	3,2	26	113	63	24	27	3,02	23	117	59	26,1	29,2	2,85	21	120	56	28,4	31,6	2,68	19	123
080		83	23,6	26,5	3,96	32	100	79	26	28,9	3,76	28	106	74	28,5	31,4	3,55	25	110	70	31,1	34,1	3,35	22	114	65	34	37	3,14	20	118
090		94	24,9	27,5	4,47	30	94	89	27,5	30,1	4,24	27	100	84	30,2	32,8	4	25	105	79	33,2	35,8	3,78	22	110	74	36,3	39	3,55	19	114
100		103	28,5	30,7	4,88	30	107	97	31,3	33,5	4,62	27	111	92	34,3	36,6	4,36	25	115	86	37,6	39,9	4,11	22	119	81	41,1	43,5	3,86	19	123
120		124	35	39,2	5,93	30	137	118	38,5	42,7	5,62	27	142	111	42,2	46,5	5,32	25	147	105	46,2	51	5,01	22	152	98	51	55	4,71	19	156
140		141	40,3	45,6	6,74	29	129	134	44	49,3	6,39	26	135	127	47,9	53	6,05	23	141	120	52	58	5,7	21	146	112	57	62	5,36	19	151
160		166	47,3	52	7,93	32	113	158	52	57	7,52	28	121	149	57	62	7,11	25	128	140	62	67	6,69	22	135	132	68	73	6,28	20	141
200		215	56	64	10,3	32	187	204	61	69	9,72	29	197	193	67	75	9,19	26	208	182	73	81	8,67	23	217	171	79	88	8,15	21	226
240		259	68	73	12,2	30	225	245	74	80	11,6	27	232	232	81	87	11	24	238	219	88	94	10,3	22	244	205	96	102	9,71	19	250
040	6	41,7	11,6	13,7	2,03	33	117	39,5	12,7	14,9	1,92	29	120	37,3	13,9	16,1	1,82	26	122	35,2	15,3	17,5	1,72	23	125	33,2	16,7	19	1,63	21	127
050		54	13,7	15,6	2,59	33	113	51	15,1	17,1	2,45	30	117	47,8	16,7	18,6	2,31	26	120	45	18,3	20,3	2,18	24	123	42,1	20	22,1	2,05	21	125
060		63	17,3	19,1	3,02	28	113	59	19	20,8	2,85	25	117	56	20,8	22,6	2,69	22	120	52	22,8	24,6	2,52	20	123	48,9	24,8	26,7	2,36	17	126
070		73	20,4	23,4	3,47	31	107	69	22,3	25,3	3,3	28	111	65	24,3	27,3	3,12	25	115	61	26,4	29,5	2,95	22	118	58	28,8	31,9	2,77	20	122
080		85	24	26,9	4,08	33	98	81	26,3	29,2	3,87	30	103	76	28,8	31,7	3,66	27	108	72	31,5	34,4	3,45	24	112	68	34,3	37,3	3,23	21	117
090		97	25,2	27,9	4,61	33	90	92	27,8	30,4	4,37	29	96	87	30,6	33,2	4,14	26	102	82	33,6	36,2	3,9	23	107	77	36,8	39,4	3,67	21	112
100		106	28,9	31,1	5,04	33	104	100	31,7	33,9	4,77	29	109	95	34,8	37	4,51	26	113	89	38,1	40,4	4,25	23	117	84	41,6	43,9	3,99	21	121
120		128	35,5	39,6	6,1	33	134	121	39	43,2	5,79	29	139	115	42,8	47	5,48	26	144	108	46,8	51	5,17	23	149	102	51	55	4,86	21	154
140		146	40,9	46,2	6,95	31	125	138	44,5	49,8	6,59	28	132	131	48,5	54	6,24	25	138	123	53	58	5,89	22	143	116	58	63	5,55	20	149
160		171	47,9	53	8,16	33	109	162	53	58	7,74	30	117	154	58	63	7,32	27	124	145	63	68	6,89	24	131	136	69	74	6,47	21	138
200		222	57	65	10,6	34	179	211	62	70	10,1	31	191	200	68	76	9,52	28	201	188	74	82	8,97	25	212	177	80	88	8,43	22	221
240		268	69	74	12,6	32	220	254	75	81	12	29	227	240	82	88	11,3	26	234	226	89	95	10,7	23	241	213	97	103	10,1	21	247
040	7	43	11,7	13,8	2,09	34	115	40,8	12,9	15	1,98	31	118	38,6	14,1	16,3	1,88	28	121	36,4	15,5	17,7	1,78	25	124	34,3	16,9	19,2	1,68	22	126
050		55	13,9	15,8	2,66	35	111	52	15,3	17,2	2,53	32	115	49,4	16,9	18,8	2,39	28	118	46,5	18,5	20,5	2,25	25	121	43,6	20,2	22,3	2,11	22	124
060		65	17,6	19,3	3,11	30	111	61	19,3	21	3,94	27	115	58	21,1	22,9	2,77	24	118	54	23	24,9	2,6	21	122	51	25,1	27	2,44	19	125
070		75	20,7	23,7	3,58	33	104	71	22,6	25,6	3,4	30	109	67	24,6	27,6	3,22	27	112	63	26,8	29,8	3,04	24	116	60	29,1	32,2	2,86	21	120
080		88	24,3	27,2	4,19	35	95	83	26,6	29,5	3,98	32	100	79	29,2	32,1	3,76	28	105	74	31,9	34,8	3,55	25	110	70	34,7	37,7	3,33	22	115
090		99	25,6	28,2	4,75	34	87	94	28,2	30,8	4,51	31	93	89	31	33,6	4,27	28	99	84	34	36,6	4,03	25	105	79	37,2	39,8	3,79	22	109
100		109	29,3	31,5	5,2	34	101	103	32,1	34,3	4,92	31	106	98	35,2	37,4	4,65	28	111	92	38,5	40,8	4,38	25	115	86	42,1	44,4	4,12	22	119
120		132	36	40,1	6,28	34	130	125	39,5	43,6	5,96	31	136	118	43,3	47,5	5,64	28	142	111	47,3	52	5,33	25	147	105	52	56	5,01	22	152
140		150	41,4	46,7	7,16	33	122	143	45,1	50	6,8	30	128	135	49,2	54	6,44	27	134	127	54	59	6,08	24	140	120	58	64	5,73	21	146
160		176	48,6	54	8,38	35	105	167	53	58	7,96	32	113	158	58	63	7,53	28	121	149	64	69	7,09	25	128	140	69	75	6,66	22	135
200		230	57	66	11	37	171	218	63	71	10,4	33	184	206	69	77	9,84	30	195	195	75	83	9,28	27	206	183	81	89	8,72	24	216
240		277	70	75	13,1	34	215	262	77	82	12,4	31	223	248	83	89	11,7	28	230	234	91	96	11,1	25	237	220	98	104	10,4	22	244
040	8	44,3	11,8	14	2,15	37	113	42,1	13	15,2	2,05	33	116	39,8	14,3	16,5	1,94	30	119	37,6	15,6	17,8	1,84	27	122	35,4	17,1	19,4	1,73	24	124
050		57	14	15,9	2,74	37	109	54	15,5	17,4	2,6	33	113	51	17	19	2,46	30	116	48	18,7	20,7	2,32	26	120	45	20,5	22,5	2,18	24	123
060		67	17,8	19,5	3,2	32	109	63	19,5	21,3	3,03	29	113	59	21,4	23,1	2,86	25	117	56	23,3	25,1	2,69	22	120	52	25,4	27,3	2,52	20	123
070		77	21	24	3,69	35	101	73	22,9	25,9	3,5	32	106	69	24,9	27,9	3,32	28	110	65	27,1	30,1	3,13	25	114	61	29,4	32,5	2,95	22	118
080		90	24,6	27,5	4,31	37	92	85	27	29,9	4,09	34	97	81	29,5	32,4	3,87	30	103	76	32,2	35,1	3,65	27	108	72	35,1	38,1	3,43	24	113
090		102	25,9	28,6	4,9	37	83	97	28,5	31,1	4,65	33	89	92	31,3	33,9	4,4	30	96	87	34,4	37	4,16	27	102	82	37,6	40,2	3,91	24	107
100		113	29,7	31,9	5,36	37	98	107	32,5	34,7	5,08	33	103	101	35,6	37,9	4,8	30	108	95	39	41,2	4,52	27	113	89	42,5	44,8	4,25	24	117
120		135	36,5	40,6	6,46	37	127	128	40	44,1	6,13	33	133	122	43,8	48	5,81	30	139	115	47,9	52	5,48	27	144	108	52	57	5,16	24	149
140		155	42	47,3	7,37	35	118	147	45,7	51	7	32	124	139	49,8	55	6,63	28	131	131	54	59	6,27	25	137	124	59	64	5,91	22	143
160		180	49,2	55	8,61	37	100	171	54	59	8,17	34																			

Ausschreibungstext

Aquasnap 30RA
Nennkühlleistung 40-250 kW

Luftgekühlte Flüssigkeitskühler für Außenaufstellung, mit Scroll-Verdichtern, geräuscharmen Ventilatoren, autoadaptiver Mikroprozessorregelung unter Einsatz von HFKW-407C, das keinen Einfluß auf die Ozonschicht hat.

Teil 1 - Allgemeines

Qualitätssicherung

- Die 30RA-Geräte entsprechen den europäischen Direktiven:
 - Maschinen-Direktive 98/37/EC, modifiziert,
 - Niederspannungs-Direktive 73/23/EEC, modifiziert,
 - Direktive über elektromagnetische Verträglichkeit 89/336/EEC, modifiziert,und den geltenden Empfehlungen der europäischen Normen:
 - Maschinensicherheit der elektrischen Ausrüstung in Maschinen, allgemeine Bestimmungen: EN 60204-1,
 - ausgestrahlte elektromagnetische Emissionen EN 50081-1,
 - geleitete elektromagnetische Emissionen EN 50081-2,
 - elektromagnetische Immunität EN 50082-2.30RA-Geräte werden in einem Werk entwickelt und hergestellt, das Qualitätssicherungs-Zertifizierung nach ISO 9001 hat.
30RA-Geräte werden in einem Werk montiert, das Umwelt-Management-Zertifizierung nach ISO 14001 hat.
Alle Geräte werden vor der Auslieferung einem Betriebstest unterzogen.

Teil 2 - Produkte

Ausrüstung

Verdichter

- Hermetische Scroll-Verdichter mit nur drei beweglichen Teilen, durch Sauggas gekühltem Zweipol-Elektromotor mit Überlastschutz durch eingebauten Thermostaten und/oder Thermalrelais. Ölstand-Schauglas und Polyolester-Synthetikölfüllung.

Wasser-Wärmetauscher

- Edelstahl-Wärmetauscher mit geschweißten Anschlüssen; ab Größe 30RA 090 hat der Wasser-Wärmetauscher zwei unabhängige Kältekreisläufe.
- Wärme-Schaumisolierung mit geschlossener Zellstruktur. Frostschutz im Betrieb durch Strömungswächter (Standard für alle Modelle) und während des Stillstands bis -10°C durch Elektroheizung.

Luft-Wärmetauscher/Ventilator

- Ein (30RA 040-080) bzw. zwei (30RA 090-240) vertikale Wärmetauscher mit geschlitzten Aluminiumrippen, die in gerillte Kupferrohre aufgeweitet werden. Wärmetauscher-Schutzgitter aus mit Polyäthylen beschichtetem Stahldraht.
- Geräuscharmer Carrier Flying Bird-Axialventilator mit 11 Schaufeln und einem rotierenden Deckband, aus einem Verbundmaterial gefertigt. Zweistufiger Drehstrom-Motor (11,5/5,8 U/s oder 15,6/7,8 U/s), Isolierungsklasse F, Schutzkategorie IP 55, Überlastschutz durch Thermalrelais. Vertikale Luftführung mit Schutzgitter aus mit Polyäthylen beschichtetem Stahldraht.

Kältekreislauf

- Jeder Kreislauf umfaßt: Flüssigkeitsleitungs-Ventil, Feuchtigkeits-Schauglas, thermostatische Expansionsvorrichtung, Druck- und Temperatursensoren, manuell rückstellbaren Hochdruckschalter und eine Kältemittelfüllung von HFKW-407C. Alle Komponenten des Kältekreislaufs sind für volle und dauerhafte Leckfestigkeit geschweißt.

Steuer- und Betriebskreislauf-Schaltkasten

- Der Schaltkasten ist über eine Tür mit Scharnieren zugänglich. Er umfaßt einen Haupt-Trennschalter, Sicherungen und Schutzschalter, Verdichter-, Ventilator- und Wasserpumpen-Schütze, Thermalrelais, Steuerstromkreis-Transformator (Drehstromversorgung ohne Nulleiter) und das Pro-Dialog-Regelsystem.

Chassis/Gehäuse

- Chassis und Gehäuse sind aus verzinktem Stahlblech gefertigt. Mit Einbrenn-Polyester-Pulverlack in hellgrauer Farbe (RAL 7035) lackiert. Entfernbar Bleche mit 1/4-Umdrehungs-Verriegelung.

Hydronikmodul

- Hydronikmodul, in den Flüssigkeitskühler eingebaut, einschließlich: entfernbare Siebfilter, Expansionstank, einer einzelligen Kreisel-Wasserpumpe (Doppel-Wasserpumpe wahlweise), Drehstrom-Motor mit eingebautem Überhitzungsschutz, Wasser-Strömungswächter, auf 3 bar eingestelltes Sicherheitsventil, Strömungs-Regelventil, Druckmesser und Entlüftungen. Die interne Verrohrung ist aus verzinktem Stahl gefertigt, mit bauseitigen Schraubanschlüssen. Schutz gegen Eisansammlung bis hinunter zu -10°C durch Wärmeisolierung und Elektroheizung.

Carrier Pro-Dialog Plus-Regelsystem

Pro-Dialog Plus bietet folgende Funktionen:

Regelung

- Ein- oder Austrittswasser-Temperaturregelung durch PID-Kreislauf mit Verdichter-Betriebszeitausgleich. Das System justiert kontinuierlich die System-Trägheit und garantiert vollen Schutz gegen zu häufiges Ein- und Ausschalten der Verdichter. Der Flüssigkeitskühler kann sicher mit einem geringen System-Wasservolumen betrieben werden, wodurch ein Puffertank häufig überflüssig wird (siehe Mindest-Wasservolumen in diesem Prospekt).
- Verflüssigungsdruckregelung durch autoadaptiven Algorithmus (Ventilator Drehzahl).
- Wasserpumpen-Regelung (wahlweise Doppelpumpe mit automatischer Umschaltung).
- Regelung über den zweiten Sollwert (Beispiel: nicht besetzter Raum).
Sollwert-Rückstellung als Funktion der Lufttemperatur oder des Unterschieds zwischen Ein- und Austrittswasser-temperatur.

Sicherheit

- Das System prüft die Parameter-Evolution: Temperaturen, Drücke usw. und reagiert durch Erhaltung des Verdichterbetriebs innerhalb des Betriebsbereichs. Überschreitet trotzdem ein Parameter seinen Grenzwert, wird eine Warnmeldung erzeugt oder das Gerät wird abgeschaltet. Folgende Fehler führen zu einem Abschalten des Kältekreislaufs oder des Geräts:
 - Zu niedriger Saugdruck
 - Zu hoher Verdichtungsdruck
 - Zu niedrige Sauggasttemperatur
 - Verdichter-, Wasserpumpen-Überlastung
 - Umgekehrte Verdichter-Drehrichtung
 - Temperatursensor- und Druckwandler-Fehler
 - Platinen- und Kommunikationsverlust-Fehler
 - Kunden-Sicherheitsvorrichtung-Auslösung
 - Wärmetauscher-Frostschutz
 - Über 50 Warn- und Fehlercodes zur Erleichterung der Fehlererkennung

Bediener-Schnittstelle

- Umfaßt Status- oder Fehler-Leuchtdioden, zwei numerische Anzeigen, ein Kältesystem-Betriebsdiagramm und eine Eingabe-Tastatur.
- Direktanzeige der Parameter: Wasserein-/austritts- und Umgebungsluft-Temperatur, Sollwert, Betriebstemperaturen und Anzahl der Verdichteranläufe.
- Diagnose und kompletter Parametersatz durch eines der folgenden Menüs: Information, Temperaturen, Drücke, Sollwerte, Eingabewerte, Test, Konfiguration, Alarmer, Alarmprotokoll und Betriebsprotokoll.

Fernregelung des Flüssigkeitskühlers

Spannungslose Kontakte gestatten:

- Start-/Stop-Regelung
- Wahl von Kühl- oder Heizbetrieb (Kesselanlauf)
- Integration einer kundenseitigen Sicherheitsvorrichtung
- Betrieb beim zweiten Sollwert* (Beispiel: Raum nicht besetzt)
- Maximale Leistungsaufnahmebegrenzung* (drei Grenzniveaus ab Größe 30RA 090)

* *Eines von beiden für 30RA 040-080*

- Ausgänge verfügbar für:
 - Anlauf eines Kessels (Abschalten des Flüssigkeitskühlers)
 - Signalisierung eines Fehlerzustands für beide Kreisläufe.
- Die wahlweise/Zubehör-CCN Clock Board-Platine gestattet:
 - Regelung in Leit-/Folge-Konfiguration von zwei parallelgeschalteten Flüssigkeitskühlern.
 - Programmierung der Betriebs-Zeitpläne (bis zu 8 Zeiträume pro Woche)
 - Programmierung der Betriebs-Zeitpläne für den zweiten Sollwert (bis zu 8 Zeiträume pro Woche)
 - Definierung des Betriebs-Zeitraums bei niedriger Ventilator-Drehzahl (z.B. nachts)
 - Definierung des Betriebs-Zeitraums mit Leistungsaufnahme-Begrenzung
 - Integration des Flüssigkeitskühlers in eine Gebäude-Leitzentrale: serieller RS 485-Anschluß.



Environmental Management System Approval



Deutschland Carrier GmbH
Einsteinstraße 7
D-85716 Unterschleißheim
Tel.: 089-32154-0
Telefax: 089-32154-101

Österreich Carrier Transicold Austria GmbH
Salzburger Str. 397
A-4030 Linz
Telefon: 0732/38 77 27
Telefax: 0732/38 77 27 6