



30GZ 060-245

Luftgekühlte Flüssigkeitskühler

Nennkühlleistung 181-750 kW



Quality Management System Approval



Die Flüssigkeitskühler der Carrier-Serie 30GZ sind für den Betrieb mit Kältemittel HFKW-407C ausgelegt und erfüllen so die neuesten Umweltschutzaufgaben. Sie zeichnen sich durch extraleisen Betrieb und ein neues ökologisches Kältemittel aus und bieten eine ideale Lösung für die Kaltwassererzeugung.

Vorzüge

- Das neue Kältemittel HFKW-407C erfüllt die ökologischen Anforderungen und hat ein Ozonabbau-Potential von Null und unterliegt nicht den internationalen Bestimmungen über Anwendung von FCKWs und ihren Derivaten. Dieses neue Kältemittel liefert ähnliche Leistungen wie H-FCKW-22 und bietet eine wirtschaftliche Lösung in bezug auf die Umweltschutz-Problematik. HFKW-407C ist ein Gemisch von HFKW-32, 125 und 134a. Da es weltweit hergestellt und vertrieben wird, bestehen keine Verfügbarkeits-Probleme. Bei der Entwicklung dieser neuen HFKW-407C-Flüssigkeitskühler wurden spezifische Kältekomponenten und neue Produktionsmethoden eingesetzt, und die Geräte wurden in Langzeit-Labor- und Einsatztests ausführlich geprüft. So kann Carrier schon heute die Flüssigkeitskühler von morgen bieten.
- Extraleiser Betrieb. Der revolutionäre, geräuscharme Flying Bird-Axialventilator mit Deckband ist aus einem Kunststoff-Verbundmaterial gefertigt, das voll recycelbar ist. Neben der beträchtlichen Senkung der Verdichterge-räusch-Übertragung (Verdichtungs-Schalldämpfer, Schwingungsdämpfer) führt dies zu einem gleichmäßigen Geräte-Schallspektrum und schaltet aufdringliche Niederfrequenz-Geräusche aus.
- Ausgezeichneter Teillastwirkungsgrad durch Einsatz mehrerer Verdichter und elektronischer Expansionsventile (bei einigen Modellen wahlweise). Da der Flüssigkeitskühler nur selten bei Vollast arbeitet, können beträchtliche Einsparungen realisiert werden. Der gesenkte Stromverbrauch trägt auch zu einer Limitierung des aus der Erzeugung von Wärmeenergie resultierenden Treibhauseffekts bei.
- Zwei unabhängige Kältekreisläufe - der zweite übernimmt automatisch den Betrieb, wenn der erste ausfällt und garantiert so ständig teilweise Kühlung.
- Kältemittelisolierung - strenge werkseitige Dichtigkeits-Tests und der Einsatz von Temperatur- oder Drucksensoren ohne Kapillarrohre schalten das Risiko von Lecks aus. Verdichter-Saug- und Druckleitungs-Absperrventile gestatten die Isolierung der Kältemittelfüllung in den Wärmetauschern. Wartungsvorgänge sind seltener und effektiver.

PRO-DIALOG Plus-Regelung

PRO-DIALOG Plus ist ein fortschrittliches, numerisches Regelsystem, das komplexe Regelungsvorgänge mit einfachstem Betrieb vereint.

PRO-DIALOG Plus gewährleistet intelligente Regelung der Wasseraustrittstemperatur und optimiert die Energieerfordernisse

- Der PID-Regelalgorithmus reagiert über die Rücklaufwassertemperatur vorausschauend auf Lastveränderungen, garantiert Wasseraustrittstemperatur-Stabilität und verhindert unnötiges Ein- und Ausschalten des Verdichters.
- Die elektronischen Expansionsventile (EXV) mit langem Hub und PID-Überhitzungsregelung (Standard für 30GZ 085-245) garantieren, zusammen mit einem patentierten Verflüssigungsdruckregelungs-Algorithmus, eine bedeutende Verbesserung des Energiewirkungsgrads bei Teillastbedingungen und störungsfreien Gerätebetrieb in einem breiteren Temperaturbereich.
- Mehrere Leistungsbelastungs-Möglichkeiten stellen bei niedriger Außenlufttemperatur verbesserte Inbetriebnahme sicher und gestatten die Verwendung eines Kältekreislauf als Reservekreislauf.
- Justierbare Tendenzbelastung entsprechend der Trägheit der Anlage, vermeidet zu schnelle und zu häufige Lasterhöhungen, verlängert somit die Geräte-Lebensdauer und begrenzt Leistungsaufnahme-Spitzen.



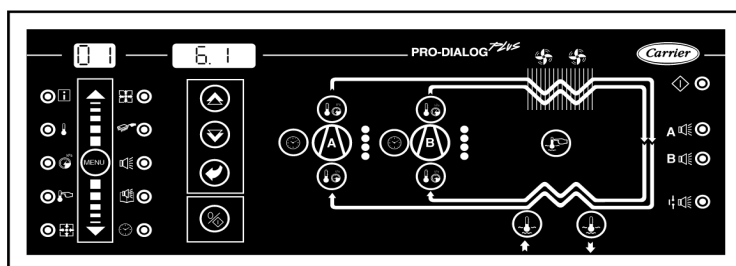
Geräuscharmer Flying Bird-Ventilator

PRO-DIALOG Plus bietet vorbeugenden Schutz und verbessert die Gerätezuverlässigkeit

- Ausgleichende Regelung der Verdichter-Betriebsstunden
- Keine Kapillarrohre und Pressostaten (außer als Schutzorgan)
- PRO-DIALOG Plus überwacht alle Flüssigkeitskühler-Sicherheitsparameter. Die Fehlerprotokoll-Funktion und die 80 Fehlercodes erleichtern die sofortige Fehlerrückmeldung (siehe Technische Beschreibung).

PRO-DIALOG Plus bietet erweiterte Kommunikationsmöglichkeiten

- Klare und leicht verständliche Bediener-Schnittstelle. Die Leuchtdioden, numerischen Anzeigen und Bedientasten sind auf dem Flüssigkeitskühler-Schema gut positioniert. Der Bediener kennt sofort alle Betriebsparameter: Drücke, Temperaturen, Betriebsstunden usw.
- Die umfassenden Geräte-Fernsteuerungsmöglichkeiten (verdrahteter Anschluß) gestatten die Einbindung in Gebäudeüberwachungs-Systeme (siehe Technische Beschreibung).
- Serielle RS485-Schnittstelle für Anschluß an das Carrier Comfort Network (CCN) oder jedes andere Überwachungssystem (wahlweise Kommunikations-Schnittstelle mit offenem Protokoll gestattet die Übertragung von fast 50 Parametern).
- Parallelsteuerung von zwei Geräten ist Standard, mehrere Geräte können mit dem wahlweisen Flotronic System Manager (FSM) und dem wahlweisen Chiller System Manager (CSM II) parallel gesteuert werden.



PRO-DIALOG Plus-Bediener-Schnittstelle

Optionen und Zubehör

	Option	Zubehör
Verflüssiger-Korrosionsschutz-Behandlung für Einsätze in der Schifffahrt	X	
Verflüssiger-Korrosionsschutz-Behandlung für Einsätze in besiedelten Gebieten und in der Industrie	X	
Niedrige Soleaustrittstemperaturen von 5°C bis -6°C	X	
Sehr niedrige Soleaustrittstemperaturen von -6°C bis -10°C (außer ISPEL-Code)	X	
Regelabteil-Schutz nach IP55 (30GZ 030-100)	X	
Schutzgitter	X	X
Hoch- und Niederdruck-Manometer	X	
Elektronische Verdichteröldruck-Schutzvorrichtung und -Anzeige	X	
Verflüssigungsdruckregelung für Anwendungen bei niedrigen Außentemperaturen (Ventilatorzahl-Änderung)	X	X
Stromversorgung 220-3-50 (30GZ 060-100)	X	
Hauptschalter mit Hilfsstromkreis-Stromversorgungs-Transformator	X	
Verdichter-Saugleitungsventil (30GZ 085-245)	X	
Verdampfer mit mehr oder weniger Ablenklechen	X	
Elektronische Expansionsventile (30GZ 060)	X	
Schallabsorbierendes Verdichtergehäuse	X	
Verdichter-Teilwicklungsanlauf (30GZ 085-100)	X	
RS485-Kommunikations-Schnittstelle mit offenem Protokoll	X	X

Schallpegel



30GZ	060	085	095	100	120	130	145	150	160	170	190	220	245
Schalleistung, dB(A)	97	95	96	96	97	97	98	98	98	99	99	100	100

Anmerkung: Entspricht ISO-Norm 3744 und Eurovent 8/1. Die obigen Schallpegel haben eine Toleranz von +3 dB.

Technische Daten

30GZ		060	085	095	100	120	130	145	150	160	170	190	220	245
Netto-Nennkühlleistung*	kW	181	240	284	321	375	425	429	463	481	525	608	671	750
Betriebsgewicht	kg	1780	3012	3067	3439	3884	4330	4452	5010	5172	5592	6442	6742	7992
Kältemittelfüllung	kg	R-407C												
Kreislauf A		21,5	33	34	28	36	47	46	53	59	59	59	59	66
Kreislauf B		21,5	19	24	28	36	32	35	38,5	46	48	56	59	66
Verdichter		Halbhermetisch, 4 oder 6 Zylinder, 24,2 U/s												
Anzahl - Kreislauf A		1	2	2	2	2	3	3	3	3	4	4	4	4
Anzahl - Kreislauf B		1	1	1	2	2	2	2	2	3	3	4	4	4
Leistungsregelung		PRO-DIALOG-Plus Regelung												
Anzahl Leistungsstufen		4	6	6	4	4	5	5	5	5	6	7	8	8
Mindestleistung	%	33	20	22	22	25	16,7	17	20	20	14	12	10	12,5
Verdampfer		Direktverdampfung, Rohrbündeltyp												
Netto-Wasservolumen	l	63	92	92	154	154	199	242	199	242	242	242	242	242
Wasseranschlüsse		Flachflansch PN 16, entspricht NFE 29 203												
Ein- und Austritt		DN 80	DN 100	DN 100	DN 125	DN 125	DN 150	DN 150	DN 150	DN 150	DN 150	DN 150	DN 150	DN 150
Ablauf (NPT)	Zoll	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2
Max. wasserseitiger Betriebsdruck	bar	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Verflüssiger		Kupferrohre, Aluminiumrippen												
Verflüssigerventilatoren		Flying Bird-Axialventilator mit Deckband												
Anzahl		4	6	6	6	8	8	8	10	10	10	12	12	16
Gesamt-Luftleistung	l/s	19890	29830	29830	29830	39780	39780	39780	49720	49720	49720	59670	59670	79560
Ventilator Drehzahl	U/s	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5

* Standard-Eurovent-Bedingungen: Verdampferwasser-Ein-/Austrittstemperatur 12°C und 7°C. Lufteintrittstemperatur am Verflüssiger 35°C. Nettokühlleistung = Bruttokühlleistung minus der Wasserpumpen-Wärme zur Überwindung des internen Verdampfer-Druckverlusts.

Elektrische Daten

30GZ		060	085	095	100	120	130	145	150	160	170	190	220	245
Stromversorgung		V-Ph-Hz 400-3-50												
Nenn-Stromversorgung	V	360-440												
Spannungsbereich														
Hilfskreislauf (Heizungen)	V-Ph-Hz	230-1-50												
Leistungsaufnahme	W	570	980	980	1160	1160	1460	1460	1460	1460	1640	1820	2000	2000
Max. Geräte-Leistungsaufnahme*	kW	87	110	134	152	174	192	202	228	225	241	282	328	358
Kreislauf A**		-	-	-	-	-	-	-	-	-	141	165	164	179
Kreislauf B**		-	-	-	-	-	-	-	-	-	100	117	164	179
Ventilator-Stromversorgung	V-Ph-Hz	400-3-50												
Ventilator-Leistungsaufnahme	kW	4,6	7	7	7	9	9	9	12	12	12	14	14	19
Max. Anlaufstrom (Verd. + Vent.)														
Gesamt (30GZ-Standardgerät)	A	296	476	518	553	601	636	636	684	684	719	802	879	934
Kreislauf A**		-	-	-	-	-	-	-	-	-	517	574	574	601
Kreislauf B**		-	-	-	-	-	-	-	-	-	469	497	574	601
Gesamt (30GZ mit Teilwicklungsanlauf)	Std.	338	380	415	463	498	498	546	546	581	664	741	796	
Max. Geräte-Stromverbrauch (Verd. + Vent.)*														
Gesamt	A	153	194	236	268	306	338	356	401	396	424	496	577	630
Kreislauf A**		-	-	-	-	-	-	-	-	-	248	290	289	315
Kreislauf B**		-	-	-	-	-	-	-	-	-	176	206	289	315

* Verdichter und Ventilatoren, bei maximalen Geräte-Betriebswerten.

** Baugrößen 30GZ 170-245 haben eine getrennte Stromversorgung je Kreislauf. Alle Stromwerte gelten für Nennspannung.

ANMERKUNGEN:

- 30GZ-Geräte haben einen Stromanschlußpunkt (außer 30GZ 170-245, die zwei Anschlußpunkte haben).
- Zur Versorgung des Verdichter-Kurbelwellenheizungs-Stromkreises ist eine getrennte Stromquelle (230-1-50) erforderlich, welche die Leistung des Hauptschalters nicht überschreitet. Diese Stromquelle muß von einem Transformator versorgt werden. Sie darf nicht von einer Phase + Leiter-Versorgung (für Erde + Nulleiter-Systeme) versorgt werden.
- Das Regelabteil enthält folgende Standard-Vorzüge:
 - Anlasser- und Motor-Schutzvorrichtungen für alle Verdichter und den (die) Ventilatoren - Regelvorrichtungen
 - Baueitige Anschlüsse: Alle Anschlüsse an das System und die elektrischen Installationen müssen voll den geltenden Bestimmungen entsprechen.
 - Die Carrier-Geräte 30GZ sind so ausgelegt, daß sie in Konstruktion und Aufbau den geltenden lokalen Bestimmungen entsprechen. Die Empfehlungen der europäischen Norm EN 60 204-1 (Maschinensicherheit - Elektro-Maschinenbauteile - Teil 1: allgemeine Bestimmungen) wurden bei der Auslegung der elektrischen Ausrüstung speziell berücksichtigt.

- Die Erfüllung der Norm EN 60 204 ist die beste Möglichkeit, eine Einhaltung der Maschinen-Direktive und § 1.5.1 zu gewährleisten. Allgemein werden die Empfehlungen von IEC 364 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 30GZ-Geräte wird nachstehend beschrieben:

- Umgebung* - Umgebung, wie in IEC 60 721 klassifiziert:
 - Außenaufstellung*
 - Umgebungstemperatur-Bereich: -18°C bis +46°C, Klasse 4K4H*
 - 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 364)
- Stromversorgungs-Frequenzabweichung: ± 2 Hz.
- Der Nulleiter (N) darf nicht direkt an das Gerät angeschlossen werden (falls erforderlich einen Transformator verwenden).
- Das Gerät bietet keinen Überschutz der Stromversorgungs-Leiter.
- Der wahlweise, werkseitig installierte Schutzschalter ist vom Typ "a" (EN 60 204-1 § 5.3.2).

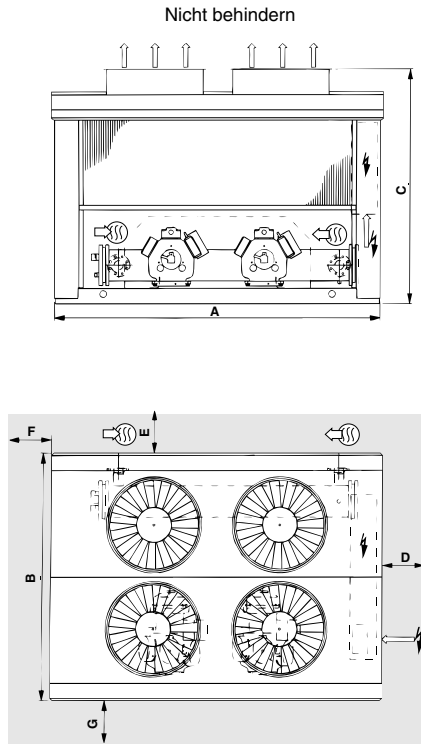
ANMERKUNG:

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.

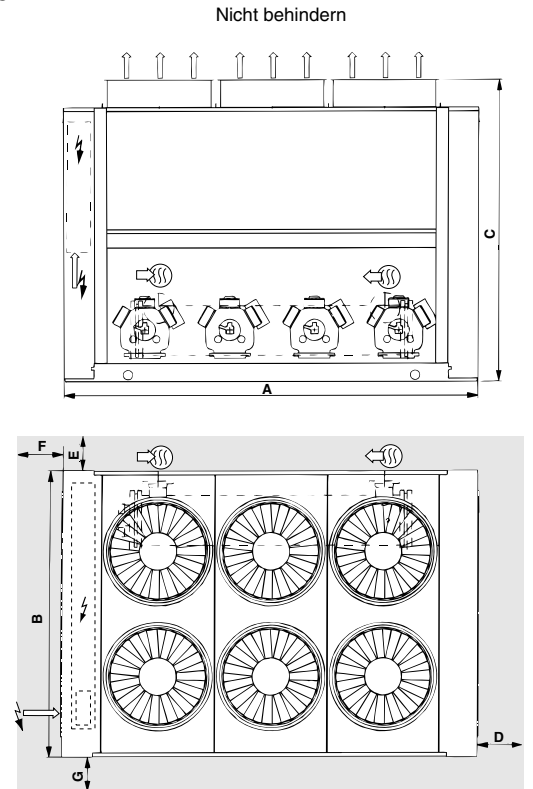
* Der erforderliche Schutzgrad zur Erfüllung dieser Klasse ist IP43BW (entsprechend dem Bezugsdokument IEC 529). Alle 30GZ-Geräte sind nach IP44CW geschützt und erfüllen diese Schutzanfordernisse.

Abmessungen/Freiräume

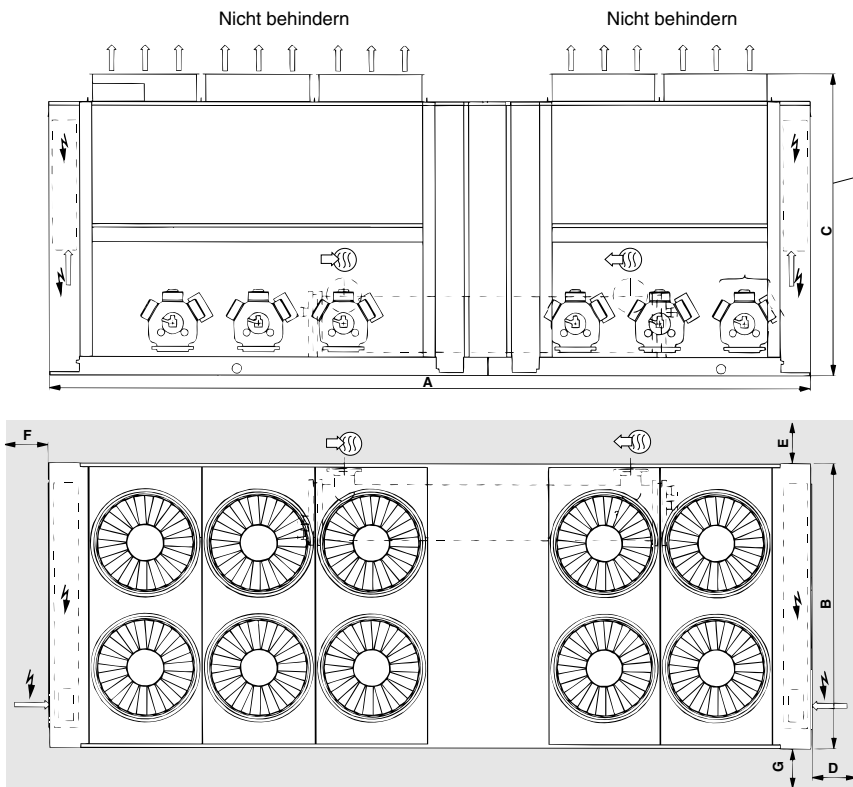
30GZ 060



30GZ 085-145



30GZ 150-245



Nur 30GZ 170-245

ACHTUNG: Die Geräte 30GZ 170-245 haben zwei Stromanschluß-Punkte.

Legende:

Alle Abmessungen in mm.

Erforderlicher freier Raum für Betrieb und Wartung

Stromversorgung

Wassereintritt

Wasseraustritt

ANMERKUNG:

Beglaubigte Maßzeichnungen sind auf Anfrage erhältlich.

30GZ	A	B	C	D	E	F	G
060	2900	2156	2112	2500	1200	500	1200
085-100	3404	2328	2471	1600	1800	1600	1800
120-145	4322	2328	2471	1600	1800	1600	1800
150-170	6229	2328	2471	1600	1800	1600	1800
190-220	7147	2328	2471	1600	1800	1600	1800
245	8983	2328	2471	1600	1800	1600	1800

Betriebs-Grenzwerte

Mindest-Kühler-Wassermengen

30GZ	Mindest-Wassermenge, l/s
060	4,0
085-095	6,0
100-120	8,5
130	9,8
145	12,1
150	9,8
160-245	12,1

Mindest-Kaltwasserkreislauf-Volumen

Unabhängig von der Systemgröße wird das Mindest-Wasserkreislauf-Volumen immer nach der folgenden Formel berechnet:

$$\text{Volumen} = \text{CAP}_{(kW)} \times N = \text{Liter}$$

wobei CAP die Nenn-Systemleistung (kW) bei den Nenn-Betriebsbedingungen der Installation ist.

Technische Beschreibung

Luftgekühlte Flüssigkeitskühler-Kompaktgeräte zur Außen-aufstellung, ausgestattet mit numerischer Regelung und elektronischen Expansionsventilen (30GZ 085-245) und für Betrieb mit dem chlorfreien Kältemittel HFKW-407C ausgelegt.

Qualitätssicherung

In einem Werk konstruiert und hergestellt, das nach Qualitätssicherungs-Norm ISO 9001 zugelassen ist. Die Leistungen entsprechen den EUROVENT-Empfehlungen.

Rahmen und Gehäuse

Verzinkter Stahl, mit Polyester-Pulverlack, vor der Montage elektrostatisch eingebrannt, Farbe hellgrau (RAL 7035).

Verdichter

- 30GZ 060-245: Halbhermetische Carrier-Kolbenverdichter mit Antifrikations-Behandlung, speziell ausgelegt für Betrieb mit HFKW-407C, Schmierung mit Polyolester-Öl mit einer umkehrbaren Ölpumpe.
- Kurbelwannenheizung umfaßt eine Schutzvorrichtung, die den Verdichter bei Auftreten eines Fehlers abschaltet. Vierpoliger Elektromotor mit zwei Wicklungen (Teilwicklungsanlauf bei 30GZ 060), sauggasgekühlt und durch die folgenden Sicherheitsorgane gegen abnorme Betriebsbedingungen geschützt: thermomagnetischer Schutzschalter (Auslöseleistung 22 kA), Leckstrom-Detektor zur Vermeidung von Säurebildung (Kreislauf mit mehreren Verdichtern).
- Die Verdichter sind auf Gummi-Schwingungsdämpfern gelagert und mit einem Verdichtungsgas-Schalldämpfer und Saug- (wahlweise bei 30GZ 085-245) und Druckleitungs-Serviceventilen ausgestattet.

Verflüssiger

Mechanisch mit nahtlosen Kupferrohren verbundene Aluminiumrippen, mit eingebauten Unterkühlern. Extraleise(r) Carrier Flying Bird-Axialventilator(en) mit 11 Schaufeln und Deckband, aus recycelbarem Verbundmaterial gefertigt. Achtpolige(r) Drehstrom-Motor(en) nach IP55, geschützt durch eingebauten Schutzschalter.

Verdampfer

Rohrbündel-Verdampfer mit zwei Kältekreisläufen, in die Rohrböden aufgeweiteten, innen berippten Kupferrohren, mit Polypropylen-Ablenkböden innen. Außengewinde-Wasseranschlüsse oder Anschlüsse mit Standard-Flach-

Dieses Volumen ist für stabilen Betrieb und präzise Regelung erforderlich. Um das erforderliche Volumen zu erreichen, muß häufig ein Wassertank in den Kreislauf eingebunden werden.

Anwendung	N
Klimatisierung	3,25
Verfahrens-kühlung	6,50
Niedertemperatur-Betrieb	6,50

flansch. Einfrierschutz bis zu Außentemperaturen bis -20°C durch eine 19 mm dicke Polyurethan-Schaumstoffschicht mit geschlossener Zellstruktur und ein Heizband.

Kältekreisläufe

Jeder Kreislauf umfaßt: einen oder mehrere Verdichter, Filtertrockner, Feuchtigkeitsanzeiger-/Schauglas, Flüssigkeitsleitungs-Absperr-/Ablaufventil, thermostatisches Expansionsventil oder elektronisches Carrier-Expansionsventil (EXV) (30GZ 085-245) mit langem Hub, durch einen Schrittmotor geregelt (1500 Schritte), für verbesserte Kältemittelstrom- und Leerpump-Regelung, Hochdruckschalter.

Regelabteil, Betriebs- und Steuerstromverdrahtung

Verzinktes Stahlblech, Polyesterlack-Finish, mit angelegten Türen und entfernbarem Sonnenschutz. Das Regelabteil enthält: Schutzschalter und zwei Verdichter- und Ventilator-Schütze, Steuerstromkreis-Transformator, Drehstromversorgungs-Anschlüsse (die Geräte 30GZ 170-245 haben an jedem Ende einen Stromversorgungs-Anschluß) und separate 230-V-Stromversorgung für Heizungs-Schaltkreise. Steuerstromkreis-Kabel und elektrische Bauteile sind nummeriert.

Numerische PRO-DIALOG Plus-Regelung, ohne Öffnen des Regelabteils zugänglich, bietet:

- PID-Regelung der Wasseraustrittstemperatur mit Rücklauf-temperatur-Ausgleich zur Regelung der Verdichter, Ventilatoren und elektronischen Expansionsventile (30GZ 085-245).
- Schutz gegen abnorme Betriebsbedingungen, Verdichtfehler, Kältemittel-Hoch- und Niederdruck, niedrige Saug-gastemperatur, Verdampfer-Einfrieren, Leerpumpen wenn der Kreislauf abgeschaltet wird usw.
- Kommunikation
Digitale Parameteranzeige: Saug- und Verdichtungsdrücke und -temperaturen, Verdampfer-/-austrittswassertemperaturen, Anzahl der in Betrieb stehenden Verdichter, Verdichter-Betriebsstunden, Fehlerprotokoll usw.
Fernsteuerungsmöglichkeit: Ein-/Ausschalten, 2. Sollwert, Sollwert-Rückstellung, Leistungsaufnahmebegrenzungs-Regelung, Meldung allgemeiner Fehler je Kreislauf.
Serielle RS485-Schnittstelle für Anschluß an ein Gebäudeüberwachungs-System.

Lieferung

Alle Flüssigkeitskühler werden vor der Auslieferung werkseitig getestet. Standardverpackung: Holzpalette.



Das Foto auf der ersten Seite dient nur zu Illustrationszwecken und nicht vertraglich bindend. Das Foto zeigt ein Gerät mit wahlweisem schallabsorbierendem Verdichtergehäuse.

Nachdruck verboten, Änderungen vorbehalten. Bestell-Nr.: 33190-20, Oktober 1998.
Printed on Totally Chlorine Free Paper.

Hersteller: Carrier SA, Montluel, Frankreich.
Ersetzt Bestell-Nr.: 33190-20, August 1997.
Printed in the Netherlands.