

Neue Flüssigkeitskühler-Generation

# Carrier Aquasnap

„Stapellauf“ am 30. 10. 1998 in Venedig



Auf eine wachsende Nachfrage des Marktes nach hydronischen Systemen für die Gebäudeklimatisierung reagiert Carrier jetzt mit der Markteinführung einer neuartigen Serie von Flüssigkeitskühlern im Leistungsbereich von 17 bis 160 kW, die dazu beitragen soll, den gegenwärtigen Marktanteil 15 % von Carrier bei Flüssigkeitskühlern in Europa innerhalb von 3 Jahren zu verdoppeln. Mit „Global Chiller“ und „Aquasnap“ soll dies gelingen.

Um ein kleines Wortspiel zu wagen: „Snap“ hat nichts mit „Schnäppchen“ zu tun, obwohl es klares Unternehmensziel von Carrier in Europa ist, eine verbesserte Energieeffizienz der Produkte mit einer attraktiven Preisgestaltung zu koppeln. „Carrier läßt die Masken fallen“, so der verlockende Wortlaut einer Einladung zum „Aquasnap Launch“ am 30. Oktober nach Venedig und das Wasser der Lagune an einem strahlenden Sonnentag trug der Erwartung Carrier's Rechnung: 120 Gäste und 60 Journalisten aus 17 Ländern Europas, Afrikas und des Nahen Ostens waren nach Venedig gekommen und nahmen im Rahmen einer Sonderveranstaltung auf der Insel San Giorgio an der europäischen Markteinführung des Carrier Flüssigkeitskühlers „Aquasnap“ teil.

Für die Weiterentwicklung des „Global Chiller“, Leistungsbereich 250 bis 1300 kW (seit Ende 1996 wurden mehr als 5000 Stück verkauft!) nach unten hin für Kühl-



... 60 Fachjournalisten aus Europa, Afrika und dem Nahen Osten zur Markteinführung der Aquasnap-Flüssigkeitskühler im Leistungsbereich von 17 bis 160 kW

leistungen von 17 bis 160 kW nannte Ted Amyuni, Vizepräsident Commercial Systems bei Carrier ETO (European & Transcontinental Organisation) als Gründe für die verstärkte Hinwendung des Gebäudeklimamarktes zu hydronischen Systemen:

- stark reduziertes Kältemittelvolumen,
- fabrikmäßig hergestellter und zu 100 % versiegelter Kältemittelkreislauf,
- Ausschöpfung innovativer Möglichkeiten bei der Apparategestaltung,
- Minimierung der Wartungsnotwendigkeit in Richtung Null,
- Nutzung traditionell vorhandener Erfahrungen bei der Herstellung wasserführender Systeme.

Geraud Darnis (rechts), Präsident von Carrier ETO, und Ted Amyuni (links), Vizepräsident Commercial Systems, begrüßen am 30. Oktober in Venedig etwa 120 Gäste und . . .



## Carrier vollzieht den vorzeitigen H-FCKW-Ausstieg jetzt

Jean Pierre Huguët, Produkt-Marketing Direktor Commercial Systems, brachte in seinem Referat die Carrier Markt- und Produktstrategie vor dem Hintergrund der durch die europäische Umweltpolitik verursachten – und zu verantwortenden – Unsicherheit über die weitere Kältemittelzukunft mit der Frage auf den Punkt:

„Können wir es uns leisten, heute noch Flüssigkeitskühler mit einer zu erwartenden Lebensdauer von 25 Jahren unseren Kunden zu verkaufen, wenn für Europa feststeht, daß in weniger als 10 Jahren das gegenwärtig darin genutzte Kältemittel (hier ist R 22 gemeint) nicht mehr hergestellt werden darf?“



Die Führungsmannschaft von Carrier ETO stellt sich der fachlichen Diskussion. Von links: Uwe Schulz (Direktor Marketing und Geschäftsentwicklung), Jean Pierre Huguët (Direktor Produkt-Marketing), Ted Amyuni (Vizepräsident CMS), Antonio Garcia (Werksdirektor Guadalajara), Géraud Darnis (Präsident ETO), Thierry Jomard (Aquasnap Project Manager), Mazin Ghannam (Export Direktor ETO) und Pierre Crevat (ETO Marketing Manager)

Bekanntlich sieht der Entwurf einer neuen EU-Verordnung (Nr. 3093/98) die Produktionseinstellung für alle H-FCKW-Stoffe als Kältemittel, darunter Kältemittel R 22, für den 1. Januar 2001 vor (eine Ausnahme bildet die H-FCKW-Nutzung in umschaltbaren Wärmepumpen, diese endet ab dem Jahr 2004), und ab dem 1. 1. 2008 soll ein Verbot für die Nutzung von H-FCKW-Kältemittel als „Frischware“ im Service gelten, so daß der Reparaturbedarf dann nur noch aus der Verfügbarkeit angeblicher Recyclingbestände abgedeckt werden könnte. Gegen diesen ökologischen Wackelpudding hat sich Carrier frühzeitig entschieden. Das strategische Handeln ist fachlich beeindruckend:

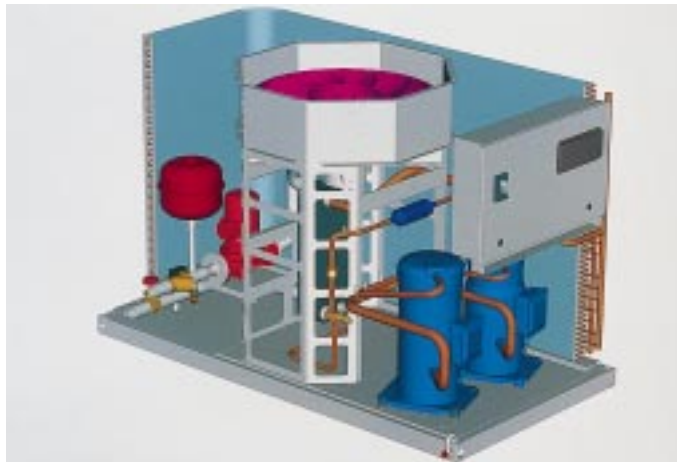
- Spätestens seit Ende 1996 gibt es Flüssigkeitskühler mit Schraubenverdichtern (Global Chiller) und Turboverdichter > 200 kW Kühlleistung in Europa nur noch mit dem Kältemittel R 134a,
- Dachklimazentralen der Type 50G, wassergekühlte Flüssigkeitskühler der Type 30HZ mit Kolbenverdichtern und die neuen Aquasnap-Flüssigkeitskühler der Serie 30RA werden ab sofort nur noch mit dem Kältemittel R 407C hergestellt,

- Raumklimageräte mit Hochdruckkompressoren (Scroll) und einer Kühlleistung < 20 kW enthalten das Kältemittel R 410A bzw. unter der Carrier-Bezeichnung „Puron“.

Somit ist Carrier, unabhängig vom endgültigen Wortlaut der EU-Verordnung, deren Verabschiedung durch den europäischen Umweltrat für Sommer 1999 erwartet wird, bestens H-FCKW-frei gerüstet.

### Zur Marktposition von Carrier in Europa; Marktperspektiven

Als in der Welt führender Hersteller von Geräten und Apparaten für HVAC-Anwendungen (mit einem Umsatz von 6,1 Mrd. US\$ und einem Marktanteil von 12,7 % ist Carrier mit Abstand die Nr. 1 in der Welt) ist man sich der besonderen Verantwortung bewußt, diese Position auch unter Berücksichtigung sehr unterschiedlicher ökologischer Aspekte (siehe weitergehende Restriktionen in den skandinavischen



CAD-Version des Aquasnap 30 RA 060. Verdichter und Verdampfer, Flying-Bird-Ventilator und Verflüssiger sowie die Hydro-nik-Baugruppe bilden jeweils ein eigenes konstruktives Modul



Beide neuen Aquasnap-Geräteserien 30 RA auf einen Blick. Vorn die Leistungsgröße von 50 bis 156 kW, hinten die schlanke Version von 17,5 bis 41 kW

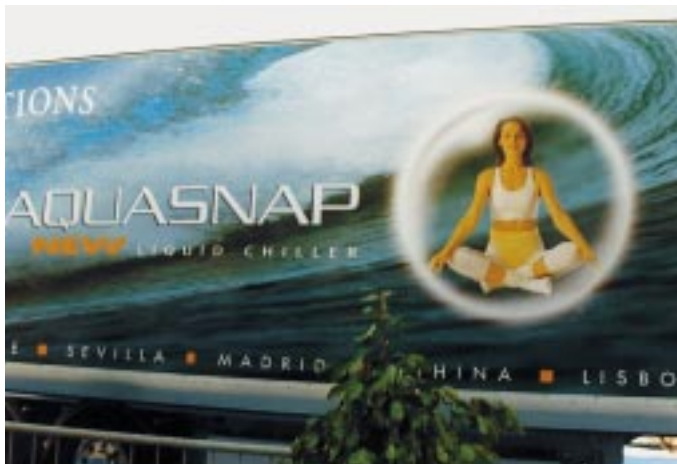


schen Ländern) zu wahren bzw. noch auszubauen. Dies betonte Géraud Darnis, Präsident von Carrier ETO ausdrücklich in seiner Begrüßungsansprache in Venedig.

Ted Amyuni begründete die progressive Produktpolitik von Carrier in Europa (Umsatz 1997 fast 1,1 Mrd. US\$) mit der Feststellung „air conditioning is part of our daily lifes“ und belegt diese Aussage mit folgenden Zahlen und Trends für Europa:

- 30 % der Automobile waren 1996 klimatisiert.
- 75 % der Automobile werden im Jahr 2003 über eine serienmäßig eingebaute Klimaanlage verfügen.

*Teilansicht der europäischen Road Show. 14 Länder werden angefahren und 60 Städte besucht, um ca. 6000 Kunden mit der mobilen Geräte-Ausstellung zu treffen*



- 40 % aller neu eingerichteten Büros („offices“) verfügen bereits über eine Klimaanlage.
- 60 % aller neuen Hotelketten klimatisieren die Gästezimmer.
- 100 % aller Flughäfen sind klimatisiert.
- Mehr als 2 % trägt das gegenwärtige jährliche Wachstum an Klimatisierungssystemen im privaten Wohnraumbereich.
- Mehr als 30 % aller Arbeitsplätze sind bereits klimatisiert.

Nach Erhebungen von Carrier hat der europäische Flüssigkeitskühler-Markt, der sich gegenwärtig auf über 40 000 Geräte und einen Wert von 600 Mio. US\$ beläuft, in den letzten Jahren eine starke Erweiterung erfahren. Carrier schätzt die jährliche Wachstumsrate auf zwischen 5 % und 7 %.

Mit den jetzt in den Markt eingeführten Aquasnap-Geräten will Carrier zunächst den Flüssigkeitskühler-Markt von 17 bis 160 kW in Angriff nehmen. Diese Lei-

stungsgruppe macht etwa 40 % des gesamten Flüssigkeitskühler-Marktes aus und umfaßt wiederum mit einem 70%-Anteil hauptsächlich luftgekühlte Kühlgeräte-Ausführungen.

Mit der Aquasnap-Serie beansprucht Carrier für sich, der erste Hersteller zu sein, der einen Flüssigkeitskühler vorstellt, der einfach zu installieren ist (Werbeaussage: „Sie benötigen zur Installation nur noch einen Schraubenschlüssel und einen Schraubenzieher“) und mit dem Kältemittel R 407C betrieben wird. Und der Anschaffungspreis ist dazu nicht teurer als bei äquivalenten R 22-Geräten. Carrier-

- der sauggasgekühlte Motor erlaubt bis zu 12 Anläufe pro Minute,
- ein Sicherheitsventil sorgt für unbeeinträchtigten Verdichterbetrieb bei Drehrichtungsumkehr auf Grund unkorrekter Verdrahtung.

Carrier geht davon aus, daß der Kältemittelkreislauf lebenslang leckdicht in der Fabrik gefertigt werden kann. Deshalb vermeidet man jegliche Lötverbindungen, denn es werden nur geschweißte Rohre und Kältekomponenten eingesetzt. So können Anschlußflansche und Kapillarrohre als mögliche Leckagequellen vermieden werden. Dies gilt auch für die Vermeidung herkömmlicher Druckschalter. Stattdessen werden direkt auf die Rohre montierte elektronische Drucksensoren verwendet.

Die leistungskleinere Flüssigkeitskühler, von 17 kW bis 32,3 kW, fallen in der Konstruktion sehr schlank aus und bauen in der Breite nur 478 mm auf. Diese Gerätetypen verfügen über einen horizontalen Luftausblas mit zwei übereinander angeordneten elektronisch geregelten und geräuscharmen Ventilatoren. Für den Nachtbetrieb kann je nach Umgebungsbe-

ETO-Präsident Darnis: „Die Aquasnap-Geräte erfüllen alle Umweltschutz-Kriterien zu einem Preis, der gleich dem herkömmlicher Produkte ist.“

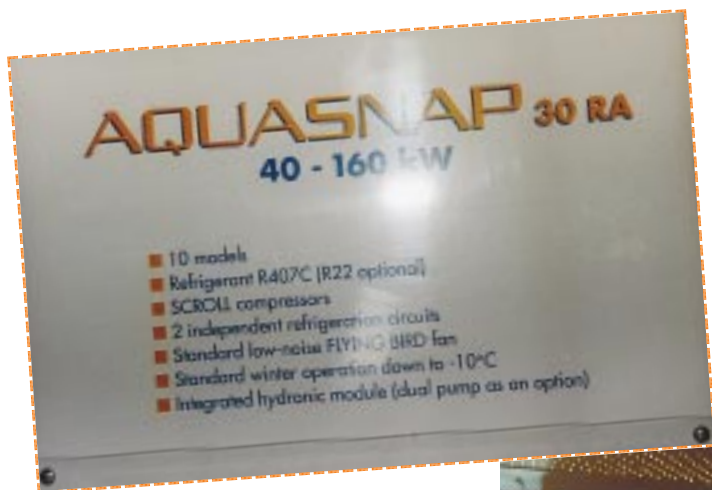
### AQUASNAP: Alles in einem

Carrier-Flüssigkeitskühler „Aquasnap“ werden gegenwärtig in 14 Modellausführungen hergestellt, deren Leistungsbereich zwischen 17 kW und 160 kW gegliedert ist. Als Kältemittel dient R 407C, die Kühlung erfolgt mit Scroll Verdichtern in Verbindung mit Platten-Wärmeübertragern. Die Leistungsgröße 17,5 kW bis 41 kW verfügt über einen Verdichter, die von 50 kW bis 80 kW über zwei Verdichter, darüber hinaus über drei und schließlich 4 Verdichter. Ab der Baugröße 30 RA 090 (91 bis 156 kW) verfügen die Aquasnap-Geräte über zwei unabhängige Kältemittelkreislaufsysteme, um einen flexiblen Teillastbetrieb zu erreichen.

Bei der Verwendung von Scroll-Verdichtern hat sich Carrier für die Maneurop-Performer-Scroll von Danfoss entschieden, die einen ausgezeichneten Energiewirkungsgrad bieten und auch wirtschaftlich im Energieverbrauch arbeiten. Als weitere Vorzüge für die Verwendung in den Aquasnap-Geräten nennt Carrier:



*„Alles in einem“ aus Sicht von Carrier bedeutet auch, daß ein kompletter Hydraulikbereich als eigenes Gerätemodul im Aquasnap-Flüssigkeitskühler montiert ist*



Der „gläserne“ Flüssigkeitskühler 30 RA im Leistungsbereich von 40 kW bis 160 kW (gefertigt in Montluel) als Teil der Carrier Road Show

dingungen ein Ventilator abgeschaltet werden. Mit einer Bauhöhe von nur 1325 mm erwartet Carrier eine verstärkte Nutzung dieser Flüssigkeitskühler im Altbaubereich, da sie sich recht günstig auf Treppenabsätzen, Innenhöfen oder sogar auf Balkons aufstellen lassen.

Die größeren Geräte sind für die Kältemittelverflüssigung mit dem Flying Bird-Ventilator ausgestattet. Der Name sagt es, diese Mehrschaufelkonstruktion (15 Schaufeln anstatt 4 bei einem herkömmlichen Ventilator) mit rotierendem Deckband läuft sehr geräuscharm und das Konstruktionsprinzip schaltet Luftlecks zwischen Ventilatorschaufeln und Ventilatorgehäuse aus. Hierdurch konnten die Konstrukteure auch eine Erhöhung der Ventilatorleistung um 30 % erzielen. Der Zweistufenmotor ermöglicht es, im Teillastbereich oder bei durchschnittlichen Außentemperaturen die Ventilatorzahl für einen leiseren Betrieb (z. B. während der Nacht) automatisch um 50 % zu senken.

Eine umwerfende, aber eigentlich recht simple Konstruktion trägt dazu bei, während des Betriebes Gehäusevibrationen als zusätzliche Geräuschquelle auszuschließen: Anstelle den Ventilator oben auf dem Gerät zu befestigen, wird der Flying-Bird-Ventilator im Inneren von einem äußerst starren Turmchassis getragen. Dieses einer Bienenwabenkonstruktion ähnelnde Chassis ist nur auf dem Geräteboden befestigt und trägt im unteren Bereich den Plattenwärmeübertrager für die Kältemittelverflüssigung, dessen Eigengewicht so zur Stabilität der gesamten Baugruppe beiträgt.

„Alles in einem“ bedeutet insbesondere, daß der komplette Hydronikbereich als eigene konstruktive Baugruppe im Aquasnap-Flüssigkeitskühler integriert ist. Das Hydronikmodul wird komplett im Werk eingebaut und eine bauseitig beige-



Pumpenbaugruppe kann deshalb entfallen. Das Hydronikmodul von Carrier umfaßt die Umwälzpumpe (geeignet für verfügbaren Systemdruck im Gebäude von 100 bis 150 kPa, je nach Baugröße), den Expansionstank (infolge Verwendung eines autoadaptiven Regelsystems braucht kein Puffertank zwischen Flüssigkeitskühler und Gebäude installiert zu werden), entfernbarer Siebfilter, alle Regel- und Sicherheitsvorrichtungen (Wasser-Strömungswächter, Sicherheitsventil, Druckmesser, Entlüftung und Regelventil für Strömungsmengen-Justierung entsprechend den Hydraulikeigenschaften der Installation).

Schließlich ist der Aquasnap mit einer intelligenten Parameterregelung ausgestattet. Die neue Pro-Dialog-Regelung von Carrier ist autoadaptiv, ein Regelsystem,

das alle Maschinenparameter überwacht. Dieses innovativ durchdachte System gewährleistet eine präzise Regelung des Verdichter- und Ventilatorlaufs bei günstigstem Stromverbrauch. Es regelt außerdem auch den Wasserpumpen-Betrieb. Zudem für den Betreiber einfach in der Verwendung. Die Bediener-Schnittstelle ist klar und anwenderfreundlich. Leuchtdioden und eine numerische Anzeige ermöglichen eine sofortige Bestätigung der Geräte-Betriebsdaten auf Tastendruck. Weiterhin bietet das Aquasnap-Gerät mehrere Standard-Fernbedienungs-Möglichkeiten für die leichte Integration in alle Gebäude-Management-Systeme.

### Aquasnap-Konzept und -Herstellung

Vor Projektbeginn bildete Carrier ein Ingenieurteam aus fünf Angestellten, die aus verschiedenen Ländern kamen und über sich ergänzende Qualifikationen verfügten. 18 Monate lang arbeitete dieses Team an einer umfassenden Marktstudie und an der Evolution der erforderlichen Techniken und Technologien zur Entwicklung eines neuen Produktes, das den unteren Leistungsbereich bei Flüssigkeitskühlern bis etwa 160 kW abdecken kann. Der von dieser Gruppe schließlich erarbeitete und abgeschlossene Projekt-Entwicklungsplan für die hier vorgestellten Aquasnap-Flüssigkeitskühler wurde 1997 von der Firmenleitung angenommen und eine erweiterte Projektgruppe hatte schließlich nur ein Jahr Zeit, die Aquasnap-Geräteserie mit 14 Leistungsstufen produktionsreif zu gestalten. Dieses Ziel wurde nun erreicht.

Das Carrier-Werk in Montluel (Frankreich) wird die Aquasnap-Serie im Leistungsbereich von 40 bis 160 kW herstellen. Hierzu wird eine Herstellungs-Investition von mehr als 2,5 Mio. US\$ vorgenommen, die sich über 2 Jahre erstreckt und Teil eines vollkommen neuen Produktionsfluß-Management-Plans ist, dessen Gesamtkosten 7,5 Mio. US\$ betragen wird und die Expansion der Herstellungskapazität für den Global Chiller mit einschließt.

Im Carrier-Herstellerwerk Guadalajara (Spanien) wird die Aquasnap-Serie im Leistungsbereich von 17 bis 40 kW hergestellt. Hierzu investierte das Werk 250 000 US\$, um die Produktionsstraßen-Ausrüstung für den Betrieb mit R 407C führenden Geräten zu erweitern. Ein multidisziplinäres Team von 12 Ganzzzeit-Beschäftigten, mit Unterstützung von 12 Teilzeit-Beschäftigten, entwickelte das „kleinere“ Aquasnap-Projekt in nur 9 Monaten zur Produktionsreife.



## Vertriebspolitik auf das Gewinnen von Installateurpartnerschaften ausgerichtet

Der Flüssigkeitskühler-Markttrend geht hin zu kleinen und mittelgroßen Installationen und macht etwa 40 % des Gesamtmarktes aus. Carrier will verstärkt sein bereits vorhandenes Installateur-Vertriebsnetz ausbauen. „Das Ziel ist, noch enger mit unseren vorhandenen Kunden zusammenzuarbeiten“, erklärte Uwe Schulz, Carrier-Marketing und Business Development Director in Montluel. „Wir wollen unsere Geschäftsbeziehungen noch weiter ausbauen und mit unseren treuesten Installateuren Partnerschaften bilden.“ Diese werden nicht nur Kälte-Klima-Fachleute bzw. Kälteanlagenbauer sein, wie dies zum Beispiel in Frankreich nur noch zu etwa 50 % der Fall ist.

Parallel zum Installateur-Partnerschaftsnetz, den autorisierten Carrier-Dealern, will Carrier ein komplettes Ver-



Venedig, 30. 10. 1998: Zu Wasser und zu Lande, Beginn der Carrier Road Show

triebssystem entwickeln, das Groß-Installateure, kleine Installateure und Großhändler einschließt. Hierzu soll auch eine europäische Road Show beitragen, um mit dem Flüssigkeitskühler Aquasnap näher an den Kunden heranzukommen. Der Start dieser „Road Show“ mit einem hierfür eigens umgebauten großvolumigen Sattelschlepper in den Carrier-Farben mit mobiler Geräte-

Ausstellung fand am 2. November im direkten Anschluß an die Fachpresseveranstaltung in Venedig statt. Der Truck wird insgesamt 14 Länder anfahren und 60 Städte besuchen, ob darunter Moskau ist (Frage eines russischen Fachjournalisten), war nicht so klar zu beantworten. Diese mobile Länder- und Städte-Show wird einen Zeitraum von etwa fünf Monaten beanspruchen und es sollen ca. 6000 Carrier-Kunden angesprochen werden. Verkaufshilfen und illustrative Broschüren in elf Sprachen werden wohl sicherlich dazu beitragen, daß diese Carrier-typische Markteinführung des Aquasnap-Flüssigkeitskühlers „à la Global Chiller“ zu einem weiteren Erfolg wird. P. W.



Der „schlanke“ Aquasnap 30 RA im Leistungsbereich von 17 kW bis 33 kW (gefertigt in Guadalajara) mit offenem Maschinenabteil und eingebautem Scroll-Verdichter

R22 ALTERNATIVES FOR AIR CONDITIONING			
	HFC-134a	HFC-407C	HFC-410A
Depletes the ozone layer	NO	NO	NO
Composition	R134a	R32 + R125 + R134a	R32 + R125
Operating pressure	30% < R22	Same as R22	70% > R22
Performance compared to R22 (basis 100)	R22 Compressor: 70 Optimised compressor: 100	101 (Optimised unit)	110
Compression technology	Optimised screw or centrifugal	Same as R22	New high pressure compressor
Typical applications	Capacity > 200 kW	15 kW > Capacity < 300 kW	Capacity < 20 kW

Auf einen Blick: Fast alle Flüssigkeitskühler, Dachklimazentralen und Raumklimageräte < 20 kW sind jetzt H-FCKW-frei gerüstet