



# AQUAFORCE™

LUFTGEKÜHLTER  
FLÜSSIGKEITSKÜHLER

30XA



## HOCHLEISTUNG INTEGRIERT



# CARRIER-STÄRKE: ALLE TECHNOLOGIEN GLEICHZEITIG WEITERENTWICKELN

Das Hauptziel Carriers ist, das optimale Gleichgewicht zwischen technologischem Fortschritt - synonym mit Leistung - und Umweltschutz - der Garantie für unsere Zukunft - zu finden.

Carriers Strategie für die Entwicklung neuer Produkte konzentriert sich auf drei wesentliche Aspekte:

- Minimierung der Umwelteinflüsse
- Verbesserung von Zuverlässigkeit und Haltbarkeit und Erhöhung der Energieeffizienz als Antwort auf europäische Gesetzgebungen.

Im Anschluss an den Erfolg von Aquasnap führt Aquaforce dieses Dreiwege-Engagement weiter. Das Ergebnis: ein innovatives, umweltverträgliches Produkt.

# AQUA FORCE™



## SIE HABEN DIE WAHL

Um gegenwärtigen und zukünftigen Umwelt- und wirtschaftlichen Bestimmungen zu entsprechen, hat Carrier die Aquaforce-Geräte in zwei Ausführungen entwickelt:

- Eine bietet extrem niedrige Schallpegel für bewohnte Gegenden, und liefert gleichzeitig überlegene Energieeffizienz.
- Die andere bietet konkurrenzlose Energieeffizienz und erfüllt damit die höchsten Anforderungen von Gebäudebesitzern, die ihre Betriebskosten auf ein Minimum senken wollen.

Die Aquaforce-Serie umfasst 20 Modelle von 270 bis 1700 kW und bietet die beste Lösung für individuelle Projekte und Einsatzerfordernisse.



# ALUMINIUM- MIKROKANAL WÄRME- TAUSCHER - MCHX

## EINE ECHE INNOVATION

Der neue Mikrokanal-Wärmetauscher wird bereits in der Automobil- und Luftfahrttechnik eingesetzt und hat seine Technologie unter schwierigsten Bedingungen bewiesen. Im Aquaforce-Gerät wird er erstmals in einem Flüssigkeitskühler eingesetzt und liefert konkurrenzlose Leistung.



## SICHERE SCHWEISSTECHNIK

Die automatisierte Schweißtechnologie des MCHX-Wärmetauschers bietet zusätzliche Zuverlässigkeit. Der automatische Vorgang in einer geregelten Atmosphäre in einem Ofen garantiert perfekte, gleichmäßige Schweißstellen am Sammler. Das Leckrisiko wird auf ein Minimum herabgesetzt. Die Wärmetauscher werden alle individuell getestet und mit reinem Helium in einem Gehäuse mit tiefem Vakuum unter Druck gesetzt.

Eine Vakuumpumpe und ein an das Gehäuse angeschlossener Helium-Detektor erkennen selbst kleinste Lecks.

Diese Tests sind genauer als herkömmliche Methoden; verbunden mit einer sorgfältigen Sichtinspektion garantieren sie komplette Zuverlässigkeit. Und als Beweis garantiert Carrier diesen neuen Wärmetauscher für drei Jahre.



## OPTIMIERTER WÄRMEAUSTAUSCH

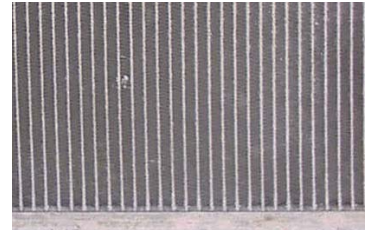
Bei gleicher Oberfläche ist der MCHX-Wärmetauscher 10% effizienter als ein konventioneller Kupfer-/Aluminium-Wärmetauscher. Die geringe Dicke senkt Luft-Druckverluste um 50% und macht ihn weniger anfällig für Verunreinigungen. So kann er bei voller Effizienz länger als traditionelle Wärmetauscher betrieben werden.

# AQUAFORCE - ERHÖHTE HALTBARKEIT

NACH EINEM 5000-STUNDEN-SALZNEBEL-/AMMONIUMSULFAT-TEST



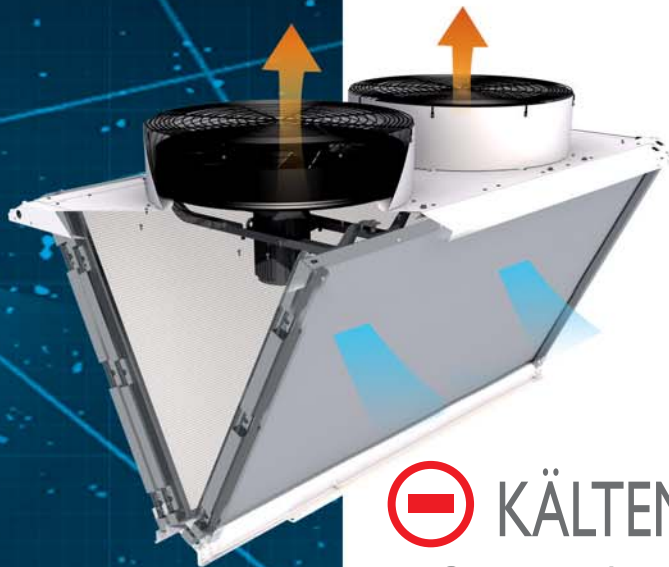
HERKÖMLLICHER WÄRMETAUSCHER



MCHX-WÄRMETAUSCHER

Im Gegensatz zu konventionellen Wärmetauschern ist der MCHX-Wärmetauscher ganz aus Aluminium gefertigt: dieses Einmetall-Konzept verhindert galvanische Ströme, die entstehen, wenn sich verschiedene Metalle in herkömmlichen Wärmetauschern berühren. Zahlreiche Vergleichstests, einschließlich des Salznebel- und Ammoniumsulfat-Tests, liefern den Beweis für den erhöhten Korrosionswiderstand des MCHX-Wärmetauschers.

Resultat: Der MCHX-Wärmetauscher bietet den 3,5-fachen Widerstand eines Kupfer-/Aluminium-Wärmetauschers.



## ⊖ KÄLTEMITTEL: OPTIMALER UMWELTSCHUTZ

Dank der Mikrokanäle garantiert der MCHX-Wärmetauscher verbesserte Kältemittelzirkulierung.

Er gestattet eine 30% ige Senkung der Kältemittelfüllung für die Kältemaschine und erhöhte Leistung. R134a ist ein HFKW-Kältemittel mit einem Ozonabbau-Potential von Null.

# EIN ÜBERZEUGENDER FAKTOR: **A** EIN EER-WERT VON 3.15 EER\*

\* Durchschnittswert der Hochleistungs-Ausführung

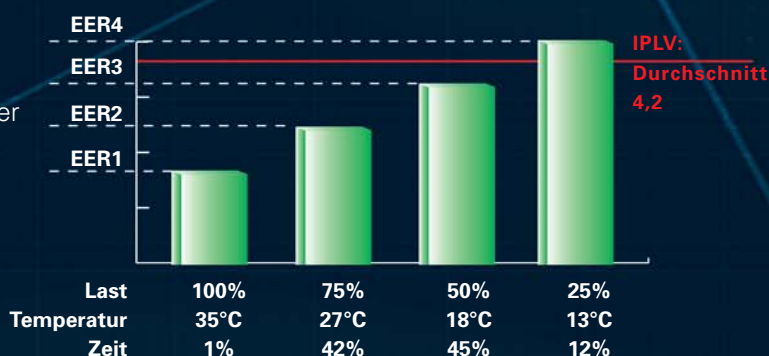


## **+** ENERGIE- EFFIZIENZ

Mit einem EER-Durchschnittswert von 3,15 erreicht Aquaforce neue Energieeffizienz-Rekorde: für jedes Kilowatt aufgenommener Energie erzeugt das System 3,15 kW Kühlleistung. Durch diese Leistung erreicht Aquaforce die beste Eurovent-Energieeffizienz-Klassifizierung - Klasse A. Volllastbetrieb ist nur zu 1% der Maschinen-Betriebszeit erforderlich.

Ein einzigartiger Wert: Der IPLV-Wert (Integrierter Teillastwert) gestattet die Auswertung der gewichteten Energieleistung, basierend auf Last, Außentemperatur, Energieeffizienz bei verschiedenen Lasten und entsprechenden Temperaturen und Betriebszeiten. So erhält man einen gewichteten EER-Wert bei verschiedenen Betriebsbedingungen.

Der Aquaforce-Economiser mit elektronischer Expansionsvorrichtung gestattet eine beträchtliche Steigerung der Kühlleistung und trägt zur Optimierung der Energieeffizienz der Anlage bei.



Dies wird durch die nachstehende Formel illustriert:

$$\text{IPLV} = 1\% \times \text{EER1} + 42\% \times \text{EER2} + 45\% \times \text{EER3} + 12\% \times \text{EER4}$$

## ENERGIEEINSPARUNGEN

Das Energieverbrauchs-Beispiel ist ein Bürogebäude in London. Die Heizlast beträgt 850 kW. Die Studie vergleicht den Energieverbrauch von Produkten mit Energieklasse A, B und C, ebenso wie die CO<sub>2</sub>-Emissionen über 15 Jahre.

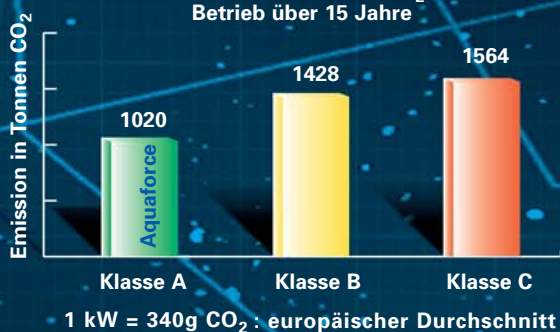
Energieverbrauch MWh in 15 Jahren



## EMISSIONEN AN DIE ATMOSPHÄRE

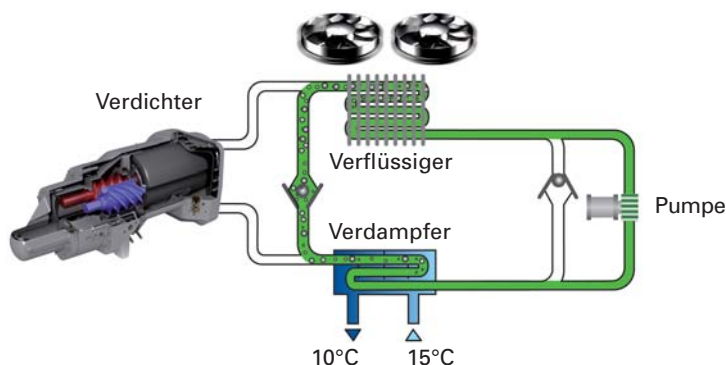
Die CO<sub>2</sub>-Senkung in kWh und kg für ein 30XA 902-Aquaforce-Gerät der Klasse A, verglichen mit einer Maschine der Klasse B, beträgt 28% - und 36% für eine Maschine der Klasse C.

Emission in Tonnen CO<sub>2</sub>  
Betrieb über 15 Jahre



# ECHTER ÖKOLOGISCHER UND WIRT- SCHAFTLICHER FORTSCHRITT

### NUTZEN SIE NATÜRLICHE KALTLUFT!



Für Gebäude - selbst in den kältesten Regionen - die das ganze Jahr über gekühlt werden müssen, hat Carrier das Direktverdampfungs-Freikühlsystem entwickelt, das bedeutende Energieeinsparungen bietet.

Wenn die Außentemperatur unter einen Grenzwert fällt, nutzt das Direktverdampfungs-Freikühlsystem das Prinzip der natürlichen Kältemittelverlagerung vom Verdampfer zum Verflüssiger. Im Kühlmodus garantiert eine Mikropumpe die kontinuierliche Zirkulation des Kältemittels und lässt die Verdichter abschalten. Nur die Ventilatoren und die Mikropumpe stehen im Betrieb.

Dieses innovative Prinzip bietet erhöhte Energieeffizienz und bedeutende Energieeinsparungen (EER ~15 bis 30).

Das Verfahren bietet außerdem folgende Vorzüge:

- Keine Glykol-/Wasserlösung zum Schutz des Wasserkreislaufs gegen Frost erforderlich.
- Kein zusätzlicher Wärmetauscher erforderlich.
- Kein Dreivegeventil und keine zusätzliche Regelung.

Der Druckverlust und der Energieverbrauch der Wasserpumpe sind wesentlich niedriger.

ECHTER ÖKOLOGISCHER UND WIRTSCHAFTLICHER  
FORTSCHRITT

# GERÄUSCHARMER BETRIEB 94 dB(A)\*

\* Schalleistungspegel des 1000-kW-Geräts in geräuscharmer Ausführung

## ALLES IST FÜR NIEDRIGE SCHALLPEGEL OPTIMIERT

Um derart niedrige Werte zu erreichen hat Carrier die Schallpegel aller Aquaforce-Elemente gesenkt: Ventilator, Verdichter und Verflüssiger. Aquaforce ist mit dem Flying Bird-Ventilator der 4. Generation ausgestattet, der aus Verbundmaterial gefertigt ist. Das aerodynamische Deckband verdrängt die Luft ohne Turbulenzen und erzeugt ein Schallspektrum ohne Niederfrequenz-Spitzen.

## EINGEBAUTE SCHALLABSORPTION

Der Aquaforce-Schraubenverdichter umfasst einen Druckleitungs-Schalldämpfer im Ölabscheider, der Kältemittelpulsierungen aufnimmt. Er ist auch mit flexiblen Anschlüssen an der Saugleitung versehen, um Geräuschübertragung zu verhindern. Die Verdichter sind von schallabsorbierenden Gehäusen umschlossen, welche die Geräuschübertragung begrenzen und zu den außergewöhnlich niedrigen Aquaforce-Schallpegeln beitragen.

Druckleitungs-  
Schalldämpfer

Verdichter

Saugleitung

Geräusch-  
gedämpftes  
Aggregat

Economiser-  
Schalldämpfer



# EINFACH UND ANWENDER- FREUNDLICH

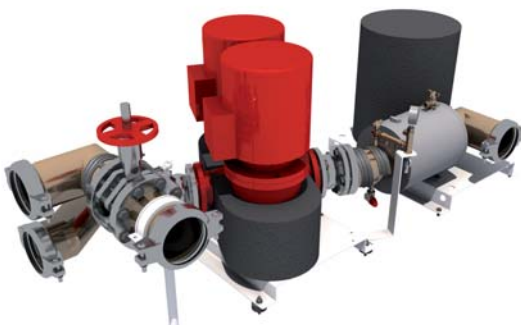
## ⊖ WARTUNGSZEIT

## ⊖ STILLSTANDZEIT

Dank des genialen Konzepts ist die Aquaforce-Wartung leicht und schnell. Die MCHX-Wärmetauscher werden mit Hochdruckwasser gereinigt.



Die Verdichter sind auf Gleitschienen installiert, um technische Eingriffe am Einsatzort zu vereinfachen und so die Stillstandzeit der Maschine zu senken.



## + EINFACHE BENUTZUNG

Die Aquaforce-Bediener-Schnittstelle ist äußerst benutzerfreundlich. Ein großformatiger Tastbildschirm macht die Informationen leicht zugänglich: klare Texte in der Sprache Ihrer Wahl für Zugriff zu allen Betriebsparametern.

Bis zu acht Bildschirme können individualisiert werden.

## EIN TASTBILDSCHIRM FÜR EINE EINFACHE NAVIGATION



## ⊖ INSTALLATIONSZEIT MIT DEM ALLES-IN- EINEM-KONZEPT\*

Mit dem integrierten Hydronikmodul ist das Aquaforce-Gerät schnell und leicht installiert. Es geht keine Zeit für Wahl und Bestellung der Teile und komplizierte Installation verloren: das komplette System ist werkseitig vorgetestet und sofort betriebsbereit. Und das heißt weniger Zeit und Geld!

\*Modelle von 270 bis 500 kW

# DAS POTENTIAL, DAS UNVORHERGESEHENE VORHERZUSEHEN ...

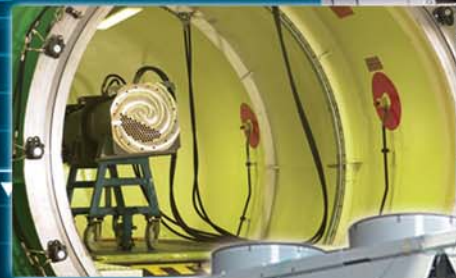


Die Aquaforce-Serie stützt sich auf mehrere Jahre umfassender Forschung im Carrier-Forschungs- und Entwicklungszentrum und bietet ein konkurrenzloses Niveau an Energieeffizienz und ökologischer Leistung.

Carrier liefert seinen Kunden perfekte betriebsbereite Produkte und führt folgende Tests durch:

- Zahlreiche Auswertungstests jedes Systemelements in Spezial-Laboratorien.
- Zahlreiche Einsatztests unter extremen Bedingungen (Sandstürme, extreme Temperaturen und korrosive Umgebungen).
- Simulierte Transporttests auf Schwingungstischen.

Die Zuverlässigkeit des Aquaforce-Geräts ist das Resultat außergewöhnlicher Forschung, kombiniert mit höchsten Qualitätsmaßstäben. Von der Konstruktion bis hin zur Auslieferung an Ihren Einsatzort bietet Aquaforce immer garantierte, langfristige, optimierte Leistung.



# UND DIE KONTROLLE DURCH PRÄVENTIVAKTIONEN ZU VERBESSERN

## VERTRÄGE ZUR OPTIMIERUNG IHRER INSTALLATION

Carrier hat immer eine Wartungslösung, die Ihren Erwartungen in perfekter Weise entspricht und bietet Ihnen Zugang zu verschiedenen Vertragsebenen:

- Schnelle Intervention entsprechend Ihren Erfordernissen während der Garantiezeit des Herstellers und hinterher. Die Prüfungen werden von technischen Experten durchgeführt, um Ausfälle zu senken, die Kosten zu kontrollieren und das System auf Hochleistungsniveau zu halten.
- Voller Wartungsplan: Arbeitskosten und Teile, Protokollierung der Ausrüstungsgeschichte, grundlegende und erweiterte Wartung, Austausch defekter Teile usw. Maximale Sicherheit und Wartungskosten ohne Überraschungen.

## FERNÜBERWACHUNG – DER PERMANENTE SICHERHEITSCHECK

Das Monitoring-Fernüberwachungs-System von Carrier analysiert Ihre Systemdaten über eine Modemverbindung. Regelmäßige Überprüfungen des Betriebszustandes Ihrer Anlage sichern das Leistungsspektrum (Teil- und Vollast) über das gesamte Jahr. Das System ist in der Lage, Probleme zu erkennen, bevor sie auftreten.

Die Daten werden dokumentiert und stehen Ihnen natürlich in vollem Umfang zur Verfügung.



## AUFRECHTERHALTUNG MAXIMALER LEISTUNG

Über die Wartungs- und Störungsermittlungs-Verfahren hinaus bietet Carrier echte Überwachung Ihrer Systeme. Ein Techniker führt regelmäßig eine gründliche Systemprüfung durch. Über die genaue Protokollierung der Geschichte Ihrer individuellen Anlage kann Carrier jetzt Lösungen vorschlagen, um höchste Effizienz beizubehalten und Ausfälle zu verhindern.

TECHNISCHE DATEN 30XA		252	302	352	402	452	502	602	702	752	802
Kältemittel		← R134a →									
Anzahl Verdichter		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Länge	mm	3604	3604	3604	4798	4798	5992	7186	7186	7186	7186
Breite	mm	2253	2253	2253	2253	2253	2253	2253	2253	2253	2253
Höhe	mm	2297	2297	2297	2297	2297	2297	2297	2297	2297	2297
Betriebsgewicht	kg	3551	3597	3632	4454	4524	4992	5868	6022	6304	6601
<b>Hochleistungs-Ausführung</b>											
Kühlleistung*	kW	274	300	326	393	451	508	616	677	726	792
Energieeffizienz (EER)*	kW/kW	3,13	3,12	3,11	3,24	3,21	3,29	3,26	3,33	3,16	3,18
Energieklasse		← A →									
Schallleistung	dB(A)	94	94	94	95	95	95	96	96	98	98
Schalldruck**	dB(A)	62	62	62	63	63	63	64	63	65	65
<b>Low-Noise-Ausführung</b>											
Kühlleistung*	kW	271	295	322	387	438	493	600	659	708	766
Energieeffizienz (EER)*	kW/kW	3,11	3,00	3,01	3,15	3,04	3,12	3,09	3,16	3,00	2,95
Energieklasse		A	B	B	A	B	A	B	A	B	B
Schallleistung	dB(A)	90	90	90	91	92	92	93	92	95	95
Schalldruck**	dB(A)	58	58	58	59	60	60	60	59	62	62

TECHNISCHE DATEN 30XA		852	902	1002	1102	1202	1302	1352	1402	1502	1702
Kältemittel		← R134a →									
Anzahl Verdichter		2	2	2	3	3	3	3	3	3	4
Länge	mm	8380	8380	9574	11962	11962	11962	11962	14372	14353	16760
Breite	mm	2253	2253	2253	2253	2253	2253	2253	2253	2253	2253
Höhe	mm	2297	2297	2297	2297	2297	2297	2297	2297	2297	2297
Betriebsgewicht	kg	7137	7419	8022	9847	10282	10665	10996	12011	12155	14279
<b>Hochleistungs-Ausführung</b>											
Kühlleistung*	kW	837	899	999	1146	1245	1352	1440	1466	1521	1673
Energieeffizienz (EER)*	kW/kW	3,26	3,14	3,22	3,29	3,21	3,17	3,11	3,25	3,27	3,26
Energieklasse		← A →									
Schallleistung	dB(A)	98	99	98	99	100	99	100	101	100	101
Schalldruck**	dB(A)	65	66	65	66	67	66	67	68	67	67
<b>Low-Noise-Ausführung</b>											
Kühlleistung*	kW	809	870	967	1119	1218	1299	1399	1433	1484	1619
Energieeffizienz (EER)*	kW/kW	3,05	2,94	2,98	3,07	2,97	2,91	2,72	3,02	2,99	3,05
Energieklasse		B	B	B	B	B	B	C	B	B	B
Schallleistung	dB(A)	94	96	95	96	96	96	97	97	97	97
Schalldruck**	dB(A)	61	63	62	63	63	63	64	64	64	63

\* Standardbedingungen: Luft 35°C, Wasser 12/7°C

\*\* Schalldruckpegel bei 10 m Entfernung im freien Feld

Modelle 1402, 1502 und 702 werden als zwei separate Module geliefert.



Bestellnr. : 38329-20-03/2006

Ersetzt Bestellnr. : Neu

Nachdruck verboten. Änderungen vorbehalten.

A member of the United Technologies Corporation family