

RWC Ka

WASSERGEKÜHLTE FLÜSSIGKEITSKÜHLER MIT ÖLFREIEN MAGNETLAGERUNGEN UND BÜRSTENLOSEN VERDICHTER

1 ODER 2 KÄLTEKREISE - KÄLTELEISTUNGEN VON 280 BIS 2100 KW

RWC 562 Ka



Das oben gezeigte Bild ist nur zur Darstellung vorgesehen und ist unverbindlich.



Die wassergekühlten Flüssigkeitskühler der Baureihe **RWC Ka** sind für die Montage im Innenbereich entwickelt worden und sind besonders für Klimaanwendungen und Prozesskühlung geeignet, bei denen hohe Energieeffizienz und Geräuschlosigkeit bei allen Leistungsbereichen erfordert ist.

Diese Kaltwassersätze haben ein kompaktes Gehäuse, mit eingebauten Verdichtern, Rohrbündelverflüssigern und überflutetem Verdampfer, mit reduziertem Platzbedarf.

Je nach Kälteleistung ist die Einheit mit 1 oder 2 Kältekreisläufen verfügbar, mit 1 - 4 Verdichtern.

Die Einheiten werden komplett im Werk zusammengebaut und getestet und mit Kältemittel befüllt geliefert. Somit müssen die Maschinen, während der Inbetriebnahme auf der Baustelle, nur elektrisch und hydraulisch an die Anlage angeschlossen werden.

Auf Anfrage (Option) ist diese Version auch als Wärmepumpe (PWC) mit Wasserseitiger Umschaltung verfügbar, für weitere Informationen können sie den Vertrieb von Emicon kontaktieren.

Betriebsgrenzen (Standard-Einheiten):

VERDAMPFER: Max. Temperatur im Eintritt 25°C.

VERFLÜSSIGER: Min./Max. Temperatur im Eintritt 20°C/50°C.

HAUPTBESTANDTEILE

Robustes und kompaktes **Gehäuse**, gefertigt aus lackierten Stahlgrundträgern zur Stützung der Wärmetauscher der Verdampfer-Verflüssiger-Gruppe. Auf dieses Gehäuse sind alle Hauptbestandteile vormontiert. Alle Teile bestehen aus Kohlestoffstahl und werden mit einer Pulverbeschichtung RAL 5015 lackiert.

Alle Komponenten sind sichtbar montiert, damit eine einfache Inspektion ermöglicht wird.

Verdichter: Der zweistufige, ölfreie Turboverdichter mit Laufrädern und mit berührungslos im Magnetfeld drehender Rotorwelle, ist mit einer integrierten elektronischen Steuerung ausgestattet, Drucksensoren und Temperaturfühler, direkter Kühlung und Frequenzumformer zur Drehzahlregulierung.

Jeder Kompressor ist mit Gummi-Schwingungsdämpfern ausgestattet, Absperrventil am Auslass mit integriertem Rückschlagventil, Filter auf Saugseite, zweistufiger Heißgas-Bypass für Anlaufphasen, Sichtglas auf Kältemittelkreislauf und Absperrventil zur kontrollierten und direkten Kühlung des Verdichters.

Seine Ausprägung ermöglicht eine konstante Regulierung der Kühlleistung, durch Geschwindigkeitsregulierung des 2-stufigen Verdichterapparates, mit all den Vorteilen eines bürstenlosen DC-Motors, in dem der Energieverbrauch

proportional zur Lastabnahme mehr abnimmt. Daraus ergeben sich saisonale Effizienzwerte (ESEER), die bemerkenswert hoch sind.

Speziell entwickelter **Verdampfer**, um hohe E.E.R. – E.S.E.E.R. und I.P.L.V.-Werte zu garantieren. Der Wasser- Kältemitteltauscher in überfluteter Ausführung, an einer Gasleitung auf der beplankten Seite mit einem Mehrweg Wasserleitung, welche im Inneren in der Lage ist mit geringer Differenz zwischen Verdampfungstemperatur und Flüssigkeitstemperatur – mit geringen Leistungsverlust und kaum Überhitzung zu arbeiten. Der Wärmetauscher ist mit einer geschlossenzelligen und feuerfesten Neopren Isolierung (10 mm Dicke) überzogen, welcher auch vor Kratzern schützt. Der Verdampfer ist ausgestattet mit einem Niveaufächter und Überflutungskontrolle.

Wassergekühlter verflüssiger: Der Rohrbündelverflüssiger ist kühlwasserseitig als 2-Pass Ausführung gefertigt, wobei das Kältemittel im Rohrbündel (1-Pass Ausführung) zirkuliert. Die hocheffiziente Kupferrohre, welche intern bearbeitet wurden, um einen hohen Wärmeübertragungswert ermöglichen zu können und Verkrustungen vermeidet. Auf Anfrage sind seewasserfeste Sonderausführungen mit beschichteten Rohrbündelverflüssigern lieferbar.

Jeder **Kältekreislauf**, welcher aus Kupferrohren realisiert wurde, besteht aus folgenden Hauptkomponenten: Elektronischem Expansionsventil mit integriertem Mikroprozessor und Display zur Regulierung der Kältemitteldurchflussmenge, bei jedem Betriebszustand (Voll-Last, sowie Teillast). Das elektronische Expansionsventil dient auch als Flüssigkeitsmagnetventil zur Absperrung bei Stillstand oder für Servicearbeiten (spannungsfrei geschlossen), Absperrventile auf der Verdichterdruckseite, Rückschlagventil am Auslass, Absperrventil auf dem Kältekreislauf, Entwässerungsfilter mit auswechselbarer Patrone, Schauglas, Heißgas-Bypass Leitung mit Tandem- oder Trioverdichtern Flüssigkeitsentlüftungsleitung zur Innenkühlung der Verdichter Hoch- und Niederdruck Sicherheitsventil, Hoch- und Niederdruck Anschlüsse, Hoch- und Niederdruck Wandler, Hoch- und Niederdruck Schalter.

Schaltschrank ist auf der Vorderseite der Einheit angebracht. Der in ein separates Gehäuse eingebaut (IP55), auf dem ein LCD-Display angebracht ist. Der Hauptschalter ist abschließbar, und auf der Innenseite sind die Kontroll-, Sicherheits- und Schutzvorrichtungen, das Klemmbrett und 24V-Zusatzsteuerungen angebracht. Er ist auch mit einem Phasenmonitor ausgestattet, der den Verdichter vor einer Drehung in die falsche Richtung schützt, um so erheblichen Schaden abzuwenden.

Auf Anfrage ist eine doppelte Stromversorgung erhältlich, die die 3-Phasen-Versorgung von der Niederspannungs-Monophasen-Versorgung der Kontrollkreise trennt. Dieses Zubehör ist sinnvoll bei UPS Notstromversorgung. Raumtemperaturspielraum von 0°C bis + 50°C.

Mikroprozessor: Er besteht aus Ein/Aus Schaltschrank, LCD-Display, Tastatur und LED-Signalen. Dieser Mikroprozessor ermöglicht die PID-Regulierung der Wasseraustrittstemperatur des Verdampfers, das Festlegen der Betriebsparameter, das Alarm-Management, das Ablesen der Messwerte (Temperaturen, Betriebsstunden, etc.) und deren Kontrolle durch ein Überwachungssystem. Es ist auch möglich, Ein- und Ausgaben, alle Betriebsparameter der Anlage abzulesen und zu programmieren und alle vorhandenen Alarme anzuzeigen. Das Benutzer-Terminal kann in bis zu 100m Entfernung angebracht werden, indem man es einfach von der Anlage abnimmt und ein 6-poliges Telefonkabel verwendet, damit die Anlage einfacher programmiert werden kann.

ZUBEHÖR

- A Amperemeter:** Elektronisches Gerät zur Messung der Stromaufnahme.
- CA Verflüssiger - geeignet für den Betrieb mit Meerwasser:** Wahlweise aus Kupfer-Nickel oder Titan, geeignet für den Betrieb mit Meerwasser.
- CC Wärme gedämmte Verflüssiger:** Isolierung auf der Verflüssiger Oberseite und an der Seite (10mm Dicke).
- CF Verdichter-Schalldämmgehäuse aus Standardmaterial:** Schalldämmung der Verdichter dank einer Schallhaube welche mit Schallschluckendem Material überzogen wurde, Verdichter sind mit Schwingungsdämpfer ausgestattet.
- DR Elektronisches Lecksuchgerät:** Dieses Gerät ist in der Nähe vom Verdampfer positioniert, welches ermöglicht direkt über eventuelle Kältemittelleckagen in der Einheit informiert zu werden.
- FL Mechanischer Strömungswächter:** Wasserseitig verbaut, besteht aus einem Paddel um den korrekten Fluss vom Wasser in den Verdampfer zu kontrollieren.
- GSM SMS Informationssystem:** Zur Überwachung durch Telefonleitung. Somit ist die Einheit komplett durch Fernkontrolle über das Telefon mit Fehlerdiagnose per SMS kontrollierbar.
- KWP Strommessungsgerät:** Elektronisches Messgerät zur Messung und Registrierung vom Verbrauch der aktiven und reaktiven Stromleistung in der Einheit.
- IH Serielle Schnittstelle RS 485:** Elektronische Platine, die an den Mikroprozessor mit Modbus Supervision angeschlossen werden muss, damit dieser mit einem Überwachungssystem verbunden werden kann. Die Einheit kann so komplett von einem anderen Standort aus gesteuert werden. Für den Anschluss an andere Überwachungssysteme ist die Parameterliste auf Anfrage verfügbar.
- IM Seemäßige Verpackung:** Geräucherte Holzkiste und Schutztasche mit hygroskopischen Salzen, geeignet für lange Transporte über das Meer.
- PA Gummi-Schwingungsdämpfer:** Glockenförmige Schwingungsdämpfer werden für die Isolierung der Einheit auf der Grundfläche separat mitgeliefert, diese bestehen aus einer Stahlgrundfläche und einer Stahlglocke welche mit Gummi überzogen sind.
- PM Federschwingungsdämpfer:** Durch diese Federschwingungsdämpfer / Kombination im Set, kann der Körperschall gezielt und wirksam isoliert sowie starke Amplituden abgeschwächt werden. Durch die Auswahl verschiedener Federelemente, ist eine optimale Abstimmung auf das Gewicht des aufzustellenden Gerätes möglich.
- PQ Zusätzliche Fernbedienung:** Remote Display zum Ablesen der Temperaturparameter und der relativen Feuchte mittels Fühler, der digitalen Alarmeingaben, zum EIN/AUS-Schalten der Maschine, zur Programmierung und Abänderung der Parameter und des Tonsignals und zum Ablesen der vorhandenen Alarme.
- PV Schneller Wiederanlauf nach Stromausfall:** Diese Option ermöglicht einen Neustart des Verdichters innerhalb von 2 Minuten nach Wiederherstellen der Stromversorgung nach einem Stromausfall.
- RA Verdampferfrostschutzheizung:** Elektrischer Widerstand der im Inneren des Verdampfers installiert wird und mit einem eigenen Thermostat als Frostschutzheizung dient.
- RF Elektronische Vorrichtung zur Korrektur des Leistungsfaktors >0,9:** Elektronisches Gerät welches dank angemessenen Verflüssigern die Rephasierung der Verdichter garantiert und somit

FLÜSSIGKEITSKÜHLER - WASSERGEKÜHLT

den $\cos \phi$ Wert $\geq 0,9$ zu behalten, somit wird die Stromaufnahme vom Netz begrenzt.

RL Thermisches Überstromrelais für Verdichtermotor:

Elektromechanisches Geräte die bei Überbelastung der Verdichter diese Schützen.

RT Totale Wärmerückgewinnung: Wird dank der Rohrbündel

Verflüssiger, welche zwei integrierte Wasserkreisläufe haben (der erste ist an das Verflüssigungsnetz gewidmet, der zweite dient zur Wärmerückgewinnung). In diesem Fall hat die Einheit doppelt so viel Fühler, um die Temperaturen auf der Kalt- und Warmwasser Seite lesen zu können. Die Wärmerückgewinnung ist immer an die gleichzeitige Produktion des Kaltwasser gebunden.

V Voltmeter: Elektrisches Gerät zur Messung der elektrischen

Spannung bei der Stromversorgung der Einheit.

VP 2-Wege Verflüssigungsdruckventil: Zur

Verflüssigungsdruckregelung. Normalerweise direkt mit einem hydraulischen Wassereintritt vom Verdampfer geliefert und betriebsbereit. Der Öffnungsgrad des Ventils (oder des Servomotor bei größeren Durchmessern) ist proportional zur Steigerung des Verflüssigungsdrucks. Dieses Ventil ist nicht für den Gebrauch mit Meerwasser geeignet.

FLÜSSIGKEITSKÜHLER - WASSERGEKÜHLT

Technische Daten - RWC 281-812 Ka

| RWC | | 281 Ka | 351 Ka | 401 Ka | 451 Ka | 502 Ka | 562 Ka | 602 Ka | 652 Ka | 702 Ka | 752 Ka | 812 Ka |
|---|-------------|--------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Kälteleistung | | | | | | | | | | | | |
| Kälteleistung | kW | 282,2 | 349,3 | 405,8 | 451,6 | 502,7 | 558,1 | 604,9 | 651,8 | 705,0 | 754 | 812 |
| Leistungsaufnahme | kW | 52,5 | 62,9 | 75,2 | 87,9 | 91,4 | 103,8 | 116,6 | 117,6 | 127 | 136,8 | 149,8 |
| EER | | 5,38 | 5,55 | 5,40 | 5,14 | 5,50 | 5,38 | 5,19 | 5,54 | 5,55 | 5,51 | 5,42 |
| ESEER | | 8,37 | 8,44 | 8,65 | 8,66 | 8,54 | 8,70 | 8,71 | 8,52 | 8,54 | 8,54 | 8,65 |
| Zweistufigen Radialverdichter | | | | | | | | | | | | |
| Anzahl | n | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Kreise | n | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Nennstrom | A | 84,4 | 105,4 | 124,1 | 143,5 | 148,4 | 167,0 | 186,0 | 198,6 | 212,6 | 227,4 | 247,2 |
| Max Stromaufnahme | A | 135,0 | 210,0 | 210,0 | 210,0 | 270,0 | 270,0 | 270,0 | 420,0 | 420,0 | 420,0 | 420,0 |
| Verdampfer | | | | | | | | | | | | |
| Anzahl | n | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Wassermenge | m³/h | 48,5 | 60,0 | 69,7 | 77,5 | 86,3 | 95,8 | 103,8 | 111,9 | 121,0 | 129,4 | 139,3 |
| Wassermenge | l/s | 13,5 | 16,7 | 19,3 | 21,5 | 24,0 | 26,6 | 28,8 | 31,1 | 33,6 | 36,0 | 38,7 |
| Druckverlust | kPa | 28 | 42 | 36 | 34 | 46 | 74 | 86 | 75 | 87 | 79 | 91 |
| Wasserinhalt | l | 65 | 65 | 79 | 95 | 127 | 127 | 127 | 127 | 127 | 148 | 148 |
| Wassergekühltverflüssiger | | | | | | | | | | | | |
| Anzahl | n | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Wassermenge | m³/h | 57,5 | 70,8 | 82,6 | 92,6 | 102,0 | 113,6 | 123,8 | 132,1 | 142,8 | 152,9 | 165,0 |
| Wassermenge | l/s | 16,0 | 19,7 | 22,9 | 25,7 | 28,3 | 31,6 | 34,4 | 36,7 | 39,7 | 42,5 | 45,8 |
| Druckverlust | kPa | 24 | 31 | 34 | 27 | 36 | 42 | 54 | 57 | 66 | 46 | 47 |
| Wasserinhalt | l | 40 | 45 | 57 | 61 | 62 | 66 | 68 | 72 | 72 | 94 | 104 |
| Schallleistungspegel ISO 3744 | | | | | | | | | | | | |
| Schallleistungspegel | dB(A) | 83 | 83 | 83 | 85 | 85 | 85 | 85 | 85 | 85 | 85 | 85 |
| Abmessungen | | | | | | | | | | | | |
| Länge | mm | 2.420 | 2.420 | 2.420 | 2.750 | 2.750 | 2.750 | 2.750 | 2.750 | 2.750 | 2.750 | 2.750 |
| Breite | mm | 1.500 | 1.500 | 1.500 | 1.500 | 1.500 | 1.500 | 1.500 | 1.500 | 1.500 | 1.500 | 1.500 |
| Höhe | mm | 2.070 | 2.070 | 2.070 | 2.070 | 2.070 | 2.070 | 2.070 | 2.070 | 2.070 | 2.070 | 2.070 |
| Transport Gewicht 3) | kg | 1.810 | 1.885 | 1.930 | 2.665 | 2.730 | 2.840 | 2.895 | 2.950 | 2.950 | 3.065 | 3.065 |
| Stromart | | | | | | | | | | | | |
| Stromart | V / ph / Hz | 400 V / 50 Hz / 3 Ph + T | | | | | | | | | | |
| BEMERKUNGEN | | | | | | | | | | | | |
| 1) Betriebsnennbedingungen: Wasser am Verdampfer 7/12 °C - Wasser am Verflüssiger 30/35 °C. | | | | | | | | | | | | |
| 3) Gewicht mit Kältemittel. | | | | | | | | | | | | |

Technische Daten - RWC 863-2104 Ka

| RWC | | 863 Ka | 923 Ka | 983 Ka | 1083 Ka | 1183Ka | 1374 Ka | 1504 Ka | 1704 Ka | 1804 Ka | 2004 Ka | 2104 Ka |
|---|-------------|--------------------------|--------|--------|---------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Kälteleistung | | | | | | | | | | | | |
| Kälteleistung | kW | 863 | 920 | 984 | 1080 | 1182 | 1372 | 1500 | 1700 | 1802 | 2011 | 2104 |
| Leistungsaufnahme | kW | 161,7 | 177,9 | 177,0 | 194,7 | 216,3 | 246,8 | 272,0 | 320,8 | 354,4 | 372,4 | 400,4 |
| EER | | 5,33 | 5,17 | 5,56 | 5,55 | 5,47 | 5,56 | 5,51 | 5,30 | 5,08 | 5,40 | 5,26 |
| ESEER | | 8,55 | 8,78 | 8,58 | 8,47 | 8,32 | 8,45 | 8,54 | 8,52 | 8,44 | 8,64 | 8,52 |
| Zweistufigen Radialverdichter | | | | | | | | | | | | |
| Anzahl | n | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Kreise | n | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Nennstrom | A | 259,2 | 283,5 | 298,5 | 325,5 | 358,2 | 414,4 | 452,4 | 526,4 | 578,4 | 588,8 | 632,4 |
| Max Stromaufnahme | A | 405 | 405 | 630,0 | 630,0 | 630,0 | 840,0 | 840,0 | 840,0 | 840,0 | 680,0 | 680,0 |
| Verdampfer | | | | | | | | | | | | |
| Anzahl | n | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Wassermenge | m³/h | 148,1 | 158,0 | 168,9 | 185,4 | 202,9 | 235,5 | 257,4 | 291,8 | 309,4 | 345,2 | 361,3 |
| Wassermenge | l/s | 41,1 | 43,9 | 46,9 | 51,5 | 56,4 | 65,4 | 71,5 | 81,1 | 85,9 | 95,9 | 100,4 |
| Druckverlust | kPa | 97 | 110 | 75 | 89 | 106 | 31 | 37 | 44 | 50 | 87 | 95 |
| Wasserinhalt | l | 205 | 205 | 256 | 256 | 256 | 308 | 308 | 324 | 324 | 343 | 343 |
| Wassergekühltverflüssiger | | | | | | | | | | | | |
| Anzahl | n | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Wassermenge | m³/h | 175,8 | 188,5 | 199,3 | 218,8 | 240,0 | 277,8 | 304,1 | 346,8 | 370,1 | 409,0 | 429,9 |
| Wassermenge | l/s | 48,8 | 52,4 | 55,4 | 60,8 | 66,7 | 77,2 | 84,5 | 96,3 | 102,8 | 113,6 | 119,4 |
| Druckverlust | kPa | 53 | 41 | 45 | 54 | 70 | 46 | 46 | 51 | 39 | 87 | 83 |
| Wasserinhalt | l | 104 | 117 | 117 | 117 | 146 | 84 | 94 | 104 | 117 | 119 | 130 |
| Schallleistungspegel ISO 3744 | | | | | | | | | | | | |
| Schallleistungspegel | dB(A) | 87 | 87 | 87 | 87 | 87 | 89 | 89 | 89 | 89 | 92 | 92 |
| Abmessungen | | | | | | | | | | | | |
| Länge | mm | 3.550 | 3.550 | 3.550 | 3.550 | 3.550 | 4.420 | 4.420 | 4.420 | 4.420 | 4.420 | 4.420 |
| Breite | mm | 1.600 | 1.600 | 1.600 | 1.600 | 1.600 | 1.600 | 1.600 | 1.600 | 1.600 | 1.600 | 1.600 |
| Höhe | mm | 2.070 | 2.070 | 2.070 | 2.070 | 2.070 | 2.070 | 2.070 | 2.070 | 2.070 | 2.070 | 2.070 |
| Transport Gewicht 3) | kg | 4.250 | 4.250 | 4.415 | 4.465 | 4.540 | 5.120 | 5.230 | 5.230 | 5.395 | 5.230 | 5.395 |
| Stromart | | | | | | | | | | | | |
| Stromart | V / ph / Hz | 400 V / 50 Hz / 3 Ph + T | | | | | | | | | | |
| BEMERKUNGEN | | | | | | | | | | | | |
| 1) Betriebsnennbedingungen: Wasser am Verdampfer 7/12 °C - Wasser am Verflüssiger 30/35 °C. | | | | | | | | | | | | |
| 3) Gewicht mit Kältemittel. | | | | | | | | | | | | |