

RAH MC Kp

LUFTGEKÜHLTE KALTWASSERSÄTZE FÜR AUßENAUFSTELLUNG MIT SCHRAUBENVERDICHTERN UND AXIALVENTILATOREN

Kälteleistung von 390 kW bis 790 kW

R290



AIR



ERP
2021



AUSFÜHRUNGEN

RAH MC VS U Kp - Standardversion

Die luftgekühlten Kaltwassersätze der Serie RAH VS MC U Kp sind für die Installation im Außenbereich gefertigt. Diese Einheiten sind für den Betrieb und die Abkühlung von Flüssigkeiten in Industrie- oder Gewerbliche Anwendungen geeignet. In diesen Anwendungen ist oftmals die Effizienz - Klasse A von extremer Wichtigkeit. Diese Serie ist in Übereinstimmung mit der neuen Europäischen Richtlinie (UE) 2016/2281.

Das verwendete Kältemittel ist Propan, ein ungiftiger Kohlenwasserstoff, der selbst in hohen Konzentrationen nahezu kein Ozonabbaupotential und ein vernachlässigbares Treibhauspotential und thermodynamische Eigenschaften aufweist, die es ermöglichen, hohe Wirkungsgrade zu erreichen.

Die Geräte sind für Außenaufstellung gemäß der europäischen Norm EN 378 und seinen Aktualisierungen ausgelegt.

Die Einheiten werden komplett im Werk zusammengebaut und getestet, diese werden dann mit dem Kältemittel R290 und Frost beständigen Öl gefüllt. Somit müssen die Maschinen, während der Inbetriebnahme auf der Baustelle, nur elektrisch und hydraulisch an die Anlage verbunden werden.

Der Schalldruckpegel in U Ausführung wird durch den Einsatz von Kältemittel/Luft Wärmetauscher mit größeren Austauschflächen und durch ein Verdichterschalldämmgehäuse welches intern aus schallschluckendem Material besteht vorgenommen.

Diese Serie ist in Übereinstimmung mit der aktuellen Europäischen Richtlinie (UE) 2016/2281 ERP 2021.

HAUPTKOMPONENTEN

RAHMEN

Gehäuse die Robuste und kompakte Struktur besteht aus verzinktem Blech, diese wurde Beschichtet um den externen Luft- und Wetterbedingungen stand zu halten, dieses Blech wurde dann mit der Farbe RAL 7035 lackiert. Im Verdichter Raum, leicht zugänglich, sind die Verdichter und die Hauptkomponente der Maschine untergebracht.

KOMPRESSOREN

Halbhermetische Schraubenkompressoren, die für den Betrieb mit Kohlenwasserstoffen optimiert sind und in Übereinstimmung mit den geltenden Sicherheitsrichtlinien hergestellt werden. Die Kompressoren, einer für jeden Kreislauf, sind komplett mit Motorwärmeschutz, Drehrichtungskontrolle, Ölwanneheizung, Ölfilter, Ölhaltungshahn, Druckhahn, Ansaughahn und Vibrationsdämpfungssatz ausgestattet. Die Zwangsschmierung erfolgt ohne Pumpe, und um zu verhindern, dass zu viel Öl in den Kühlkreislauf gelangt, ist ein Ölabscheider in den Auslass eingebaut. Der Elektromotor ist mit einem automatischen Teillaststartsystem und einer mechanischen Verriegelung der Startschütze ausgestattet, um Kurzschlüsse zu verhindern.

VERDAMPFER

Plattenwärmetauscher aus Edelstahl in ein- oder zweikreisiger Ausführung, thermisch isoliert mit flexibler geschlossenzelliger, dampfdichter Isolierung. Er ist auch mit einem Sicherheits- Differenzdruckschalter ausgestattet, der den Betrieb des Geräts bei Wassermangel nicht zulässt.

VERFLÜSSIGER

Externe Luftgekühlte Wärmetauscher mit microchannel Technologie bestehend komplett aus einer mechanischen Expansion um somit den best-möglichen Kontakt zwischen den Rohren und den Lamellen zu garantieren. Dadurch wird gleichzeitig der Übertragungsfaktor Optimiert und die Abmessungen reduziert.

Dank der Anwendung von Aluminium und in Zusammenhang der Montage, wird eine drastische Galvanische Korrosion vermieden. Auf Anfrage, bei Anwendungen in deren atmosphärische und aggressive Umgebungen herrschen, ist laut Zubehörs-liste ein Zusätzlicher Schutz anwendbar. Die "V-förmige" Anordnung der Verflüssigungsregister ermöglicht somit eine Modulare Konstruktion der gesamten Baureihe. Dank dieser Anordnung ist ebenfalls ein leichter Zugriff auf den Verdichter- und Technikraum gewährleistet um ordentliche und Außerordentliche Wartungsarbeiten vornehmen zu können.

LÜFTER

6-polig mit integriertem Elektromotor direkt angetrieben und durch einen Frequenzumformer gesteuert welcher anhand der Verflüssigungstemperatur die Drehzahl der Lüfter regelt. Die Aluminium-schaufeln mit einem besonderem Profil entwickelt wurden, um so Turbulenzen direkt an dem Luftauslass vermeiden zu können. Diese Garantieren somit die maximale Effizienz bei einem geringen Schalldruckpegel. Jeder Lüfter ist mit einem verzinktem Schutzgitter ausgestattet. Die Motoren der Lüfter sind komplett verschlossen und haben einen Schutzgrad IP 54, das Schutzthermostat ist direkt in der Spule verbaut.

KÄLTEKREISLÄUFE

Kältemittelkreislauf dieser besteht aus einem elektronischem Expansionsventil, Schauglas, Sicherheitsventil, Frostschutzthermostat, Hoch- und Niederdruckwächter, Hoch- und Niederdruckmanometer, Rückschlagventil integriert im Verdichter, Absperrventil, Absperrventil auf der Flüssigkeitsleitung, Filtertrockner mit austauschbarem Einsatz, Absperrventil am Vorlauf des Verdichters. Jeder Verdichter arbeitet auf einem Kreislauf um somit eine höhere Zuverlässigkeit garantieren zu können.

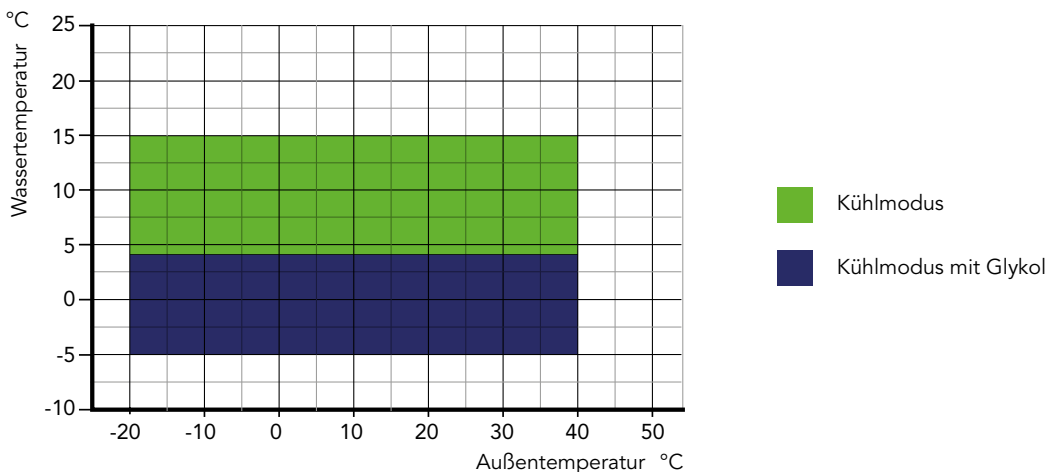
SCHALTSCHRANK

Schaltschrank entspricht den CE Normen und ist in einem separatem Fach untergebracht welches von einem Sicherheitspaneel getrennt wird. Dieses ist mit einem Hauptschalter, einem externen Paneel, welches geöffnet werden kann, Fernschalter, Sicherungsautomaten für jeden gebrauch, Transformator für Hilfskreisläufe und Klemmenbrett ausgestattet. Der Schaltschrank enthält auch einen Phasen-Monitor für die Zuleitungen um zu vermeiden das die Verdichter in die falsche Richtung drehen. Im inneren wird der Schaltschrank mit einem Mikroprozessor und einem Display versehen.

MIKROPROZESSOR

Der elektronische Mikroprozessor wird im inneren des Schaltschranks installiert und regelt die Wassertemperaturen anhand der vorgegebenen Sollwerten. Der Regler prüft die Funktionsfähigkeit der Parameter und analysiert Fehler dank einer selbst Diagnose und zugleich signalisiert der Regler dies Fehlermeldungen. Dank der integrierten Uhrenkarte sorgt der Regler für den Betriebsstundenausgleich der Verdichter und speichert alle Fehlermeldungen. Der Mikroprozessor ist dank dem Einsatz von weiterem Zubehör ebenfalls im Stande eine Verbindung auf eine GLT Leitung zu übernehmen.

BETRIEBSGRENZEN



ZUBEHÖR

RAH MC Kp

| RAH MC Kp | | 402 | 502 | 602 | 652 | 752 |
|--|---------------|-----|-----|-----|-----|-----|
| Amperemeter + Voltmeter | A+V | o | o | o | o | o |
| Betrieb bei geringen Umgebungstemperaturen (-20°C) | BF | • | • | • | • | • |
| Verdichter-Schalldämmgehäuse | CFU | • | • | • | • | • |
| Verdichter-Startzähler | CS | o | o | o | o | o |
| Elektronisches Lecksuchgerät | DR | • | • | • | • | • |
| Axiallüfter mit elektronisch geregelten Motoren | EC | o | o | o | o | o |
| Antikorrosionsschutz-Kondensatorbatterien | ECP | o | o | o | o | o |
| Schutzgitter | GP | o | o | o | o | o |
| Schutzgitter | GP1 | o | o | o | o | o |
| Serielle Schnittstelle RS 485 | IH | o | o | o | o | o |
| Serielle Schnittstelle für BACNET Protokoll | IH-BAC | o | o | o | o | o |
| Phasen Monitor | MF | • | • | • | • | • |
| Erweiterter Mikroprozessor | MP ADV | o | o | o | o | o |
| Advanced Cascade system | MSC | o | o | o | o | o |
| Druckmesser | MT | • | • | • | • | • |
| Pufferspeicher | MV | o | o | o | o | o |
| Pumpengruppe | P1 | o | o | o | o | o |
| Pumpengruppe mit großer Förderhöhe | P1H | o | o | o | o | o |
| Doppelpumpen Gruppe | P2 | o | o | o | o | o |
| Doppelpumpen Gruppe mit großer Förderhöhe | P2H | o | o | o | o | o |
| Gummi-Schwingungsdämpfer | PA | ◊ | ◊ | ◊ | ◊ | ◊ |
| Federschwingungsdämpfer | PM | ◊ | ◊ | ◊ | ◊ | ◊ |
| Zusätzliche Fernbedienung | PQ | ◊ | ◊ | ◊ | ◊ | ◊ |
| Verdampferfrostschutzheizung | RA | o | o | o | o | o |
| Druckseitiges Verdichter-Absperrventil | RD | • | • | • | • | • |
| Saugseitiges Verdichter-Absperrventil | RH | • | • | • | • | • |
| Thermisches Überstromrelais für Verdichtermotor | RL | o | o | o | o | o |
| Elektronisches Expansionsventil | TE | • | • | • | • | • |
| Pumpengruppenumrichter | VSP1 | o | o | o | o | o |
| Inverter für Hochdruck Singlepumpenmodul | VSP1H | o | o | o | o | o |
| Inverter für Doppelpumpenmodul (Redundanz) | VSP2 | o | o | o | o | o |
| Inverter für Hochdruck-Doppelpumpenmodul (Redundanz) | VSP2H | o | o | o | o | o |

• Standard, o Optional, ◊ Optional (externes Set), -- Nicht verfügbar

TECHNISCHE DATEN

| RAH MC Kp | | 402 | 502 | 602 | 652 | 752 |
|---|-------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Kälteleistung | kW | 397,2 | 524,8 | 631,3 | 693,2 | 788,7 |
| Leistungsaufnahme | kW | 137,9 | 182,0 | 216,4 | 231,3 | 263,2 |
| Nominal Stromaufnahme | A | 239,0 | 308,7 | 369,0 | 395,5 | 453,2 |
| EER | W/W | 2,88 | 2,88 | 2,92 | 3,00 | 3,00 |
| SEPR | W/W | 5,10 | 5,53 | 5,55 | 5,52 | 5,55 |
| Kreise | n° | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Verdichter | n° | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Kältemitteldaten R290 | | | | | | |
| Kältemittelbefüllung | kg | 27 | 30 | 36 | 42 | 44 |
| Globalen Treibhauspotenzial (GWP) | - | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 |
| CO ₂ Äquivalent | kg | 0,54 | 0,60 | 0,72 | 0,84 | 0,88 |
| Axialventilatoren ⁽¹⁾ | | | | | | |
| Anzahl | n° | 8 | 8 | 10 | 12 | 12 |
| Luftmenge | m ³ /h | 165600 | 165600 | 207000 | 248400 | 248400 |
| Leistungsaufnahme | kW | 15,5 | 15,5 | 19,4 | 23,3 | 23,3 |
| Wärmetauscher ⁽²⁾ | | | | | | |
| Anzahl | n° | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Wassermenge | m ³ /h | 68,3 | 90,3 | 108,6 | 119,2 | 135,6 |
| Druckverlust | kPa | 32 | 32 | 30 | 35 | 37 |
| Gewicht | | | | | | |
| Transportgewicht | kg | 3602 | 3832 | 5002 | 5380 | 5532 |
| Gesamtgewicht | kg | 3648 | 3898 | 5078 | 5456 | 5626 |
| Abmessungen | | | | | | |
| Länge | mm | 5860 | 5860 | 7200 | 8540 | 8540 |
| Breite | mm | 2260 | 2260 | 2260 | 2260 | 2260 |
| Höhe | mm | 2470 | 2470 | 2470 | 2470 | 2470 |
| Schalldaten | | | | | | |
| Schalleistungspegel ⁽³⁾ | dB(A) | 92,4 | 92,8 | 94,2 | 95,5 | 96,0 |
| Schalldruckpegel ⁽⁴⁾ | dB(A) | 60,0 | 60,4 | 61,5 | 62,7 | 63,2 |
| Stromart | | | | | | |
| Spannung/Phase/Frequenz | V/ph/Hz | 400/3/50 | 400/3/50 | 400/3/50 | 400/3/50 | 400/3/50 |
| Elektrische Daten | | | | | | |
| Leistungsaufnahme | [kW] | 176 | 216 | 254 | 273 | 283 |
| Stromaufnahme | [A] | 351 | 421 | 502 | 537 | 611 |
| Anlaufstrom | [A] | 596 | 731 | 814 | 879 | 1060 |

(1) Außenlufttemperatur. 35°C
 (2) Wassertemperatur 12/7°C
 (3) Schalleistungspegel nach ISO 3744.

(4) Schalldruckpegel in 10 m Entfernung im freien Feld nach ISO 3744
 (5) SEPR: Prozesskühler mit hohen Temperatur