

# RAE Kc

## LUFTGEKÜHLTE FLÜSSIGKEITSKÜHLER MIT SCROLLVERDICHTER UND AXIAL VENTILATOREN

KÄLTELEISTUNGEN VON 19,5 BIS 82 kW 1 ODER 2 KÄLTKREISE

RAE 421 Kc + MV + P1



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



Die luftgekühlten Flüssigkeitskühler der **Serie RAE Kc** wurden für die Anwendung im Außenbereich geplant, insbesondere können sich diese Einheiten den verschiedenen Umgebungen anpassen, wie zum Beispiel für Mehrfamilienhäuser oder für gewerbliche Anwendungen. Je nach Kalte Leistung sind die Einheiten mit 1 oder 2 Kältekreisläufen verfügbar. Dank den kompakten Abmessungen und der großen Auswahl an Zubehör können die Einheiten, auch in kleinen Räumen problemlos und leicht installiert werden, auch wenn diese mit Pumpe und Speicher ausgestattet sind. Auf der ganzen Baureihe ist serienmäßig ein separater Technikraum und die komplette Verkleidung vorhanden. Die Einheiten werden komplett im Werk zusammengebaut und getestet, diese werden dann mit einer Kältemittelfüllung und Frost beständigen Öl beladen. Somit müssen die Maschinen, während der Inbetriebnahme auf der Baustelle, nur elektrisch und hydraulisch an die Anlage verbunden werden.

Die folgenden Ausführungen sind erhältlich:

- **RAE Kc** Standard Ausführung
- **RAE U Kc** Superschallgedämmte Ausführung

**Betriebsgrenzen** (Standard Einheiten):

LUFT: von 15 bis 45°C; WASSER (Vorlauf/Verdampfer): von 5 bis 15°C.

### HAUPT BESTANDTEILE

**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 beschichtet. Der Verdichterraum ist von den Luftströmen getrennt: in der Schallgedampften und Superschallgedämmte Ausführung ist der Verdichterraum dank einer Schallhaube verschlossen, in diesem befinden sich die Verdichter und Hauptkomponente, somit können auch die Wartungsarbeiten leicht und problemlos vorgenommen werden. Bei eventuellen Hydraulischen Zubehör wie Pumpe und Pufferspeicher bleiben die Abmessungen der Maschine unverändert.

**Scrollverdichter** mit hohem Wirkungsgrad: (EER 3,37 bei ARI- Bedingungen), geräuscharm, mit internem Motorschutz, auf Gummi-Schwingungsdampfer montiert. Falls erforderlich mit Ölsumpfheizung. Dadurch das die Maschine mit 2 Kalte Kreisläufen ausgestattet sind, kann diese auch bei einem eventuellen Ausfall von einem Kreislauf mit 50% der Kalte Leistung arbeiten.

**Externe Luftgekühlte Wärmetauscher:** Die Verflüssiger bestehen aus Kupferrohren und Al-Lamellen mit hohem Wirkungsgrad, diese wurden so dimensioniert um somit auch bei hohen Außenlufttemperaturen eine korrekte und effiziente Funktionsweise beizubehalten. Auf Wunsch können diese Wärmetauscher, falls die Installation bei besonderen Umweltbedingungen vorliegt, mit mehreren

Materialien beschichtet werden um so die Batterie zu schützen.

**Axial-Ventilatoren:** Die Ventilatoren mit niedriger Motordrehzahl, direkt angetrieben, mit integriertem Thermoschutz und einem Elektromotor mit 6-8 Polen, Schaufeln mit Flügelprofil für geräuscharmen Betrieb und Berührungsschutzgitter. Auf Wunsch können diese Drehzahl geregelt werden (Zubehör BT).

**Verdampfer:** Der Plattenwärmetauscher mit trockener Expansion besteht aus Platten in Edelstahl AISI 316, die patentierten Kanäle und Verteiler ermöglichen es einen hohen Wärmeübertragungskoeffizienten zu erreichen. Das Design fordert eine gleichmäßige Verteilung von Wasser in Bezug auf den Druckverlusten. Der Wärmetauscher wird mit einer Isomatte vorgesehen geliefert, diese besteht aus Isoliermaterial mit geschlossenen Zellen. Der Wasserdurchfluss am Wärmetauscher wird durch einen differenzial Strömungswächter abgesichert, der bei nicht vorhandener Wassermenge die Maschine anhält.

**Kältemittelkreislauf:** Dieser besteht aus einem thermostatischen Expansionsventil, Filtertrockner, Schauglas, Sicherheitsventil, Frostschutzthermostat, Hoch- und Niederdruckwächter.

**Schaltschrank:** Entspricht den CE Normen und ist in einem separaten 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. Im Falle das ein Hydraulik-Kit in der Maschine installiert wird, ist eine Schaltung für die Pumpe im Schaltschrank vorgesehen.

**Mikroprozessor:** Der elektronische Mikroprozessor steuert und regelt die Einheit, dieser ist im inneren des Schaltschranks installiert und wird komplett mit einem Betriebsstundenzähler geliefert.

## ZUBEHÖR

- AE Änderung der Standard-Stromart:** Ins besondere, 230V Dreiphasen, 460V Dreiphasen, Frequenz 50/60 Hz.
- BT Betrieb bei geringen Umgebungstemperaturen (-8°C):** Elektronisches Gerät welches den Verflüssigungsdruck dank der Geschwindigkeitsregelung der Ventilatoren regelt, dadurch kann die Einheit bis zu -8°C Außenlufttemperatur arbeiten (In alternative zu BF).
- BF Betrieb bei geringen Umgebungstemperaturen (-20°C):** Welches den Verflüssigungsdruck dank der Geschwindigkeitsregelung der Ventilatoren über einen Frequenzumformer regelt und den Betrieb der Einheit bis zu -20°C Außenlufttemperatur ermöglicht (Alternative zu BT).
- CS Verdichter-Startzähler:** Elektromechanisches Gerät welches im inneren des Schaltschranks installiert wird, dieses speichert die Anzahl an Anlaufen der Verdichter.
- GP Schutzgitter für Verflüssiger Lamellen:** Metallgitter welches die Lamellen vor zufällige Kollisionen schützt.
- HG Heißgas-Bypass-Regelung:** Mechanisches Gerät welches die Kalte Leistung moduliert (nur für 1-Kreis Einheiten).
- IH Serielle Schnittstelle RS 485:** Elektronische Platine welche an den Mikroprozessor angeschlossen werden muss, damit dieses an einem Carel Überwachungssystem verbunden werden kann. Die Einheit kann so komplett von einem anderen Standort gesteuert werden. Für die Verbindung an andere Überwachungssysteme sind andere Protokolle verfügbar.
- IM Seemäßige Verpackung:** Holzkasten und interner Überzug mit

- hygroskopischen Salze, angemessen für lange Transporte über das Meer.
- MF Phasen Monitor:** Elektronisches Gerät welches die korrekte Sequenz und/oder bei einer fehlenden Phase die Maschine anhält.
- MT Hoch- und Niederdruckmanometer:** Um den Druck im Kreislauf messen zu können.
- MV KW-Pufferspeicher:** Pufferspeicher mit einer angemessenen Größen, komplett mit Ausdehnungsgefäß, Sicherheitsventil, Hydrometer, Füll- und Ablaufventil, Entlüftungsventil.
- P1 KW-Pumpengruppe:** Kaltwasserpumpengruppe welches aus einer Einzelpumpe, einem Expansionsgefäß, Sicherheitsventil, Hydrometer, Füll- und Ablaufventil und einem Entlüftungsventil besteht. Die Pumpe wird von Schaltschrank aus gesteuert und besteht aus einer Monoblock Zentrifugalpumpe mit 2 Polen.
- P1H KW-Pumpengruppe mit großer Förderhöhe:** Kaltwasserpumpengruppe welches aus einer Einzelpumpe mit großer Förderhöhe, einem Expansionsgefäß, Sicherheitsventil, Hydrometer Füll- und Ablaufventil und einem Entlüftungsventil besteht. Die Pumpe wird von Schaltschrank aus gesteuert und besteht aus einer Monoblock Zentrifugalpumpe mit 2 Polen.
- 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.
- PQ Zusätzliche Fernbedienung:** Remote Terminal von welchem man aus die Temperatur Parameter und die relative feuchte der Fühler ablesen kann, die digitalen Eingänge der Alarmer sieht, die Maschine Ein- und Ausschalten kann, die Programmierung der Parameter abändern kann und durch einen Ton-Signalisierung auf eventuelle Alarmer hinweist.
- PT KW-Zwillingspumpengruppe:** Kaltwasserpumpengruppe welches aus einer Zwillingspumpe, einem Expansionsgefäß, Sicherheitsventil, Hydrometer Füll- und Ablaufventil und einem Entlüftungsventil besteht. Die Pumpe wird von Schaltschrank aus gesteuert und besteht aus einer Monoblock Zentrifugalpumpe mit 2 Polen. (Verfügbar ab Mod. 482).
- RA Verdampferfrostschutzheizung:** Elektrischer Widerstand der im inneren des Verdampfers installiert wird und mit einem eigenen Thermostat als Frostschutz Heizung dient.
- RL Thermisches Überstromrelais für Verdichtermotor:** Elektromechanische Geräte die bei Überbelastung der Verdichter diese Schützen durch Display Signalisierung mitteilen.
- RM Verflüssiger-Wärmetauscher in Alu mit Epoxydharz-Beschichtung:** Spezielle Oberflächige Behandlung der Wärmetauscher dank einer Epoxydharz-Beschichtung.
- RP Teil-Wärmerückgewinnung:** Ungefähr 20% der Verflüssiger Leistung dank den Plattenwärmetauscher (Enthitzer) die in Serie zu den Verdichter installiert werden. Wird benutzt wenn man die Verflüssigungswärme benutzen will um eventuell Sanitätswasser zu heizen.
- RR Verflüssiger-Wärmetauscher aus Kupfer-Kupfer:** Die Verflüssigungsbatterie besteht aus Kupferrohren und Kupferlamellen.
- RT Wärme- Rückgewinnungs- Verflüssiger:** 100% Wärme Rückgewinnung dank den Wärmetauscher die in Serie zu den Verdichtern installiert werden. Wird dann benutzt wenn man die Verflüssigungswärme benutzen will um/oder Sanitätswasser zu heizen oder zu entfeuchten.
- RV Farbwahl nach Wunsch gem. RAL Karte**
- SC Isolierung Verdichterraum:** Mit bearbeiteten Schaummaterial (ist in den Schallgedämpften Ausführungen schon enthalten).
- VB Glykol Version:** Die Einheit wird vorbereitet um bei Vorlauf-Temperaturen am Verdampfer die kleiner sind als 0°C zu arbeiten. Der Verdampfer wird dann mit einer 20 mm Isolierung abgedämmt.
- VS Magnetventil:** Elektromagnetisches Ventil auf jeder Kältemittelleitung um so einen Überschuss an Kältemittel, welches den Verdichter überfluten konnte, zu verhindern.

# FLÜSSIGKEITSKÜHLER - LUFTGEKÜHLT

## Technische Daten - RAE 201-421 Kc

RAE		201 Kc	241 Kc	281 Kc	361 Kc	421 Kc
<b>Kälteleistung</b>						
Kälteleistung	kW	19,5	23,3	27,4	34,7	41,5
Leistungsaufnahme	kW	6,1	7,3	8,2	9,7	11,9
EER		3,20	3,19	3,34	3,60	3,49
<b>Scrollverdichter</b>						
Anzahl	n	1	1	1	1	1
Leistungsstufen - Standard	n	1	1	1	1	1
Kreise	n	1	1	1	1	1
Nennstrom	A	12,0	14,1	15,9	17,6	22,3
Max Stromaufnahme	A	17,0	20,0	22,0	27,0	32,0
Anlaufstrom	A	99,0	123,0	127,0	167,0	198,0
<b>Axialventilatoren</b>						
Anzahl	n	2	2	2	2	2
Drehzahl	rpm	900	900	900	860	860
Motor Leistungsaufnahme	kW	0,74	0,74	0,74	1,26	1,26
Luftmenge gesamt	m <sup>3</sup> /h	11.200	11.200	10.200	16.000	16.000
Luftmenge gesamt	l/s	3.111	3.111	2.833	4.444	4.444
Motor Stromaufnahme	A	3,4	3,4	3,4	6,0	6,0
<b>Gelödete Platten-WT - Verdampfer</b>						
Anzahl	n	1	1	1	1	1
Wassermenge	m <sup>3</sup> /h	3,3	4,0	4,7	6,0	7,1
Wassermenge	l/s	0,9	1,1	1,3	1,7	2,0
Druckverlust	kPa	38	41	44	46	64
<b>Pumpen</b>						
Externe Forderhöhe mit P1	kPa	162	149	127	144	134
Motor Leistungsaufnahme P1	kW	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55
Externe Forderhöhe mit P1H	kPa	207	194	167	184	169
Motor Leistungsaufnahme P1H	kW	0,55	0,55	0,55	0,75	0,75
Pufferspeicher Inhalt	l	80	80	80	180	180
<b>Elektrische Angaben zur Einheit</b>						
Gesamtleistungsaufnahme	kW	6,8	8,0	8,9	10,9	13,2
<b>Schalldruckpegel</b>						
Schalldruckpegel 2)	dB(A)	62	62	62	67	67
<b>Abmessungen</b>						
Länge	mm	1.600	1.600	1.600	2.000	2.000
Breite	mm	750	750	750	850	850
Höhe	mm	1.260	1.260	1.260	1.650	1.650
Gewicht	kg	250	255	295	400	415
Transportgewicht mit MV	kg	300	305	345	465	480
KM Füllung	kg	4,2	4,3	6,3	10,0	11,0
<b>Stromart</b>						
Stromart	V / ph / Hz	400 V/50 Hz / 3Ph + N + T				
<b>BEMERKUNGEN</b>						
Betriebsnennbedingungen: Luft 35 °C - Wasser am Verdampfer 7/12 °C.						
2) Gemessen in 1 m Entfernung im Freifeld (ISO 3746).						