

RAE F Kc

LUFTGEKÜHLTE KALTWASSERSÄTZE ZUR AUFSTELLUNG IM FREIEN MIT INTEGRIERTEM FREE-COOLING SYSTEM MULTISCROLLVERDICHTER

KÄLTELEISTUNGEN VON 76 BIS 612 kW 1 ODER 2 KÄLTEKREISE

RAE 1702 F Kc + P2



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



Die luftgekühlten Monoblock Kaltwassersätze der **Serie RAE F Kc** mit integriertem Free-cooling Register sind für die Aufstellung im freien geeignet und werden zur Kühlung von Glykol Flüssigkeiten in Klimaanwendungen oder industriellen Prozesskühlungen verwendet. Die Multiscroll Technologie ermöglicht eine bessere Effizienz in den Teillastbetrieben wenn man diese mit den herkömmlichen Kälteanlagen vergleicht. Das integrierte Free-cooling System ermöglicht eine Teil oder Gesamte Rückgewinnung der Umgebungstemperatur ohne eine hohe Verwendung von Energie. Die Einheiten sind mit einem zusätzlichem Register ausgestattet in deren das zu kühlende Medium durchfließt und von der totalen Luftmenge belüftet wird. Sobald die Außen Lufttemperatur am Free-cooling Register geringer ist als die Wassertemperatur welches in die Maschine fließt, wird die Free-cooling Funktion aktiviert und das Lüftungssystem ermöglicht die maximale Kälterückgewinnung bei diesen Betriebsbedingungen. Das Profit welches man aus dem Free-cooling Register erhält ist in Abhängigkeit mit der Umgebungstemperatur, je geringer die Außen Lufttemperatur, desto höher ist die Leistung. Dies ist einer der hauptsächlichen Gründen warum diese Maschinen besonders geeignet sind in Klimazonen in deren zum Großteil mittel/tiefe Umgebungstemperaturen sind und eine Kühlung über das ganze Jahr angefragt wird. In den Free-cooling Register muss immer ein Glykol Gemisch verwendet werden um zu vermeiden das diese einfrieren und dem zu folge beschädigt werden können. In Anlagen in deren das Glykol Gemisch nicht verwenden werden kann, besteht die Möglichkeit einen "GLYKOL LOOP" (Option GYL) in die Maschine

integrieren zu können. Dieser besteht aus einem zusätzlichem Wärmetauscher und einer Zirkulationspumpe im inneren der Maschine welcher somit den Wasser/ Glykol Kreislauf trennt. Diese Pumpe wird nur dann aktiviert wenn die Einheit in den Free-cooling betrieb schaltet. Die Kombination von hoch effizienten gerippten Wärmetauschern zusammen mit der thermophysikalischen Reinheit des Kältemittel R410A, praktisch ohne glide in den Zustandsänderung, erlauben es nominale EER Werte von etwa 3 und ESEER Wert höher als 4,5 während dem mechanischen Betrieb erreichen zu können. Während dem Free-cooling Betrieb können EER Werte höher als 25 erreicht werden. Die Einheiten wurden so entwickelt um die Abmessungen und die Aufstelloberfläche so gering wie möglich zu belassen und dabei gleichzeitig hohe Leistungen erreichen zu können. Dieses Ergebnis ist dank den Einsatz von qualitativen und dem zuletzt entwickelten Komponenten möglich. Alle Einheiten werden im Werk komplett zusammengebaut und nach den Qualitätsverfahren getestet, zusätzlich sind diese bereits mit allen Kälteverbindungen, Elektrische- und Hydraulische Anschlüsse ausgestattet um eine schnelle Installation auf der Baustelle vornehmen zu können. Vor dem Testlauf werden die Kältemittelkreisläufe von jeder Einheit einer Druckprobe unterzogen und danach mit Kältemittel R410A und frostbeständigen Öl befüllt.

Die folgenden Ausführungen sind erhältlich:

- **RAE F Kc** - Standardausführung
- **RAE F S Kc** - Schallgedämpfte Ausführung

FLÜSSIGKEITSKÜHLER - LUFTGEKÜHLT

Der Schalldruckpegel in der S Ausführung wird durch den Einsatz von Verdichter - Schalldämmgehäuse, Wärmetauschern mit größeren Austauschoberflächen und dem zu folge geringerer Luftmenge und den Einsatz von drehzahlgeregelten Lüftern ermöglicht.

Betriebsgrenzen (Standard Einheiten):

LUFT: von 0°C bis 42°C; WASSER (Vorlauf/Verdampfer): von 5°C bis 15°C. (von -5°C bis 15°C mit Glykol)

HAUPT BESTANDTEILE

Gehäuse besteht aus einem Grundrahmen und verzinkten Stahlprofilen mit einem dicken Durchmesser. Diese werden miteinander durch verzinkte Stahlhülsen verbunden. Alle Teile aus Stahl werden mit einer Pulverbeschichtung RAL 7035 lackiert.

Scrollverdichter für Betrieb mit Kältemittel R410A werden auf separate Kältemittelkreisläufe in der Tandem oder Trio Ausführung verbaut. Die Verdichter werden auf Gummischwingungsdämpfer verbaut und durch einen direkt angetriebenen Motor ausgestattet. Diese sind sauggasgekühlt und sind durch interne Thermistoren, mit manuellem Reset, gegen Überlast geschützt. Diese sind mit einer Ölpumpeheizung ausgestattet und mit Polyester Öl befüllt. Die Klemmleiste der Verdichter hat einen Schutzgrad IP 54. Das Ein- und Ausschalten wird durch den Mikroprozessor geregelt und angesteuert um so die gewünschte Kälteleistung erreichen zu können.

Verdampfer bestehend aus Edelstahl Platten in der "mono circuit" und "dual circuit" Ausführung wird mit einem geschlossenzelligem isolierendem Material, welches UV beständig ist, überzogen. Der maximale Betriebsdruck beträgt 6 bar Wasserseitig und 42 bar Kältemittelseitig. Der Wasserdurchfluss am Wärmetauscher wird durch einen differenzial Strömungswächter abgesichert, der bei nicht vorhandener Wassermenge die Maschine anhält.

Externe Wärmetauscher in multi-Sektion bestehen aus Kupferrohre welche im inneren eines Aluminiumregister expandiert wurden. Das Profil der Lamellen wurden entwickelt um den maximalen Wirkungsgrad (turbo-fin) erreichen zu können. Der maximal zulässige Betriebsdruck Kältemittelseitig der Verflüssigungsregister beträgt 45 bar.

Free-cooling Wärmetauscher besteht aus einer optimierten Sektion von Kupferrohren für die Reduzierung der Druckverluste auf der Glykol Seite und aus Aluminium Lamellen. Das Profil der Lamellen wurden entwickelt um den maximalen Wirkungsgrad (turbo-fin) erreichen zu können. Der maximal zulässige Betriebsdruck des Kaltwasserregister ist 10bar. Diese Register wird Frontal auf das Verflüssigungsregister installiert auf einem separatem Rahmen.

Axialventilatoren direkt angetrieben bei deren die 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. Auf Anfrage sind die elektronischen BRUSHLESS Motoren (Option EC) verfügbar um somit einen besseren Energie Effizienz im Free-cooling Betrieb erreichen zu können.

Kältemittelkreisläufe sind separat, jeder Kreislauf wird komplett mit einem Kältemittelfüllventil, Frostschutzfühler, Absperrventile auf der Flüssigkeitsleitung, Flüssigkeits- und Feuchteschauglas, Filtertrockner, Sicherheitsventil auf der Hochdruckseite des Kältemittel, mechanische Expansionsventil bis zur Baugröße

4102 und für die restlichen mit einem elektronischen Expansionsventil, mit Hoch- und Niederdruckwächter und mit Druckfühler für die Verflüssigungsdruckregelung ausgestattet.

Wasserkreislauf Standard wird komplett mit einem Wasser drei-wege Ventil ON/OFF für den Free-cooling Betrieb, automatische Entlüfter für das Register und für den Plattenwärmetauscher, Be- und Entfüllungsventile der Glykol Seite und einen Frostschutzfühler ausgestattet.

Wasserkreislauf "Glykol Loop" (Option GYL) wird komplett mit einem Wasser drei-wege Ventil ON/OFF für den Free-cooling Betrieb, automatische Entlüfter für das Register und für den Plattenwärmetauscher, Be- und Entfüllungsventile der Glykol Seite und einen Frostschutzfühler ausgestattet. Zusätzlich wird ein Plattenwärmetauscher Wasser/Glykol, eine drei-phasige Glykol-Zirkulationspumpe für die Free-cooling Sektion verbaut.

Schaltschrank entspricht der CE Norm 60204-1/IEC 204-1. Hier befinden sich alle Bauteile die zur Regelung und zur Ansteuerung von allen Motoren der kompletten Einheit benötigt werden. Dieser wird im Werk zusammengebaut und getestet. Der Schaltschrank besteht aus einem komplett separatem Fach welches im inneren der Maschine untergebracht wird. Dieser ist für die Aufstellung im Außenbereich geeignet und beinhaltet die Leistungs- und Regelungselemente, elektrischer Widerstand mit Sicherheitsthermostat gegen die Bildung von Kondenswasser, Platine mit Display und Tastatur, den Hauptschalter, den Trafo, Schütze, Sicherungen für die Motoren der Verdichter und der Lüfter, Klemmleiste mit Allgemeine Fehlermeldung und ON/OFF Remote Kontakt, Phasenrelais und die Möglichkeit sich über externe Überwachungssysteme wie EMS/BMS anschließen zu können.

ZUBEHÖR

- A Amperemeter:** Elektronisches Gerät um die Stärke des elektrischen Strom messen zu können welches von der Einheit aufgenommen wird.
- 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).
- CF Verdichter Schalldämmgehäuse mit Standard Material:** Schalldämmung der Verdichter dank einer Schallhaube welche intern mit Schallschluckendem Material von 25mm überzogen wurde. (Verfügbar für die STANDARD Ausführung)
- CFU Verdichter Schalldämmgehäuse mit dickerem Material:** Schalldämmung der Verdichter dank einer Schallhaube welche mit einer dicken und feuerfesten Schalldämmung überzogen wurde. (bereits in der SCHALLGEDÄMPFTE Ausführung enthalten)
- CFT Komplettes Schalldämmgehäuse des Verichter- und Technikraum:** Schalldämmung der Verdichter und des kompletten Technikraum mit einer feuerfesten Schalldämmung welches 25mm Dick ist. (Nicht verfügbar für 6-8-10 Lüfter) (Für fe Ausführungen mit 1 Lüfter ist dies bereits das Zubehör CF)
- CS Verdichter-Startzähler:** Elektromechanisches Gerät welches im inneren des Schaltschranks installiert wird, dieses speichert die Anzahl an Anläufen der Verdichter.
- EC Axiallüfter mit elektronisch geregelten Motoren:** Bestehend aus hoch

effizientem Verbundwerkstoff, drei Phasen Motor mit elektronischer Regelung (EC) direkt angetrieben, diese ermöglichen eine kontinuierliche Regelung der Lüfter über ein 0-10V Signal welches vom Mikroprozessor geregelt wird. Diese Lüfter , ermöglichen eine genaue Regelung der Luftmenge und somit einen Betrieb der Einheit bis -20°C Umgebungstemperatur (Alternative zu BF).

- GP Schutzgitter für Verflüssiger – Lamellen:** Lackiertes Metallschutzgitter welches die Lamellen vor zufällige Kollisionen schützt.
- GP2 Schutzgitter:** Lackiertes Metallschutzgitter welches die Verdichter und den Wärmetauscher vor zufällige Kollisionen schützt. (Nicht mit Option CF,CFU und CFT verfügbar).
- GP3 Schutzgitter wenn Schalldämmgehäuse vorhanden ist:** Lackiertes Metallschutzgitter wenn das Schalldämmgehäuse vorhanden ist. (Nur mit Option CF und CFU verfügbar, nicht verfügbar für Einheiten mit 6-8-10 Lüfter)
- GYL Integriertes Glykol-Zirkulation System:** Bestehend aus einem Plattenwärmetauscher Wasser/Glykol zur Trennung des Medium von dem Free-cooling Register und einer internen drei-phasigen Zirkulationspumpe.
- I1 Pumpenseitige Victaulic Isolierung:** Polyurethan-Isolierung der Verbindungen um so die Kondensat Bildung zu verhindern, Pumpenseitig.
- I2 Pufferseitige Victaulic Isolierung:** Polyurethan-Isolierung der Verbindungen um so die Kondensat Bildung zu verhindern, Pufferseitig.
- IH Serielle Schnittstelle RS 485:** Elektronische Platine welche an den Mikroprozessor angeschlossen werden muss, damit die Maschine an ein externes Überwachungssystem verbunden werden kann und somit von extern angesteuert werden kann. (Alternativ zu IH LON und IWG)
- IH LON Serielle Schnittstelle für LON Protokoll:** Elektronische Platine welche an den Mikroprozessor angeschlossen werden muss, damit die Maschine an ein externes Überwachungssystem mit LON Protokoll verbunden werden kann und somit von extern angesteuert werden kann. (Alternativ zu IH und IWG)
- IM Seemäßige Verpackung:** Holzkasten und interner Überzug mit hygroskopischen Salze, angemessen für lange Transporte über das Meer.
- IWG Serielle Schnittstelle für SNMP oder TCP/IP Protokoll:** Elektronische Platine welche an den Mikroprozessor angeschlossen werden muss, damit die Maschine an ein externes Überwachungssystem mit SNMP oder TCP/IP Protokoll verbunden werden kann und somit von extern angesteuert werden kann. (Alternativ zu IH und IH LON)
- MF Phasen Monitor:** Elektronisches Gerät welches die korrekte Sequenz und/ oder bei einer fehlenden Phase die Maschine anhält.
- MV Pufferspeicher:** Pufferspeicher mit einer angemessenen Größen, komplett mit Ausdehnungsgefäß, Sicherheitsventil, Hydrometer, Füll- und Ablaufventil, Entlüftungsventil.
- P1 Pumpengruppe:** Kaltwasserpumpengruppe welches aus einer Einzelpumpe, einem Expansionsgefäß, Sicherheitsventil, Hydrometer, Füll- und Ablaufventil und einem Entlüftungsventil besteht. Die Pumpe wird vom Schaltschrank aus gesteuert und besteht aus einer Monoblock Zentrifugalpumpe mit 2 Polen.
- P1H Pumpengruppe mit großer Förderhöhe:** Kaltwasserpumpengruppe welches aus einer Einzelpumpe mit größere 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.
- P2 Doppelpumpen Gruppe (nur eine in Betrieb):** Kaltwasserpumpengruppe welches aus einer Doppelpumpe, einem Expansionsgefäß, Sicherheitsventil, Absperrventil in der Vor- und Rücklaufleitung von jeder Pumpe, Hydrometer, Füll- und Ablaufventil und einem Entlüftungsventil besteht. Die Pumpen werden vom Schaltschrank aus gesteuert und bestehen aus einer Monoblock Zentrifugalpumpe mit 2 Polen.
- P2H Doppelpumpen Gruppe mit großer Förderhöhe (nur eine in Betrieb):** Kaltwasserpumpengruppe welches aus einer Doppelpumpe mit größerer Förderhöhe, einem Expansionsgefäß, Sicherheitsventil, Absperrventil in der Vor- und Rücklaufleitung von jeder Pumpe, Hydrometer, Füll- und Ablaufventil und

einem Entlüftungsventil besteht. Die Pumpen werden vom Schaltschrank aus gesteuert und bestehen aus einer Monoblock Zentrifugalpumpe mit 2 Polen.

- PT Zwillingspumpengruppe:** Kaltwasserpumpengruppe welches aus einer Zwillingspumpe, einem Expansionsgefäß, Sicherheitsventil, Hydrometer Füll- und Ablaufventil und einem Entlüftungsventil besteht. Die Pumpen werden vom Schaltschrank aus gesteuert und bestehen aus einer Monoblock Zentrifugalpumpe mit 2 Polen. (nicht in der Ausführung mit 1 Lüfter verfügbar)
- 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:** Federschwingungsdämpfer werden für die Isolierung der Einheit von der Grundfläche separat mitgeliefert, besonders geeignet bei schwierigen Umweltbedingungen. Diese bestehen aus 2 Körpern und einer angemessenen Anzahl an Federn.
- PQ Remote Terminal:** Von welchem man aus die Temperaturparameter 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.
- RA Verdampferfrostschutzheizung:** Elektrischer Widerstand der im inneren des Verdampfers installiert wird und mit einem eigenen Thermostat als Frostschutzheizung dient.
- RD Druckseitiges Verdichter-Absperrventil:** Werden verbaut um den Verdichter bei Wartungsarbeiten isolieren zu können.
- RF Elektronische Vorrichtung zur Korrektur des Leistungsfaktors cosφ ≥ 0,9:** Elektronisches Gerät welches dank angemessenen Verflüssigern die Rephasierung der Verdichter garantiert und somit den cos φ Wert ≥ 0,9 zu behalten, somit wird die Stromaufnahme vom Netz begrenzt.
- RH Saugseitiges Verdichter-Absperrventil:** Werden verbaut um den Verdichter bei Wartungsarbeiten isolieren zu können.
- 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:** (etwa 20%) der Verflüssigerleistung durch Plattenwärmetauscher Gas/Wasser (Enthitzer) die in Serie zu den Verdichter installiert werden. Wird benutzt wenn man einen Teil der Verflüssigungswärme nutzen will um eventuell Sanitätswasser zu heizen.
- RR Verflüssiger- Wärmetauscher aus Kupfer-Kupfer:** Die Verflüssigungsbatterie besteht aus Kupferrohren und Kupferlamellen.
- RT Gesamt-Wärmerückgewinnung:** (100%) Wärmerückgewinnung durch Plattenwärmetauscher Gas/Wasser (in Parallel). Wird benutzt wenn man die komplette Verflüssigungswärme nutzen will um eventuelles Sanitätswasser oder sonstige Heizkörper beheizen will.
- RV Farbwahl nach Wunsch gem. RAL Karte.**
- TE Elektronisches Expansionsventil:** Reduziert die Reaktionszeiten der Einheit. Nützlich vor allem wenn die Kältebelastung sehr unterschiedlich und schnell variiert um so die Effizienz der Maschine zu verbessern. (Verfügbar für Ausführung 801 bis 4102, bereits in den anderen Ausführungen enthalten).
- V Voltmeter:** Elektrische Gerät welches die Stromspannung der Einheit messen tut.
- VB Glykol Version:** Die Einheit wird vorbereitet um bei Vorlauf-Temperaturen am Verdampfer die geringer 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 bei abschalten überfluten könnte, zu verhindern.

FLÜSSIGKEITSKÜHLER - LUFTGEKÜHLT

Technische Daten - RAE 801-2902 F Kc

RAE F		801 Kc	1001 Kc	1301 Kc	1501 Kc	1702 Kc	2002 Kc	2302 Kc	2502 Kc	2902 Kc
Kälteleistung										
Kälteleistung	kW	76,1	105,5	125,1	144,3	166,6	205,8	224,5	250,3	288,6
Leistungsaufnahme	kW	27,6	34,6	44,4	49,7	53,4	72,0	82,4	88,8	99,4
Kälteleistung mit Freier - Kühlung 1)	kW	37,8	62,0	84,2	83,6	96,4	123,5	129,2	133,4	136,6
EER Gross		2,76	3,05	2,82	2,90	3,12	2,86	2,73	2,82	2,90
EER NET		2,53	2,67	2,54	2,64	2,74	2,59	2,50	2,54	2,64
ESEER		3,26	3,29	3,20	3,38	3,37	3,30	3,37	3,17	3,45
EER NET mit Freier - Kühlung		5,03	6,06	7,45	6,20	6,13	6,36	5,88	5,31	4,97
Scrollverdichter										
Anzahl	n	2	2	2	2	2	4	4	4	4
Leistungsstufen - Standard	n	2	2	2	2	2	4	4	4	4
Kreise	n	1	1	1	1	2	2	2	2	2
Max Stromaufnahme	A	66,2	88,0	106,0	119,0	132,2	176,2	194,2	212,0	238,0
Anlaufstrom	A	175,8	238,1	245,3	321,9	330,3	297,1	305,8	315,9	401,5
Axial ventilatoren										
Anzahl	n	1	2	2	2	3	3	3	4	4
Drehzahl	rpm	885	885	885	885	885	885	885	885	885
Motor Leistungsaufnahme	kW	2,5	5,0	5,0	5,0	7,4	7,4	7,4	9,9	9,9
Luftmenge gesamt	m³/h	23000	49200	48300	44440	73650	69540	69540	97600	93000
Luftmenge gesamt	l/s	6.389	13.667	13.417	12.344	20.458	19.317	19.317	27.111	25.833
Motor Stromaufnahme	A	5,2	10,3	10,3	10,3	15,5	15,5	15,5	20,6	20,6
Gelödete Platten-WT - Verdampfer										
Anzahl	n	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Flüssigkeitsmenge	m³/h	16,0	22,2	26,3	30,4	35,1	43,3	47,3	52,7	60,8
Flüssigkeitsmenge	l/s	4,4	6,2	7,3	8,4	9,7	12,0	13,1	14,6	16,9
Druckverlust in freie Kühlung	kPa	96	155	176	192	141	184	193	163	190
Pumpen P1										
Externe Förderhöhe	kPa	98	104	101	76	102	98	85	131	102
Motor Leistungsaufnahme	kW	2,2	3,0	4,0	4,0	4,0	5,5	5,5	9,2	9,2
Motor Stromaufnahme	A	4,8	6,3	8,5	8,5	8,5	12,1	12,1	18,3	18,3
Gewicht	Kg	32	35	41	41	41	53	53	75	75
Pumpen P1H										
Externe Förderhöhe	kPa	230	196	185	188	227	208	196	214	182
Motor Leistungsaufnahme	kW	4,0	5,5	5,5	7,5	7,5	9,2	9,2	9,2	9,2
Motor Stromaufnahme	A	8,5	12,1	12,1	14,2	14,2	18,3	18,3	18,3	18,3
Gewicht	Kg	55	42	50	60	60	71	71	71	71
Pumpen P2										
Externe Förderhöhe	kPa	98	104	101	76	102	98	85	131	102
Motor Leistungsaufnahme	kW	2,2	3,0	4,0	4,0	4,0	5,5	5,5	9,2	9,2
Motor Stromaufnahme	A	4,8	6,3	8,5	8,5	8,5	12,1	12,1	18,3	18,3
Gewicht	Kg	64	70	82	82	82	106	106	150	150
Pumpen P2H										
Externe Förderhöhe	kPa	230	196	185	188	227	208	196	214	182
Motor Leistungsaufnahme	kW	4,0	5,5	5,5	7,5	7,5	9,2	9,2	9,2	9,2
Motor Stromaufnahme	A	8,5	12,1	12,1	14,2	14,2	18,3	18,3	18,3	18,3
Gewicht	Kg	110	84	100	120	120	142	142	142	142
Pumpen PT										
Externe Förderhöhe	kPa	107	88	97	98	129	80	103	124	94
Motor Leistungsaufnahme	kW	2,2	3,0	4,0	5,5	5,5	5,5	7,5	7,5	7,5
Motor Stromaufnahme	A	4,4	5,8	7,7	10,2	10,2	10,2	13,7	13,7	13,7
Gewicht	Kg	106	121	145	179	179	179	205	205	205
Hydraulik kit										
Pufferspeicher Inhalt	l	100	100	300	300	300	500	500	500	500
Transportgewicht mit MV	Kg	40	40	80	80	80	95	95	95	95
Elektrische Angaben zur Einheit										
Gesamtleistungsaufnahme	kW	30,1	39,6	49,4	54,7	60,8	79,4	89,8	98,7	109,3
Gesamtnennstrom	A	49,6	66,5	80,9	89,9	101,9	131,5	146,9	161,8	179,8
Gesamtstromaufnahme	A	71,3	98,3	116,3	129,3	147,6	191,6	209,6	232,6	258,6
Gesamtanlaufstrom	A	180,9	248,4	255,6	332,2	345,7	312,5	321,2	336,5	422,1
Schalldruckpegel										
Schalldruckpegel 3)	dB(A)	75,2	78,2	78,0	79,1	79,4	80,0	80,3	80,4	82,1
Abmessungen										
Länge	mm	1.730	2.770	2.770	2.770	3.810	3.810	3.810	4.850	4.850
Breite	mm	1.370	1.370	1.370	1.370	1.370	1.370	1.370	1.370	1.370
Höhe	mm	2.420	2.420	2.420	2.420	2.420	2.420	2.420	2.420	2.420
Gewicht	kg	1.130	1.251	1.413	1.509	1.538	2.134	2.159	2.139	2.318
Betriebsgewicht	kg	1.135	1.258	1.421	1.519	1.545	2.143	2.169	2.151	2.331
Gewicht mit MV	kg	1.170	1.291	1.493	1.589	1.618	2.229	2.254	2.234	2.413
Betriebsgewicht mit MV	kg	1.175	1.298	1.501	1.599	1.625	2.238	2.264	2.246	2.426
KM Füllung je Kältekreise	kg	21	23	24	35	41	48	49	47	69
Stromart	V / ph / Hz	400V / 50Hz / 3 Ph + T + N								

BEMERKUNGEN

- = nicht verfügbar.

Betriebsnennbedingungen: Luft 35 °C - Flüssigkeit am Verdampfer 7/12 °C - Glykol 30%.

1) Bei Betrieb mit Freier Kühlung : Luft 3 °C - Flüssigkeit eintritt 12 °C - Glykol 30%.

3) Gemessen in 1 m Entfernung im Freifeld (ISO 3746).

FLÜSSIGKEITSKÜHLER - LUFTGEKÜHLT

Technische Daten - RAE 3202-6102 F Kc

RAE F		3202 Kc	3402 Kc	3602 Kc	3802 Kc	4102 Kc	4902 Kc	5202 Kc	5602 Kc	6102 Kc
Kälteleistung										
Kälteleistung	kW	322,2	331,1	360,6	378,0	390,2	495,7	527,8	555,5	612,1
Leistungsaufnahme	kW	112,0	121,6	120,8	129,4	140,0	162,0	187,8	191,2	198,0
Kälteleistung mit Freier - Kühlung 1)	kW	168,2	170,1	202,1	206,1	206,1	233,3	281,3	287,7	345,4
EER Gross		2,88	2,72	2,98	2,92	2,79	3,06	2,81	2,91	3,09
EER NET		2,59	2,47	2,71	2,67	2,56	2,79	2,59	2,63	2,81
ESEER		3,20	3,16	3,35	3,36	3,34	3,87	3,68	3,64	3,94
EER NET mit Freier - Kühlung		5,31	5,02	6,07	5,82	5,43	5,22	5,57	5,38	6,36
Scrollverdichter										
Anzahl	n	4	4	4	4	4	6	6	6	6
Leistungsstufen - Standard	n	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Kreise	n	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Max Stromaufnahme	A	264,2	284,2	304,2	314,2	324,2	396,0	456,0	466,0	486,0
Anlaufstrom	A	422,7	438,9	420,1	457,7	470,0	505,5	530,5	561,8	569,0
Axial ventilatoren										
Anzahl	n	5	5	5	5	5	8	8	10	10
Drehzahl	rpm	885	885	885	885	885	895	895	895	895
Motor Leistungsaufnahme	kW	12,4	12,4	12,4	12,4	12,4	16,0	16,0	20,0	20,0
Luftmenge gesamt	m ³ /h	125500	125500	110500	110500	110500	153600	148800	201500	189000
Luftmenge gesamt	l/s	34.861	34.861	30.694	30.694	30.694	42.667	41.333	55.972	52.500
Motor Stromaufnahme	A	25,8	25,8	25,8	25,8	25,8	31,2	31,2	39,0	39,0
Gelödete Platten-WT - Verdampfer										
Anzahl	n	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Flüssigkeitsmenge	m ³ /h	67,8	69,7	75,9	79,6	82,1	104,4	111,1	116,9	128,9
Flüssigkeitsmenge	l/s	18,8	19,4	21,1	22,1	22,8	29,0	30,9	32,5	35,8
Druckverlust in freie Kühlung	kPa	209	221	149	163	172	155	133	181	177
Pumpen P1										
Externe Förderhöhe	kPa	80	67	121	107	97	81	97	88	82
Motor Leistungsaufnahme	kW	9,2	9,2	9,2	9,2	9,2	11,0	11,0	15,0	15,0
Motor Stromaufnahme	A	18,3	18,3	18,3	18,3	18,3	22,3	22,3	27,6	27,6
Gewicht	Kg	75	75	75	75	75	88	88	93	93
Pumpen P1H										
Externe Förderhöhe	kPa	197	184	241	227	218	207	214	199	181
Motor Leistungsaufnahme	kW	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	18,5	18,5
Motor Stromaufnahme	A	27,6	27,6	27,6	27,6	27,6	27,6	27,6	31,5	31,5
Gewicht	Kg	85	85	85	85	85	85	85	135	135
Pumpen P2										
Externe Förderhöhe	kPa	80	67	121	107	97	81	97	88	82
Motor Leistungsaufnahme	kW	9,2	9,2	9,2	9,2	9,2	11,0	11,0	15,0	15,0
Motor Stromaufnahme	A	18,3	18,3	18,3	18,3	18,3	22,3	22,3	27,6	27,6
Gewicht	Kg	150	150	150	150	150	176	176	186	186
Pumpen P2H										
Externe Förderhöhe	kPa	197	184	241	227	218	207	214	199	181
Motor Leistungsaufnahme	kW	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	18,5	18,5
Motor Stromaufnahme	A	27,6	27,6	27,6	27,6	27,6	27,6	27,6	31,5	31,5
Gewicht	Kg	170	170	170	170	170	170	170	270	270
Pumpen PT										
Externe Förderhöhe	kPa	70	131	120	106	98	96	105	92	91
Motor Leistungsaufnahme	kW	7,5	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	18,5	18,5
Motor Stromaufnahme	A	13,7	22,0	22,0	22,0	22,0	22,0	22,0	34,2	34,2
Gewicht	Kg	205	304	313	313	313	313	313	367	367
Hydraulik kit										
Pufferspeicher Inhalt	l	800	800	800	800	1100	1100	1100	1100	1100
Transportgewicht mit MV	Kg	145	145	145	145	220	220	220	220	220
Elektrische Angaben zur Einheit										
Gesamtleistungsaufnahme	kW	124,4	134,0	133,2	141,8	152,4	178,0	203,8	211,2	218,0
Gesamtnennstrom	A	206,6	225,8	229,8	240,8	255,0	293,4	347,4	358,2	364,2
Gesamtstromaufnahme	A	289,9	309,9	329,9	339,9	349,9	427,2	487,2	505,0	525,0
Gesamtanlaufstrom	A	448,4	464,6	445,8	483,4	495,7	536,7	561,7	600,8	608,0
Schalldruckpegel										
Schalldruckpegel 3)	dB(A)	82,5	82,4	82,9	82,9	84,1	82,2	81,9	84,1	84,6
Abmessungen										
Länge	mm	5.890	5.890	5.890	5.890	5.890	4.750	4.750	5.720	5.720
Breite	mm	1.370	1.370	1.370	1.370	1.370	2.300	2.300	2.300	2.300
Höhe	mm	2.420	2.420	2.420	2.420	2.420	2.560	2.560	2.560	2.560
Gewicht	kg	2.386	2.441	2.787	2.849	2.901	4.010	4.281	4.226	4.974
Betriebsgewicht	kg	2.407	2.462	2.813	2.874	2.929	4.042	4.317	4.262	5.016
Gewicht mit MV	kg	2.531	2.586	2.932	2.994	3.121	4.230	4.501	4.446	5.194
Betriebsgewicht mit MV	kg	2.552	2.607	2.958	3.019	3.149	4.262	4.537	4.482	5.236
KM Füllung je Kältekreise	kg	61	61	84	84	84	135	137	128	163
Stromart										
Stromart	V / ph / Hz	400V / 50Hz / 3 Ph + T + N								

BEMERKUNGEN

- = nicht verfügbar.

Betriebsnennbedingung: Luft 35 °C - Flüssigkeit am Verdampfer 7/12 °C - Glykol 30%.

1) Bei Betrieb mit Freier Kühlung: Luft 3 °C - Flüssigkeit eintritt 12 °C - Glykol 30%.

3) Gemessen in 1 m Entfernung im Freifeld (ISO 3746).