

ERAC Ka

LUFTGEKÜHLTE KALTWASSERSÄTZE MIT BÜRSTENLOSEN, ÖLFREIEN MAGNETGELAGERTEN TURBOVERDICHTERN UND AXIALVENTILATOREN

KÄLTELEISTUNG VON 443 bis 1400 kW



Die oben gezeigten Abbildungen sind Musterabbildungen und nicht verpflichtend.



LUFTGEKÜHLTE KALTWASSERSÄTZE MIT BÜRSTENLOSEN, ÖLFREIEN
MAGNETGELAGERTEN TURBOVERDICHTERN UND AXIALVENTILATO-
REN

Die Einheiten der Baureihe ERAC...Ka sind besonders für die Flüssigkeitskühlung bei der Klima- und Industrieanwendungen geeignet, wobei die höchste Effizienz in Teillast und ein niedriger Schallpegel garantiert werden muss. Diese Serie ist in Übereinstimmung mit der aktuellen Europäischen Richtlinie (UE) 2016/2281.

Die kompakten Abmessung der Verdichter und der Verflüssiger ermöglichen ein kompaktes Design und somit weniger Gewicht im Gegenzug zu herkömmlichen Flüssigkeitskühlern mit der gleichen Leistungskraft. Dadurch das kein Schmiermittel im inneren des Kältemittelkreislaufes vorhanden ist, sind die Wartungskosten geringer und die komplette Oberfläche der Wärmetauscher kann somit ausgenutzt werden.

Alle Einheiten werden komplett im Werk zusammengebaut und getestet laut Qualitätsverfahren, diese müssen während dem Produktionsverfahren eine Druckprobe bestehen und werden dann erst

mit Kältemittel gefüllt.

Somit müssen die Maschinen, während der Inbetriebnahme auf der Baustelle, nur elektrisch und hydraulisch an die Anlage verbunden werden.

Betriebsgrenzen:

Luft: von -8 bis +42°C ; **wasser** (Austritt am Verdampfer): von 5 bis 15°C.

Gehäuse

Das Gehäuse besteht aus heiß-galvanisierten Strukturplatten, die mit Epoxypulver in der Farbe RAL 7035 beschichtet worden sind. Der strukturelle Teil ist durch eine selbstsichere verzinkte Verschraubung befestigt, welche die mechanische Belastung durch das Handling und den Transport aufnimmt. Die Lamellenwärmetauscher und deren Lüftungsbereich sind stabil in einem Block gebaut und positioniert worden, damit keine Luftströmungstechnischen Probleme aufkommen. Der Verdampfungsbereich, Verdichter und Regelungsventile sind komplett leicht zugänglich, damit die Wartung sicher und einfach durchgeführt werden kann.

Verdichter

Der zweistufige, ölfreie Verdichter 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 Ansaug, Absperrventil am Auslass mit integriertem Rückschlagventil, Filter auf Saugseite, zweistufiger Heißgas-Bypass für die Anlaufphase, Sichtglas auf Kältemittelkreislauf und Absperrventil zur Kontrolle 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 Motor unter Dauerstrom, bei dem der Energieverbrauch proportional zur Lastabnahme mehr abnimmt. Daraus ergeben sich saisonale Effizienzwerte (ESEER), die bemerkenswert hoch sind.

Verdampfer

Der Überfluteter Verdampfer besteht aus einem Rohrbündel Wärmetauscher. Das Kältemittel ist außerhalb der Rohre und in einem Kohlenstoffstahlmantel, welcher für niedrige Temperaturen geeignet ist. Der maximale kälteseitige Druck beträgt 16,5 bar und auf der Wasserseite 10 bar. Das Rohr für den Austausch, in dem im inneren das Kühlmittel (Wasser oder Glykollmischung fließt) besteht aus Kupfer mit einer spiralförmigen Riffelung, um den Wärmetauscher zu optimieren. Der Wärmetauscher ist mit einer geschlossenzelligen Neopren Isolierung (10 mm Dick) überzogen, welcher auch vor Kratzer schützt. Der Verdampfer ist ausgestattet mit einem Niveauewächter und mit Victaulic Anschlüsse

Wärmetauscher

Externe Luftgekühlte Wärmetauscher die Verflüssiger bestehen aus Kupferrohren und microfinned Alu-Lamellen mit hohem Wirkungsgrad. Auf Wunsch können diese Wärmetauscher, falls die Installation in besonderen Umweltbedingungen ausgesetzt wird, mit mehreren Materialien beschichtet werden um so die Register zu schützen wie zum Beispiel eine Epoxydharzbeschichtung (Option RM) oder einem Kupfer – Kupfer Register (Option RR).

Ventilatoren

Axial-Ventilatoren mit niedriger Motordrehzahl, direkt angetrieben und durch einen Frequenzumformer geregelt, mit integriertem Thermoschutz und einem 6 poligem Elektromotor, Alu - Schaufeln mit Flügelprofil für geräuscharmen und effizienten Betrieb. Der Lüfter wird immer mit einem verzinkten Berührungsschutzgitter ausgestattet. Die Motoren sind komplett verschlossen und haben einen Schutzgrad IP54.

Auf Anfrage sind auch EC Lüfter (Option EC) verfügbar um bei bis zu -20°C noch einen störungsfreien Betrieb garantieren zu können.

Kältekreislauf

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 Trio-verdichtern Flüssigkeitsentlüftungsleitung zur Innenkühlung der Verdichter Hoch- und Niederdruck Sicherheitsventil, Hoch- und Niederdruck Anschlüsse, Hoch- und Niederdruck Wandler, Hoch- und Niederdruck Schalter.

Schaltschrank

Der Schaltschrank ist in ein separates zur Aufstellung im Außenbereich geeignetes Gehäuse eingebaut (IP 54), und ist wie folgt ausgestattet: Der Hauptschalter ist abschließbar, Fernschalter, Motorschutzschalter, Trafo zur Isolierung des Steuerstromkreislauf mit geringer Spannung, nummerierte Leiter laut Hilfsklemmleiste, passive Filter um die Störungen durch die Stromspeisung zu vermeiden. Aktive Filter zur Beseitigung von elektromagnetischen Interferenzen (EM1) wie nach der EN 61000-6 und IEEE 519, Benutzerschnittstelle mit einem alphanumerischen beleuchtetem Display, elektronische Platine, Temperierung des Schaltschranks zur internen Kontrolle der Temperatur bei Benutzung oder Aussetzung von Aussentemperaturen unter null Grad, gezwungener Ventilation vom Schaltschrank um die Funktionstüchtigkeit bei Sonnenbestrahlung zu garantieren. Als Sonderzubehör kann eine Doppelte Stromversorgung für die Einheit bestellt werden um die Leistung der Kontroll- und Hilfskreisläufe zu trennen.

Mikroprozessor

Der 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.

Ausführungen

Hochleistungsversion (HE)

Einheiten mit Vollast mit Eurovent Klasse A EER \geq 3.1.

Technische Daten - serie ERAC Ka

ERAC KA		451	562	682	812	983	1404
Kälteleistung							
Kälteleistung	kW	443,0	557,6	676,0	807,7	979,2	1395,9
Leistungsaufnahme	kW	142,0	189,0	200,0	254,0	283,0	423,0
EER	W/W	3,1	2,95	3,38	3,18	3,46	3,30
SEER ⁽¹⁾		5,20	5,13	5,01	5,18	4,99	4,91
$\eta_{s,c}$ ⁽¹⁾		205,0	202,0	197,9	204,4	196,6	193,5
Kältemitteldaten R134a							
Globalen Treibhauspotenzial	GWP	1430	1430	1430	1430	1430	1430
CO ₂ Äquivalent	t	403,3	396,1	563,4	586,3	836,6	1029,6
Kältemittelbefüllung	Kg	282	277	394	410	585	720
Zentrifugalverdichter (Turbo)							
Anzahl /Kreise	n°/n°	1 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	3 / 1	4 / 2
Nennstrom	A	202,7	271	288,7	368,9	409	614,2
Max Stromaufnahme	A	244	313	463	472	690	926
Anlaufstrom	A	101	301	418	451	618	870
Axialventilatoren							
Anzahl	n°	8	10	10	12	14	20
Motor Leistungsaufnahme	kW	15,6	20,0	20,0	24,0	28,0	40,0
Luftmenge gesamt	m ³ /h	155200	210400	186000	223200	260400	372000
Motor Stromaufnahme	A	31,2	39,0	39,0	47,4	55,3	79,0
Überfluteter Rohrbündelverdampfer							
Anzahl	n°	1	1	1	1	1	2
Wassermenge	m ³ /h	76,4	96,1	116,6	139,3	168,8	240,7
Druckverlust	kPa	24,0	92,5	65,0	74,0	70,0	78,0
Schallleistungspegel ⁽²⁾	dB(A)	90,0	93,0	93,0	94,0	94,0	96,0
Stromart	V/Hz/Ph	400/50/3	400/50/3	400/50/3	400/50/3	400/50/3	400/50/3

Die Leistung bezieht sich auf folgende Bedingungen: Luft 35 °C - Wasser 12/7°C

(1) Gemäß (EU) 2016/2281 und entsprechenden darin beinhalteten Richtlinien.

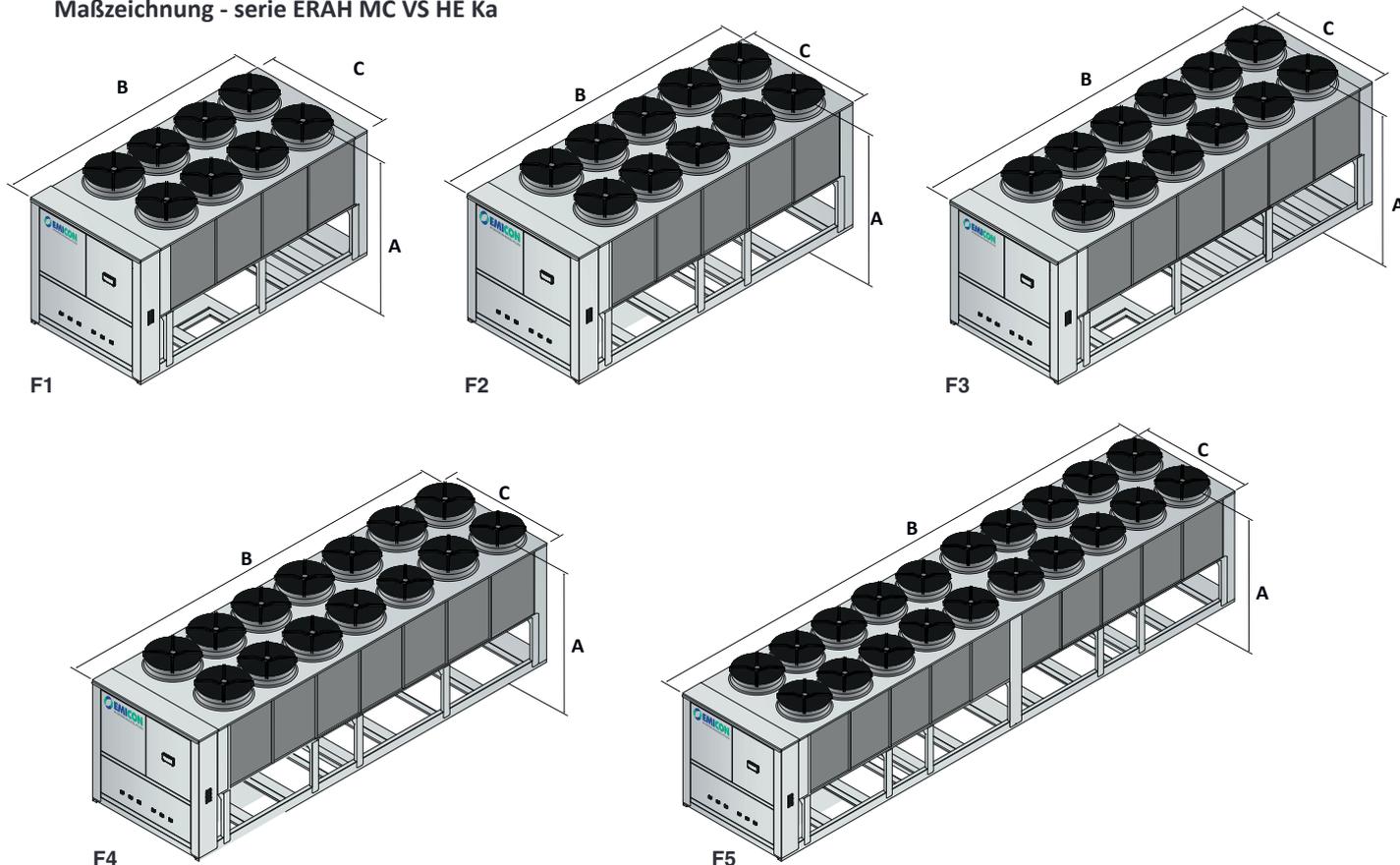
(2) Schallleistungspegel gemäß ISO 3744.

Zubehör - serie ERAC Ka

ERAC Ka		451	562	682	812	983	1404
Amperemeter	A	o	o	o	o	o	o
Betrieb im Kühlmodus bis -20°C (durch Frequenzumformer mit allpoligen Sinusfiltern)	BF	●	●	●	●	●	●
Elektronisches Lecksuchgerät	DR	o	o	o	o	o	o
Axiallüfter mit elektronisch geregelten Motoren	EC	o	o	o	o	o	o
Anti-Pollenfilter auf Verflüssiger-Lamellen	FA	o	o	o	o	o	o
Mechanischer Strömungswächter	FL	o	o	o	o	o	o
Schutzgitter für Verflüssiger-Lamellen	GP	o	o	o	o	o	o
Schutzgitter für den Verdichterraum	GP1	o	o	o	o	o	o
Serielle Schnittstelle RS 485	IH	o	o	o	o	o	o
Holzverpackung für Seetransport	IM	o	o	o	o	o	o
Serielle Schnittstelle für SNMP oder TCP/IP Protokoll	IWG	o	o	o	o	o	o
Gummi-Schwingungsdämpfer	PA	o	o	o	o	o	o
Federschwingungsdämpfer	PM	o	o	o	o	o	o
Zusätzliche Fernbedienung	PQ	o	o	o	o	o	o
Verdampferfrostschutzheizung	RA	o	o	o	o	o	o
Voltmeter	V	o	o	o	o	o	o
Thermisches Überstromrelais für Verdichtermotor	RL	o	o	o	o	o	o
Verflüssiger-Wärmetauscher in Alu mit Epoxidharz-Beschichtung	RM	o	o	o	o	o	o
Verflüssiger-Wärmetauscher aus Kupfer-Kupfer	RR	o	o	o	o	o	o

● Standard o Optional - Nicht lieferbar

Maßzeichnung - serie ERAH MC VS HE Ka



Mod.		A (mm)	B (mm)	C (mm)	Kg
482	F1	2560	4570	2300	4338
562	F2	2560	5720	2300	4736
682	F2	2560	5720	2300	4900
812	F3	2560	6690	2300	4918
983	F4	2560	7670	2300	5918
1404	F5	2560	10570	2300	5946

ZUBEHÖR

A Amperemeter: Elektronisches Gerät um die Stärke des elektrischen Strom messen zu können welches von der Einheit aufgenommen wird.

ACP Antikorrosiver Schutz der Verflüssigungsregister (AIAX coating):

Oberflächige Lackierung der Register welche somit die Installation auch bei aggressiven Umgebungen wie Industriegebieten usw. ermöglichen. Ins besondere wird diese Lackierung bei aggressiven Umgebungen (>100ppm) oder bei extremen Atmosphärischen verschmutzen (>123 ug/m3) eingesetzt bzw. Empfohlen. Diese Beschichtung entspricht den etwas bekannteren Blygold und Thermoguard Beschichtungen. (Alternativ zu PCP).

AE Änderung der Standard-Stromart: Ins besondere, 230V Dreiphasen, 460V Dreiphasen, Frequenz 50/60 Hz.

BT Betrieb im Kühlmodus bis -20°C (durch modulierenden Phasenanschnitt): Elektronisches Gerät welches den Verflüssigungsdruck dank der Geschwindigkeitsregelung der Ventilatoren regelt, dadurch kann die Einheit bis zu -8°C Außenlufttemperatur arbeiten. (Standard für die Baugrößen 5102 – 6602. In alternative zu BF und EC).

BF Betrieb im Kühlmodus bis -20°C (durch Frequenzumformer mit allpoligen Sinusfiltern): 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 und EC).

CF Verdichter Schalldämmgehäuse mit Standard Material: Schalldämmung der Verdichter dank einer Schallhaube welche intern mit Schallschluckendem Material von 25mm überzogen wurde.

CFU Verdichter-Schalldämmgehäuse aus Polyester-Faser: Schalldämmung der Verdichter dank einer Schallhaube, bestehend aus Aluminiumprofilen, welche intern mit einer Polyester-Faser Isolierung überzogen ist, die Verdichter sind auf Schwingungsdämpfer montiert. (Alternativ zu CF).

CFT Komplettes Schalldämmgehäuse des Verdichter- und Technikraum: Schalldämmung der Verdichter und des kompletten Technikraum mit einer feuerfesten Schalldämmung welches 25mm Dick ist. (Nicht verfügbar für 8-10 Lüfter) (Für fie 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.

DS Stern-Dreieck-Anlauf: Elektronisches Gerät welches den Anlaufstrom reduziert, komplett mit Sicherung gegen Kurzschluss dank einem mechanische Blockierung.

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.

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 und CFT verfügbar).

GP3 Schutzgitter wenn Schalldämmgehäuse vorhanden ist: Lackiertes Metallschutzgitter wenn das Schalldämmgehäuse vorhanden ist. (Mit Option CF).

I1 Pumpenseitige Victaulic Isolierung: Polyurethan-Isolierung der Verbindungen um so die Kondensatbildung zu verhindern, Pumpenseitig.

I2 Pufferseitige Victaulic Isolierung: Polyurethan-Isolierung der Verbindungen um so die Kondensatbildung 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 Holzverpackung für Seetransport: komplette geräucherte Holzverpackung mit interner Schutzfolie zum Rostschutz und völlig Frei von Nitraten und Schwermetallen(VCI) , besonders geeignet für längere Seetransporte.

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, Full- und Ablaufventil, Entlüftungsventil.

OS Ölniveau-Schalter: Ist im Ölabscheider im inneren des Verdichters installiert und meldet eine zu niedrige Ölmenge.

P1 Pumpengruppe: Kaltwasserpumpengruppe welches aus einer Einzelpumpe, einem Expansionsgefäß, Sicherheitsventil, Hydrometer, Full- und Ablaufventil und einem Entlüftungsventil besteht. Die Pumpe wird vom Schaltschrank aus gesteuert und besteht aus einer Monoblock Zentrifugalpumpe mit 2 Polen in S Ausführung, in der U Ausführung sind das Pumpen mit 4 Polen.

P1H Pumpengruppe mit großer Forderhöhe: Kaltwasserpumpengruppe welches aus einer Einzelpumpe mit größere Forderhöhe,

einem Expansionsgefäß, Sicherheitsventil, Hydrometer Full- und Ablaufventil und einem Entlüftungsventil besteht. Die Pumpe wird vom Schaltschrank aus gesteuert und besteht aus einer Monoblock Zentrifugalpumpe mit 2 Polen in S Ausführung, in der U Ausführung sind das Pumpen mit 4 Polen.

P2 Doppelpumpen Gruppe (nureine in Betrieb): Kaltwasserpumpengruppe welches aus einer Doppelpumpe, einem Expansionsgefäß, Sicherheitsventil, Absperrventil in der Vor- und Rücklaufleitung von jeder Pumpe, Hydrometer, Full- und Ablaufventil und einem Entlüftungsventil besteht. Die Pumpe wird vom Schaltschrank aus gesteuert und besteht aus einer Monoblock Zentrifugalpumpe mit 2 Polen in S Ausführung, in der U Ausführung sind das Pumpen mit 4 Polen.

P2H Doppelpumpen Gruppe mit großer Forderhöhe (nur eine in Betrieb): Kaltwasserpumpengruppe welches aus einer Doppelpumpe mit größerer Forderhöhe, einem Expansionsgefäß, Sicherheitsventil, Absperrventil in der Vor- und Rücklaufleitung von jeder Pumpe, Hydrometer, Full- und Ablaufventil und einem Entlüftungsventil besteht. Die Pumpe wird vom Schaltschrank aus gesteuert und besteht aus einer Monoblock Zentrifugalpumpe mit 2 Polen in S Ausführung, in der U Ausführung sind das Pumpen mit 4 Polen.

PT Zwillingspumpengruppe: Kaltwasserpumpengruppe welches aus einer Zwillingspumpe, einem Expansionsgefäß, Sicherheitsventil, Hydrometer Full- und Ablaufventil und einem Entlüftungsventil besteht. Die Pumpe wird vom Schaltschrank aus gesteuert und besteht aus einer Monoblock Zentrifugalpumpe mit 2 Polen in S Ausführung, in der U Ausführung sind das Pumpen mit 4 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.

PCP Antikorrossiver Schutz der Verflüssigungsregister (Powder coating): Oberflächige Lackierung der Register durch eine Epoxydharzbeschichtung welche somit die Installation auch bei aggressiven Umgebungen wie Industriegebieten usw. ermöglicht. Ins besondere wird diese Lackierung bei aggressiven Umgebungen (<100ppm) oder bei extremen Atmosphärischen verschmutzen (<125 ug/m3) eingesetzt bzw. empfohlen. (Alternativ zu ACP).

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 Zusätzliche Fernbedienung: Von welchem man aus die Temperaturparameter und die relative Feuchte der Fühler ablesen kann, die digitalen Eingänge der Alarme sieht, die Maschine ein- und ausschalten kann, die Programmierung der Parameter abändern kann und durch einen Ton-Signalisierung auf eventuelle Alarme hinweist.

PW Part-Winding: Reduktion des Anlaufstrom von über 35% dank der Verwendung von Elektro-mechanischen Komponenten.

RA RVerdampferfrostschutzheizung: 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 $\cos\phi \geq 0,9$: Elektronisches Gerät welches dank angemessenen Verflüssigern die Rephasierung der Verdichter garantiert und somit den $\cos\phi$ Wert $\geq 0,9$ 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.

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: 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 Kaltlast sehr unterschiedlich und schnell variiert um so die Effizienz der Maschine zu verbessern (bereits enthalten in den Einheiten von 40020 bis 59020).

V Voltmeter: DElektrische 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.