

ERAC Ka



GROUPES EAU GLACÉE À CONDENSATION PAR AIR POUR INSTALLATION EXTERIEURE AVEC COMPRESSEURS À SUSTENTATION ÉLECTROMAGNETIQUE

PUISSANCE FRIGORIFIQUE DE 443 à 1400 kW



Les images ci-dessus sont à titre indicatif seulement et ne sont pas compromettantes.



GROUPES EAU GLACÉE À CONDENSATION PAR AIR POUR INSTALLATION EXTERIEURE AVEC COMPRESSEURS À SUSTENTATION ÉLECTROMAGNETIQUE

Les unités de la gamme ERAC...Ka sont indiquées pour l'installation externe et pour le refroidissement des liquides pour la climatisation et pour la réfrigération industrielle, là où l'on veut garantir un haut rendement à toutes les conditions de charge possibles, silence maximum et durée. Cette gamme satisfait les conditions d'efficacité saisonnière établies par le Règlement (UE) 2016/2281.

Grace aux dimensions du compresseur et de la partie condensation, ces groupes d'eau glacée ont une structure compacte et un poids réduit, comparés aux groupes traditionnels de mêmes puissances. Cet aspect, avec l'absence d'huile lubrifiante dans le circuit frigorifique, permet de réduire considérablement les coûts d'entretien et d'utiliser au mieux toute la surface des échangeurs.

Les groupes sont entièrement assemblés et testés à l'usine, en conformité à des procédures spécifiques de qualité et sont livrés avec tous les raccordements frigorifiques, hydrauliques et électriques

pour une installation rapide sur site. Avant l'essai d'usine, sur les circuits frigorifiques de chaque unité, on réalise une épreuve d'étanchéité en pression et après on les charge de réfrigérant R134a. Pourtant, une fois sur site, les unités doivent seulement être positionnées et connectées au réseau électrique et hydraulique.

Limites de fonctionnement:

Air: de -8 à +42°C ; **Eau** (à la sortie de l'évaporateur): de 5 à 15°C.

Structure

Structure composée de profilés en tôles d'acier au carbone galvanisées et peintes avec des poudres époxy d'épaisseur élevée de couleur RAL 7035. La partie structurale est solidement fixée par boulonnerie galvanisée à blocage automatique, afin d'absorber toute sollicitation mécanique causée par les déplacements et le transport. La partie d'évaporation, les compresseurs et les vannes de régulation sont facilement accessibles pour faciliter le contrôle et l'entretien.

Compresseurs

Compresseurs centrifuges à 2 étages et vitesse variable, sans huile lubrifiante et sans roulements mécaniques, ils sont pourvus d'un système de contrôle électronique incorporé, de senseurs de pression et température, d'un système de refroidissement direct et inverseur pour la régulation de la vitesse.

Chaque compresseur est complet des supports anti-vibratils en caoutchouc, robinet sur l'aspiration, robinet sur refoulement avec clapet de retenue incorporé, filtre sur l'aspiration, système de by-pass des gaz chauds pour les phases de démarrage, ligne réfrigérant liquide avec voyant et robinet pour le refroidissement direct et contrôlé par le compresseur même.

Les compresseurs sont bien protégés, étant placés à l'intérieur d'un coffret étanche et insonorisé, facilement accessible par des panneaux avec système ¼ de tour, à ouvrir par son clefs approprié. Le tableau électrique, avec double porte à fermeture bloquée par le commutateur principal de type verrou de porte, est positionné en face de l'unité.

Évaporateur

Évaporateur à faisceau tubulaire du type noyé. Le réfrigérant se trouve à l'extérieur du faisceau et contenu dans une bouteille en acier au carbone. Il est pourvu d'un indicateur électronique pour contrôler son remplissage, en assurant l'efficacité max à toute condition de charge.

La pression de projet côté réfrigérant est de 16,5 bar, alors que sur le côté eau est de 10 bar.

La tuyauterie d'échange dans la quelle circule la solution glacée (eau ou solutions glycolées) est en cuivre pur avec une rayure hélicoïdale pour optimiser l'échange thermique.

La bouteille de l'échangeur est fourni complète d'isolation à cellules fermées d'épaisseur totale de 10 mm, protégé à l'extérieur par un film anti-griffure. Les raccordements sont du type Victaulic.

Batteries

Batteries de condensation constituées par des échangeurs avec de tuyaux en cuivre électrolytique pur du type cross-fin et ailettes en aluminium avec un plissage et un espacement spéciaux. On peut protéger la surface des ailettes contre des coups ou des agents atmosphériques par des grilles amovibles. Sur demande, on peut fournir des batteries avec des traitements spéciaux anticorrosion (exécution avec peinture époxy à double couche ou cuivre-cuivre, options RM et RR).

Ventilateurs

Ventilateurs hélicoïdes à 6 pôles couplés directement à des moteurs à rotor externe et entraîné par un système V/F qui contrôle la température de condensation, en faisant varier la vitesse de rotation. Pales en aluminium à profil d'aile spécifiques pour éviter de turbulence, en assurant pourtant l'efficacité max et en très bas niveau sonore. Chaque ventilateur est équipé d'une grille de protection en acier galvanisé et peint après la construction. Les moteurs des ventilateurs sont complètement fermés, degré de protection IP54 et thermostat de protection incorporé aux bobinages. Sur demande, pour fonctionnement

jusqu'à -20°C d'air extérieur, il est possible de prévoir l'utilisation de ventilateurs EC sans balais (option EC).

Circuits frigorifiques

Circuits frigorifiques composés principalement par: détenteur électronique avec microprocesseur incorporé et afficheur pour la régulation du débit du réfrigérant même à la charge partielle, fonctionnant comme vanne solénoïde à fermeture complète, robinet sur le refoulement de chaque compresseur et robinet sur la ligne d'aspiration, clapet de retenue sur le refoulement, robinet sur la ligne de liquide, filtre déshydrateur à cartouches, voyant de liquide et humidité, ligne de by-pass des gaz chauds avec compresseurs en tandem ou trio, ligne prélèvement liquide pour refroidissement interne des compresseurs, vanne de sécurité haute et basse pression, prises et transducteurs haute et basse pression, pressostats de sécurité haute et basse pression.

Tableau électrique

Tableau électrique à l'intérieur d'un compartiment étanche à protection IP54, complet de: sectionneur cadénassable, télérupteurs, protections ampérométriques et thermiques, transformateurs d'isolement pour dérivation des circuits auxiliaires en basse tension, conducteurs numérotés selon les bornes d'appui, filtres passifs pour l'élimination des harmoniques et des brouillages du réseau d'alimentation électrique, filtres actifs pour l'élimination des interférences électromagnétiques (EMI) selon les normes EN 61000-6 et les autres normes en vigueur, interface usager constituée par afficheur alphanumérique rétroéclairé, carte électronique à microprocesseur, thermostat du tableau électrique pour le contrôle interne de la température, en cas de fonctionnement ou positionnement à des températures externes inférieures à 0°C, ventilation forcée du tableau électrique pour garantir le fonctionnement des équipements soumis à rayonnement solaire.

Microprocesseur

Microprocesseur électronique constitué par une carte électronique IN/OUT, afficheur graphique LCD, clavier et signal LED. Ce microprocesseur permet la régulation PID de la température de l'eau en sortie à l'évaporateur et la configuration des paramètres de fonctionnement, la gestion des alarmes, la lecture des valeurs mesurées (températures, heures de fonctionnement, etc) et la possibilité de les contrôler par un système de supervision.

Il permet encore la lecture et la configuration des entrées et des sorties, des tous les paramètres fonctionnels du système et l'affichage de toutes les alarmes présentes.

Versions

Version haute efficacité (HE)

Unité avec efficacité à la pleine charge Eurovent classe A EER ≥ 3,1.

Caractéristiques techniques - serie ERAC Ka

ERAC KA		451	562	682	812	983	1404
Données de performance							
Puissance frigorifique	kW	443,0	557,6	676,0	807,7	979,2	1395,9
Puissance absorbée	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
Réfrigérant R134a							
Potentiel réchauffement global	GWP	1430	1430	1430	1430	1430	1430
Tonnes équivalent CO ₂	t	403,3	396,1	563,4	586,3	836,6	1029,6
Charge fréon	Kg	282	277	394	410	585	720
Compresseurs centrifuges							
Quantité/Circuits	n°/n°	1 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	3 / 1	4 / 2
Courant absorbé nominal	A	202,7	271	288,7	368,9	409	614,2
Courant absorbé max	A	244	313	463	472	690	926
Courant de démarrage	A	101	301	418	451	618	870
Ventilateurs Axiaux							
Quantité	n°	8	10	10	12	14	20
Puissance moteur	kW	15,6	20,0	20,0	24,0	28,0	40,0
Débit air total	m ³ /h	155200	210400	186000	223200	260400	372000
Courant absorbé nominal	A	31,2	39,0	39,0	47,4	55,3	79,0
Évaporateur noyé							
Quantité	n°	1	1	1	1	1	2
Débit d'eau	m ³ /h	76,4	96,1	116,6	139,3	168,8	240,7
Perte de charge	kPa	24,0	92,5	65,0	74,0	70,0	78,0
Niveau puissance sonore ⁽²⁾	dB(A)	90,0	93,0	93,0	94,0	94,0	96,0
Alimentation électrique	V/Hz/Ph	400/50/3	400/50/3	400/50/3	400/50/3	400/50/3	400/50/3

Conditions nominales de référence: air 35 C° - Eau à l'évaporateur 12/7°C

(1) Selon règlement (EU) 2016/2281 et normes harmonisées relatives

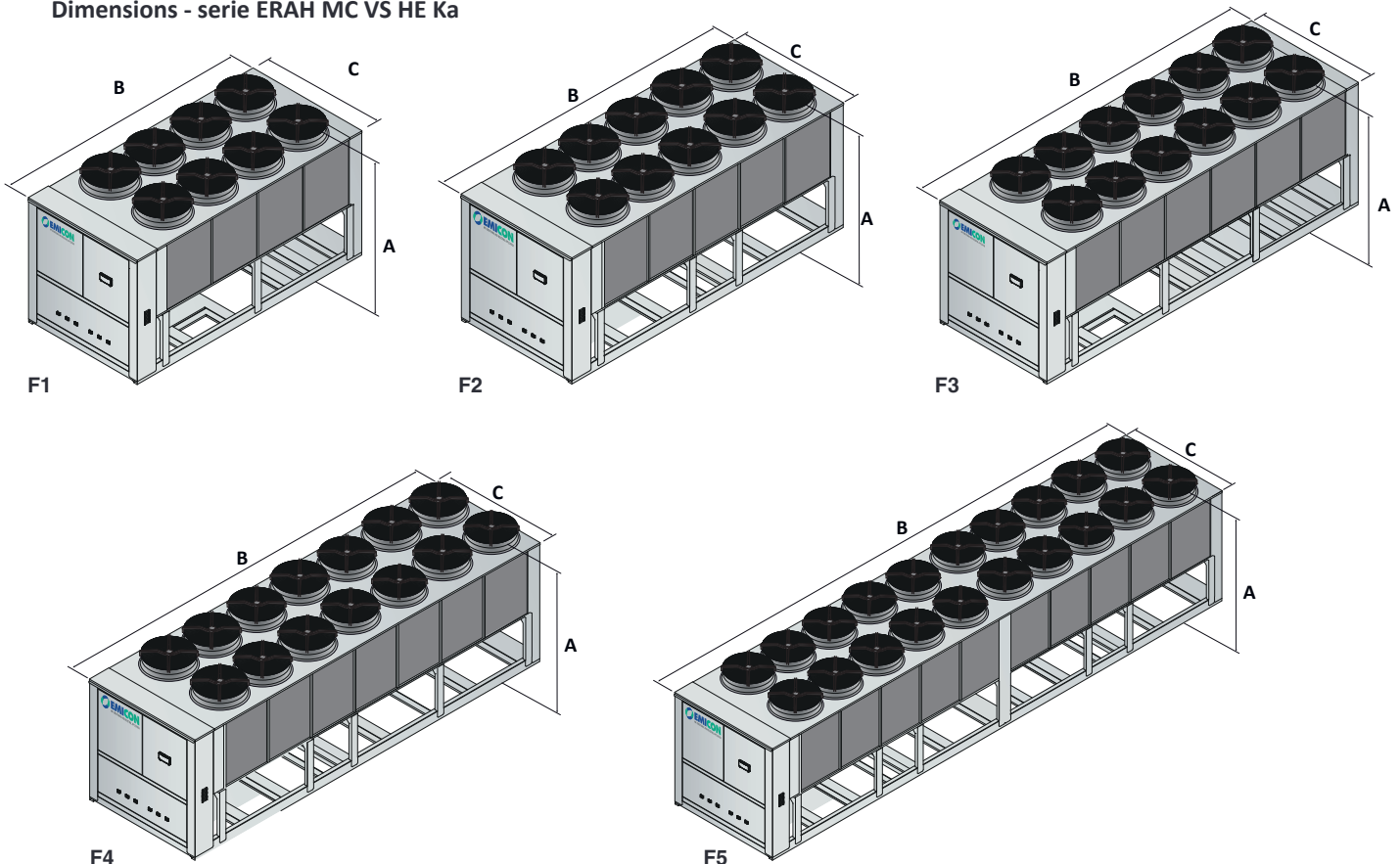
(2) Le niveau de puissance sonore a été mesuré selon ISO 3744.

Accessoires - serie ERAC Ka

ERAC Ka		451	562	682	812	983	1404
Ampèremètre	A	o	o	o	o	o	o
Funzionamento a basse temperatura aria esterna (-20 °C)	BF	●	●	●	●	●	●
Détecteur de fuites de réfrigérant	DR	o	o	o	o	o	o
Ventilateurs EC sans balais	EC	o	o	o	o	o	o
Filtres anti-pollen sur les batteries de condensation	FA	o	o	o	o	o	o
Fluxostat mécanique	FL	o	o	o	o	o	o
Grille de protection de la batterie de condensation	GP	o	o	o	o	o	o
Grille de protection compartiment technique	GP1	o	o	o	o	o	o
Interface sérielle RS 485	IH	o	o	o	o	o	o
Emballage marin	IM	o	o	o	o	o	o
Interface sérielle pour protocole SNMP ou TCP/IP	IWG	o	o	o	o	o	o
Supports anti-vibratils en caoutchouc	PA	o	o	o	o	o	o
Supports anti-vibratiles à ressort	PM	o	o	o	o	o	o
Interface de programmation distante	PQ	o	o	o	o	o	o
Interface de programmation distante	RA	o	o	o	o	o	o
Voltmètre	V	o	o	o	o	o	o
Relais thermiques des compresseurs	RL	o	o	o	o	o	o
Batterie avec ailettes pré-vernies	RM	o	o	o	o	o	o
Batterie cuivre/cuivre	RR	o	o	o	o	o	o

● Standard o Optional - Non disponibile

Dimensions - 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

ACCESSOIRES

A Ampèremètre: Dispositif électrique pour mesurer l'intensité de courant électrique absorbé par l'unité.

ACP Protection anti-corrosion des batteries de condensation (AIAX coating): peinture de la surface extérieur de l'échangeur par l'application par chute d'une résine spécifique pour garantir une protection aux agents atmosphériques et pourtant conseillée pour installations dans des environnements très corrosifs, tels que zones industrielles à d'élévées concentrations d'agents de contamination (> 100 ppm) ou à des zones urbaines avec des niveaux de pollution atmosphérique très élevés (> 125 ug/m³). Cette protection est une alternative valide aux solutions commerciales appelées Blygold ou Thermoguard. (En alternative à l'option PCP).

AE Alimentation électrique différente du standard: Principalement, 230V triphasé, 460V triphasé. Fréquence 50/60 Hz.

BT Fonctionnement à basses températures air extérieur (-20°C): Dispositif électronique du type à coupure de phase pour le réglage continu de la pression de condensation par la variation de la vitesse ventilateurs. (En alternative à BF et EC).

BF Fonctionnement à basses températures air extérieur (-20°C): Dispositif électronique du type à convertisseur de fréquence pour le réglage continu de la pression de condensation par la variation de la vitesse ventilateurs. (En alternative à l'option BT et EC).

CF Cabinet insonorisant compresseurs avec matériel standard: Isolation par un cabinet en profilés et panneaux en tôle galvanisée à chaud et vernie à poudres, capotage recouvert de matériel insonorisant spécifiquement projeté pour baisser le niveau sonore caractéristique des fréquences des compresseurs utilisés. On peut ouvrir facilement les panneaux avec un clef triangulaire.(En alternative à CFU).

CFU Cabinet insonorisant compresseurs avec matériel polyester: Isolation par un cabinet en profilés et panneaux en tôle galvanisée à chaud et vernie à poudres, capotage recouvert par un matelas insonorisant en fibre polyester d'épaisseur élevée et plots anti-vibratils pour les compresseurs. On peut ouvrir facilement les panneaux avec un clef triangulaire. (En alternative à CF).

CFT Coffret complete sur les compresseurs et le compartiment technique: Isolement compresseurs et protection du compartiment technique avec coffret recouvert de matériel isolant et ignifuge d'épaisseur 25 mm. (Non disponible pour les modèles à 8-10 ventilateurs).

CS Compteur de démarrage compresseur: Dispositif électromécanique placé à l'intérieur du tableau électrique, enregistrant le nombre total de démarrages du compresseur.

DS Système de démarrage compresseurs Etoile-Triangle: Dispositif électrique pour réduire le courant de démarrage, complet de sûreté contre le court-circuit par blocage mécanique.

EC Ventilateurs hélicoïdes avec moteur à commutation électronique: Réalisés en matériel hétéroclite à haute efficacité, avec moteur triphasé à commutation électronique (EC) directement couplé au rotor extérieur, ils permettent de régler en continu au moyen d'un signal 0-10V, géré intégralement par le microprocesseur.

Grâce à un réglage plus précis du débit d'air, ils permettent le fonctionnement de l'unité avec températures de l'air jusqu'à -20°C. (En alternative aux options BT et BF).

GP Grille de protection de la batterie de condensation: Grille de protection en métal contre les coups accidentels.

GP2 Grille anti-intrusion: Grille en métal verni à protection du compartiment compresseurs et des échangeurs. (Non disponible avec CF, CFU et CFT).

GP3 Grille anti-intrusion avec option CFU: Grille en métal verni à protection du compartiment compresseurs et des échangeurs (Disponible seulement avec CF et pour la version ultrasilencieuse).

I1 Isolement Victaulic coté pompe: Isolement des joints par mousse de polyuréthane à cellules fermées pour éviter la formation de condensat, coté pompe.

I2 Isolement Victaulic coté réservoir: Isolement des joints par mousse de polyuréthane à cellules fermées pour éviter la formation de condensat, coté réservoir.

IH Carte série RS 485: Carte électronique connectée au microprocesseur, permet la communication entre les unités et un système de supervision. Il est possible de contrôler totalement l'appareil à distance. (En alternative à IH LON et IWG).

IH LON Interface sérielle pour protocole LON: Carte électronique connectée au microprocesseur qui permet la communication entre les unités et des systèmes de supervision avec protocole LON pour contrôler les unités à distance et gérer la télésurveillance. (En alternative à IH et IWG).

IM Emballage marin: Caisse en bois fumigé et enveloppe en films avec des inhibiteurs de corrosion ajoutés à libération lente et totalement exempt de nitrates et de métaux lourds (VCI) appropriée pour les transports par mer.

IWG Interface sérielle pour protocole SNMP ou TCP/IP: Carte électronique connectée au microprocesseur qui permet la communication entre les unités et des systèmes de supervision avec protocole SNMP ou TCP/IP pour contrôler les unités à distance et gérer la télésurveillance. (En alternative à IH et IH LON).

MF Moniteur de phase: Dispositif électronique de contrôle de la séquence correcte et/ou de l'absence éventuelle de l'une des 3 phases entraînant la mise hors tension de l'armoire si nécessaire.

MV Réservoir: De capacité proportionnée à l'unité, complet de vase d'expansion, soupape de sécurité, hydromètre, robinet de remplissage et vidange eau, robinets échappement air, vannes d'interception pour les opérations d'entretien sur le filtre.

OS Interrupteur de niveau huile: Incorporé dans le séparateur d'huile du compresseur, il indique l'éventuelle réduction du niveau d'huile. Il est un dispositif opto-électronique.

P1 Group pompe individuelle: Group de pompage eau glacée avec pompe individuelle, vase d'expansion, soupape de sécurité, robinet de remplissage et vidange eau, robinet échappement air, démarrage

électrique de la pompe. La pompe est de type centrifuge monobloc à 2 pôles pour la version silencieuse, à 4 pôles pour la version ultrasilencieuse.

P1H Group pompe individuelle à haute pression: Group de pompage eau glacée avec pompe individuelle à haute pression, vase d'expansion, soupape de sécurité, robinet de remplissage et vidange eau, robinet échappement air, démarrage électrique de la pompe. La pompe est de type centrifuge monobloc à 2 pôles pour la version silencieuse, à 4 pôles pour la version ultrasilencieuse.

P2 Group pompes en parallèle (une pompe en fonction): Group de pompage eau glacée avec 2 pompes en parallèle, vase d'expansion, soupape de sécurité, robinet de remplissage et vidange eau, robinet échappement air, vannes d'interception de l'eau en aspiration et soupape de retenue sur le refoulement de chaque pompe, démarrage électrique de la pompe. La pompe est de type centrifuge monobloc à 2 pôles pour la version silencieuse, à 4 pôles pour la version ultrasilencieuse.

P2H Group pompe en parallèle haute pression disponible (une pompe en fonction): Group de pompage eau glacée avec 2 pompes en parallèle à haute pression disponible, vase d'expansion, soupape de sécurité, robinet de remplissage et vidange eau, robinet échappement air, vannes d'interception de l'eau en aspiration et soupape de retenue sur le refoulement de chaque pompe, démarrage électrique de la pompe. La pompe est de type centrifuge monobloc à 2 pôles pour la version silencieuse, à 4 pôles pour la version ultrasilencieuse.

PT Group pompes jumelées in-line (une pompe en fonction): Group de pompage eau glacée avec 2 pompes jumelées avec une seule roue et deux moteurs séparés. Le kit hydraulique en ce cas est pourvu de vase d'expansion, soupape de sécurité, robinet de remplissage et vidange eau, robinet d'échappement air, démarrage électrique des pompes. La pompe est de type centrifuge monobloc à 2 pôles pour la version silencieuse, à 4 pôles pour la version ultrasilencieuse.

PA Supports anti-vibratiles en caoutchouc: Supports anti-vibratiles du type à cloche pour l'isolation de l'unité sur le socle support (fournis en kit), constitués par une base à cloche en fer zingue et mélange en caoutchouc naturel.

PCP Protection anti-corrosion des batteries de condensation (Powder coating): peinture de la surface extérieur de l'échangeur par l'application d'une résine époxy de couleur noir pour garantir une protection aux agents atmosphériques pour installations près de la mer, dans des environnements à des concentrations moyennes d'agents de contamination (< 100 ppm) ou à des zones urbaines avec des niveaux de pollution atmosphérique mi-bas (< 125 ug/m3). (En alternative à ACP).

PM Supports anti-vibratiles à ressort: Amortisseurs à ressort pour l'isolation de l'unité sur le socle support, particulièrement indiqués pour l'installation de l'unité dans des environnements difficiles et agressifs (fournis en kit). Ils sont constitués par deux plaques et d'une convenable quantité de ressorts en acier harmonique.

PQ Interface de programmation à distance: Terminal à distance, permettant d'afficher les valeurs de température détectées par les sondes, les entrées d'alarmes digitales, les sorties et la commande

à distance ON/OFF de l'unité, de changer les paramètres, un alarme sonore et l'affichage des alarmes présentes.

PW Système de démarrage Part-Winding: Démarrage des compresseurs à étages, réduisant d'environ 35% le courant de démarrage de chaque compresseur.

RA Résistance électrique sur l'évaporateur: Résistance électrique à l'intérieur de l'évaporateur avec fonction antigel et complète d'un thermostat autonome.

RD Robinets sur le refoulement compresseurs: Ils sont utilisés pour isoler les compresseurs dans les opérations d'entretien.

RF Système de mise en phase cosφ ≥ 0,9: dispositif électrique constitué par des condenseurs indiqués pour la mise en phase des compresseurs, assurant une valeur du cosφ ≥ 0,9, de façon à limiter l'absorption de puissance du réseau.

RH Robinets sur l'aspiration compresseurs: Ils sont utilisés pour isoler les compresseurs dans les opérations d'entretien.

RL Relais thermiques des compresseurs: Dispositifs électromécaniques de protection au surcharge des compresseurs.

RM Batterie avec ailettes pré vernies: Traitement de la surface des batteries de condensation avec revêtement époxydique.

RP Récupération partielle: (environ 20%) de la chaleur de condensation par des échangeurs à plaques réfrigérant/eau (désurchauffeur), installés toujours en série aux compresseurs. Cette option est utilisée quand l'on veut récupérer partiellement la chaleur de condensation pour produire de l'eau sanitaire.

RR Batterie cuivre/cuivre: Réalisation spéciale des batteries de condensation avec tubes et ailettes en cuivre.

RT Récupération totale: (100%) de la chaleur de condensation par des échangeurs à plaques réfrigérant/eau en commutation à la section de condensation (en parallèle). Cette option est utilisée quand l'on veut récupérer totalement la chaleur de condensation pour produire de l'eau sanitaire ou pour le chauffage.

RV Couleur RAL personnalisée.

TE Vanne thermostatique électronique: Vanne thermostatique électronique qui réduit le temps de réponse de l'unité. Cette option est conseillée en cas de variations fréquentes de la charge frigorifique pour augmenter l'efficacité du groupe.

V Voltmètre: Dispositif électrique pour mesurer de la tension électrique de l'unité.

VB Version brine: Unité prédisposée pour fonctionner avec températures d'eau à la sortie de l'évaporateur inférieures à 0°C. L'évaporateur est fourni avec une isolation de 20 mm.

VS Vanne solénoïde: Vanne solénoïde électromagnétique sur chaque ligne frigorifique pour l'interception de la ligne liquide à l'arrêt des compresseurs.