

RAH F Ke/Kh

GROUPES EAU GLACÉE À CONDENSATION PAR AIR POUR INSTALLATION EXTERNE
AVEC FREE-COOLING INTEGRÉ, COMPRESSEURS À VIS ET VENTILATEURS AXIAUX

Puissance frigorifique de 338 kW à 1586 kW



R513A

R1234
ze



AIR

FC



AC

EC



ERP
2021

VERSIONS

RAH F - Version Standard

RAH F HE - Version haute efficacité

RAH F S e U - Version silencieuse et ultrasilencieuse **sur demande**

Les groupes eau glacée de la série RAH F à condensation par air et batterie free-cooling additionnelle, sont conçus pour l'installation à l'extérieur et sont particulièrement indiqués pour le refroidissement de solutions liquides glycolées et utilisés dans les processus de climatisation ou industriels.

La technologie semi-hermétique à vis permet d'obtenir une amélioration sensible de l'efficacité à charge partielle si comparée aux autres systèmes traditionnels de contrôle de la puissance de refroidissement.

La batterie free-cooling permet de récupérer partiellement ou complètement la puissance frigorifique de l'air extérieur sans des remarquables engagements d'énergie électrique. Les unités sont équipées d'une batterie additionnelle traversée par le liquide à refroidir et par le débit d'air total des ventilateurs de la section de condensation.

La combinaison des échangeurs avec ailettes à haute efficacité avec la pureté thermo physique du réfrigérant utilisé, qui est en fait dépourvu de glide aux change-

ments d'état, permet d'atteindre des valeurs EER nominales proches à 3 avec ESEER supérieurs à 4,5 en fonctionnement mécanique et des valeurs EER supérieurs à 25 en fonctionnement free-cooling.

Pendant le projet, on a soigné particulièrement les encombrements, en maintenant des puissances frigorifiques élevées. On a pu atteindre ce résultat, en utilisant des composants de qualité et de nouvelle technologie. Toutes les unités, complètement assemblées et testées à l'usine selon des procédures spécifiques de qualité, sont déjà pourvues de toutes les connexions frigorifiques, hydrauliques et électriques nécessaires pour une installation rapide sur site.

Avant l'essai en usine, on va tester en pression les circuits frigorifiques de chaque unité et ensuite ils sont chargés avec réfrigérant et huile incongelable.

Unités certifiées CE et conformes au règlement européen 2016/2281 ERP 2021.

COMPOSANTS

STRUCTURE

Réalisée d'un socle et un châssis en éléments d'acier zingué de grand épaisseur, assemblés par des rivets en acier inoxydable. Toutes les surfaces en acier zingué sont protégées par une peinture à poudres de couleur RAL 7035.

COMPRESSEURS SEMI-HERMÉTIQUES À VIS

Du type semi-hermétique à vis, équipés avec partialisation de la puissance à étages, protection thermique du moteur, résistance de carter. La lubrification des compresseurs est du type forcé sans pompe et, pour éviter des migrations excessives de l'huile au circuit frigorifique, les compresseurs sont équipés d'un séparateur de l'huile intégré au refoulement. Le moteur électrique est pré-disposé pour le démarrage avec courants de démarrage réduits. Dans ce cas l'unité est équipée d'un système de démarrage automatique à charge partielle et d'enclenchement mécanique des térupteurs de démarrage, afin d'éviter de court-circuit accidentel.

EVAPORATEUR

À faisceau tubulaire du type à expansion sèche, avec tuyauterie en cuivre électrolytique pur, couverture et faisceau tubulaire en acier au carbone. L'échangeur est fourni complet d'isolation anti-condensât réalisée avec matériel en caoutchouc nitrile et polyéthylène expansé d'épaisseur totale de 10 mm, protégé à l'extérieur par un film de polyéthylène gaufré anti-griffure, résistant aux rayons UV. Les raccordements hydrauliques sont du type Victaulic. Des fractionnements en matériel plastique, résistant à la corrosion, sont placés à l'intérieur de la couverture pour garantir une distribution correcte de l'eau et pour rendre le faisceau tubulaire particulièrement robuste et sans vibrations, même au cas de débits élevés. L'évaporateur est aussi équipé d'un pressostat différentiel de sécurité manque d'eau qui empêche le fonctionnement de l'unité en cas de manque de débit d'eau à l'évaporateur.

BATTERIES EXTÉRIEURES D'ÉCHANGE THERMIQUE

Pluri-sections avec tubes en cuivre avec des micro-ailettes, positionnées en angs décalés qui se détendent mécaniquement sur l'échangeur ailetté en aluminium. L'ailette a été projetée avec un profil tel à garantir le coefficient max d'échange (turbo-fin). La pression max de fonctionnement côté réfrigérant des batteries de condensation correspond à 45 bar relatifs.

BATTERIES EXTERIEURES DE FREE-COOLING

Avec tubes en cuivre de section optimisée pour la réduction des pertes de charge côté glycol et échangeur ailetté en aluminium. L'ailette a été projetée avec un profil tel à garantir le coefficient max d'échange (turbo-fin). La pression max de fonctionnement côté fluide des batteries free-cooling correspond à 10 bar relatifs. Dès que la température de l'air à l'entrée de la batterie de free-cooling est inférieure à la température du fluide retournant du système, le fonctionnement free-cooling va s'activer en permettant aux ventilateurs d'obtenir la récupération frigorifique maximum à ces conditions.

L'avantage qu'on obtient en fonctionnement free-cooling est beaucoup plus élevé quand la température de l'air extérieur est plus basse que la température du fluide à refroidir. C'est pourquoi on va installer cette typologie d'unités dans des systèmes de climatisation et réfrigération là où il y a des températures extérieures non trop élevées et où la demande de climatisation est significative et pour longtemps.

Il est presque toujours indispensable qu'on alimente les batteries de free-cooling par des solutions glycolées, afin de prévenir la congélation du fluide refroidi avec des conséquences ruptures des échangeurs.

Dans les systèmes où il n'est pas possible d'utiliser directement de solutions glycolées, on peut installer sur l'unité un circuit "GLYCOL LOOP" (option GYL), par lequel on peut séparer hydrauliquement la section batteries free-cooling de l'autre section de l'unité. Cette séparation se fait par un échangeur additionnel eau/glycol, complet de pompe de circulation interne, activée seulement pendant le fonctionnement free-cooling.

VENTILATEURS HÉLICOÏDES

À accouplement direct, avec pales en aluminium à profil d'aile projeté spécifiquement pour ne pas créer de turbulence dans la zone de détachement de l'air. Ils assurent donc l'efficacité max et le niveau sonore minimum. Chaque ventilateur est équipé d'une protection en acier zingué et verni après la construction. Les moteurs des ventilateurs sont de type complètement fermés avec un niveau de protection IP54 et un thermostat de protection thermique incorporé dans les bobinages. 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.

CIRCUITS FRIGORIFIQUES INDÉPENDANTS

Chacun complet de robinet pour la charge de réfrigérant, sonde antigel, robinets sur la ligne du liquide, receveur de liquide homologué, voyante de passage liquide et humidité, filtre de déshydratation, vanne de sécurité côté haute pression réfrigérant et vanne d'expansion thermostatique de type mécanique, pressostats et manomètres de baisse et haute pression.

TABLEAU ÉLECTRIQUE

Conformes aux normes CE, dans le quel on va positionner tous les composants du système de contrôle et de démarrage des moteurs, câblés et testés à l'usine. Il est réalisé par un coffret pour installation à l'extérieur qui contient les dispositifs de contrôle et puissance, le microprocesseur électronique avec clavier et display pour visualiser les plusieurs fonctions, disjoncteur générale avec système bloque porte, transformateur pour l'alimentation des circuits auxiliaires, interrupteurs, fusibles et télérupteurs pour les moteurs des compresseurs et des ventilateurs, bornier pour alarme général et ON/OFF à distance, bornier des circuits de contrôle du type à ressort, possibilité de s'interfacer aux systèmes BMS.

CIRCUIT HYDRONIQUE STANDARD

Équipé de vanne eau à trois voies ON/OFF pour activer le free-cooling, vannes dégagement air batteries et échangeurs à plaques, robinets de décharge et/ou charge de la solution avec glycol, sonde antigel.

ACCESSOIRES

RAH F Ke		302	352	402	482	542	602	722	822	952	1102	1202	1302
Ampèremètre	A	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Alimentation électrique différente du standard	AE	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
Fonctionnement en froid jusqu'à -20°C	BF	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Fonctionnement en froid jusqu'à -10°C	BT	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Cabinet insonorisant compresseurs avec matériel standard	CF	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Cabinet insonorisant compresseurs avec matériel polyester plus épais	CFU	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Compteur de démarrage compresseur	CS	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Système de démarrage compresseurs Etoile-Triangle	DS	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Ventilateurs hélicoïdes avec moteur à commutation électronique	EC	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Grille de protection de la batterie de condensation	GP	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Grille anti-intrusion avec option CFU	GP3	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Glycol loop	GYL	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
Isolement Victaulic coté pompe	I1	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Isolement Victaulic coté réservoir	I2	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Fiche horloge	IG	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Carte série RS 485	IH	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Emballage marin	IM	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Interface série pour protocole SNMP ou TCP/IP	IWG	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Injection de liquide	LI	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Partialisation modulante de la puissance	M12	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Moniteur de phase	MF	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Réservoir	MV	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
Interrupteur de niveau huile	OS	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Group pompe individuelle	P1	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Group pompe individuelle à haute pression	P1H	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Pompe individuelle débit variable	P1VS	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Group pompes en parallèle	P2	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Group pompe en parallèle haute pression disponible	P2H	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Pompe double débit variable	P2VS	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Supports anti-vibratiles en caoutchouc	PA	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Pressostat différentiel d'eau	PF	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Supports anti-vibratiles à ressort	PM	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Interface de programmation à distance	PQ	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Group pompes jumelées in-line	PT	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Résistance électrique sur l'évaporateur	RA	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Robinets sur le refoulement compresseurs	RD	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Système de mise en phase cosfi ≥0,9	RF	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Robinets sur l'aspiration compresseurs	RH	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Relais thermiques des compresseurs	RL	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Batterie avec ailettes pré vernies	RM	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Récupération partielle	RP	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Batterie cuivre/cuivre	RR	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Récupération totale	RT	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
Couleur RAL personnalisée	RV	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Batterie avec traitement double couche	TDS	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Vanne thermostatique électronique	TE	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Voltmètre	V	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Version brine	VB	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Vanne solénoïde	VS	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o

• Standard, o Optional, -- Non disponible, □ Contactez notre bureau commercial

RAH F HE Ke		302	352	402	482	542	602	722	822	952	1102	1202	1302
Ampèremètre	A	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Alimentation électrique différente du standard	AE	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
Cabinet insonorisant compresseurs avec matériel standard	CF	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Cabinet insonorisant compresseurs avec matériel polyester plus épais	CFU	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Compteur de démarrage compresseur	CS	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Système de démarrage compresseurs Etoile-Triangle	DS	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Ventilateurs hélicoïdes avec moteur à commutation électronique	EC	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Grille de protection de la batterie de condensation	GP	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Grille anti-intrusion avec option CFU	GP3	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Glycol loop	GYL	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
Isolement Victaulic coté pompe	I1	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Isolement Victaulic coté réservoir	I2	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Fiche horloge	IG	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Carte série RS 485	IH	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Emballage marin	IM	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Interface série pour protocole SNMP ou TCP/IP	IWG	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Injection de liquide	LI	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Partialisation modulante de la puissance	M12	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Moniteur de phase	MF	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Réservoir	MV	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
Interrupteur de niveau huile	OS	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Group pompe individuelle	P1	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Group pompe individuelle à haute pression	P1H	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Pompe individuelle débit variable	P1VS	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Group pompes en parallèle	P2	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Group pompe en parallèle haute pression disponible	P2H	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Pompe double débit variable	P2VS	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Supports anti-vibratiles en caoutchouc	PA	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Pressostat différentiel d'eau	PF	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Supports anti-vibratiles à ressort	PM	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Interface de programmation à distance	PQ	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Group pompes jumelées in-line	PT	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Résistance électrique sur l'évaporateur	RA	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Robins sur le refoulement compresseurs	RD	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Système de mise en phase cosfi ≥0,9	RF	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Robins sur l'aspiration compresseurs	RH	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Relais thermiques des compresseurs	RL	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Batterie avec ailettes pré vernies	RM	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Récupération partielle	RP	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Batterie cuivre/cuivre	RR	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Récupération totale	RT	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
Couleur RAL personnalisée	RV	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Batterie avec traitement double couche	TDS	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Vanne thermostatique électronique	TE	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Voltmètre	V	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Version brine	VB	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Vanne solénoïde	VS	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o

• Standard, o Optional, -- Non disponible, □ Contactez notre bureau commercial

RAH F Kh		302	352	402	482	542	602	722	822	902	1002
Ampèremètre	A	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Alimentation électrique différente du standard	AE	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
Fonctionnement en froid jusqu'à -20°C	BF	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Fonctionnement en froid jusqu'à -10°C	BT	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Cabinet insonorisant compresseurs avec matériel standard	CF	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Cabinet insonorisant compresseurs avec matériel polyester plus épais	CFU	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Compteur de démarrage compresseur	CS	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Système de démarrage compresseurs Etoile-Triangle	DS	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Ventilateurs hélicoïdes avec moteur à commutation électronique	EC	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Grille de protection de la batterie de condensation	GP	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Grille anti-intrusion avec option CFU	GP3	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Glycol loop	GYL	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
Isolement Victaulic coté pompe	I1	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Isolement Victaulic coté réservoir	I2	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Fiche horloge	IG	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Carte série RS 485	IH	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Emballage marin	IM	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Interface série pour protocole SNMP ou TCP/IP	IWG	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Injection de liquide	LI	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Partialisation modulante de la puissance	M12	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Moniteur de phase	MF	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Réservoir	MV	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
Interrupteur de niveau huile	OS	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Group pompe individuelle	P1	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Group pompe individuelle à haute pression	P1H	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Pompe individuelle débit variable	P1VS	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Group pompes en parallèle	P2	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Group pompe en parallèle haute pression disponible	P2H	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Pompe double débit variable	P2VS	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Supports anti-vibratiles en caoutchouc	PA	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Pressostat différentiel d'eau	PF	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Supports anti-vibratiles à ressort	PM	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Interface de programmation à distance	PQ	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Group pompes jumelées in-line	PT	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Résistance électrique sur l'évaporateur	RA	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Robinet sur le refoulement compresseurs	RD	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Système de mise en phase cosφ ≥ 0,9	RF	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Robinet sur l'aspiration compresseurs	RH	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Relais thermiques des compresseurs	RL	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Batterie avec ailettes pré vernies	RM	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Récupération partielle	RP	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Batterie cuivre/cuivre	RR	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Récupération totale	RT	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
Couleur RAL personnalisée	RV	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Batterie avec traitement double couche	TDS	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Vanne thermostatique électronique	TE	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Voltmètre	V	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Version brine	VB	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Vanne solénoïde	VS	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o

• Standard, o Optional, -- Non disponible, □ Contactez notre bureau commercial

RAH F HE Kh		302	352	402	482	542	602	722	822	902	1002
Ampèremètre	A	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Alimentation électrique différente du standard	AE	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
Cabinet insonorisant compresseurs avec matériel standard	CF	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Cabinet insonorisant compresseurs avec matériel polyester plus épais	CFU	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Compteur de démarrage compresseur	CS	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Système de démarrage compresseurs Etoile-Triangle	DS	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Ventilateurs hélicoïdes avec moteur à commutation électronique	EC	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Grille de protection de la batterie de condensation	GP	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Grille anti-intrusion avec option CFU	GP3	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Glycol loop	GYL	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
Isolement Victaulic coté pompe	I1	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Isolement Victaulic coté réservoir	I2	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Fiche horloge	IG	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Carte série RS 485	IH	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Emballage marin	IM	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Interface série pour protocole SNMP ou TCP/IP	IWG	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Injection de liquide	LI	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Partialisation modulante de la puissance	M12	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Moniteur de phase	MF	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Réservoir	MV	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
Interrupteur de niveau huile	OS	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Groupe pompe individuelle	P1	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Groupe pompe individuelle à haute pression	P1H	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Pompe individuelle débit variable	P1VS	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Groupe pompes en parallèle	P2	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Groupe pompe en parallèle haute pression disponible	P2H	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Pompe double débit variable	P2VS	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Supports anti-vibratiles en caoutchouc	PA	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Pressostat différentiel d'eau	PF	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Supports anti-vibratiles à ressort	PM	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Interface de programmation à distance	PQ	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Groupe pompes jumelées in-line	PT	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Résistance électrique sur l'évaporateur	RA	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Robinet sur le refoulement compresseurs	RD	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Système de mise en phase cosφ ≥ 0,9	RF	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Robinet sur l'aspiration compresseurs	RH	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Relais thermiques des compresseurs	RL	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Batterie avec ailettes pré vernies	RM	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Récupération partielle	RP	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Batterie cuivre/cuivre	RR	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Récupération totale	RT	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
Couleur RAL personnalisée	RV	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Batterie avec traitement double couche	TDS	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Vanne thermostatique électronique	TE	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Voltmètre	V	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Version brine	VB	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o
Vanne solénoïde	VS	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o

• Standard, o Optional, -- Non disponible, □ Contactez notre bureau commercial

DONNÉES TECHNIQUES

RAH F Ke		302	352	402	482	542	602	722	822	952	1102	1202	1302
Refroidissement (R513A) ⁽¹⁾													
Puissance frigorifique nominale	kW	341,7	399,4	453,7	551,8	617,6	690,3	818,5	944,3	1085,1	1244,4	1372,6	1496,1
Puissance absorbée du compresseur	kW	91,9	104,6	119,4	147,5	163,0	182,8	214,1	248,3	283,6	326,6	359,3	393,2
Puissance absorbée nominale	kW	111,1	125,7	143,4	173,9	191,8	214,5	247,7	285,2	322,0	368,9	407,3	446,0
Intensité absorbée nominale	A	195,7	221,5	252,7	306,4	338,0	377,8	436,3	502,5	567,3	649,9	717,6	785,7
EER Gross	W/W	3,72	3,82	3,80	3,74	3,79	3,78	3,82	3,80	3,83	3,81	3,82	3,81
EER Net	W/W	3,08	3,18	3,16	3,17	3,22	3,22	3,30	3,31	3,37	3,37	3,37	3,35
Débit de liquide ⁽⁴⁾	m³/h	63,5	74,3	84,4	102,6	114,9	128,4	152,2	175,6	201,8	231,4	255,3	278,2
Perte de charge	kPa	54,9	54,4	55,0	56,1	57,0	53,6	51,3	52,7	54,1	55,2	56,4	56,4
Circuits	n°	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Compresseurs	n°	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Données Free-Cooling ⁽²⁾													
Puissance frigorifique nominale	kW	521,2	532,2	650,9	660,1	784,2	799,0	917,0	924,4	1042,3	1064,3	1301,8	1320,3
Puissance absorbée nominale	kW	19,2	21,12	24	26,4	28,8	31,68	33,6	36,96	38,4	42,24	48	52,8
Intensité absorbée nominale	A	36,8	40,5	46,0	50,6	55,2	60,8	64,4	70,9	73,6	81,0	92,1	101,3
EER	W/W	27,1	25,2	27,1	25,0	27,2	25,2	27,3	25,0	27,1	25,2	27,1	25,0
Débit de liquide ⁽⁴⁾	m³/h	98,7	100,8	123,3	125,0	148,5	151,3	173,7	175,1	197,4	201,6	246,6	250,1
Perte de charge	kPa	313,7	281,4	298,8	264,6	276,6	255,7	248,1	233,6	233,0	223,1	233,9	226,8
Données Free-Cooling ⁽³⁾													
Puissance frigorifique nominale	kW	264,28	269,86	330,07	334,76	397,66	405,17	465,03	468,76	528,55	539,72	660,14	669,52
Puissance absorbée nominale	kW	19,2	21,1	24,0	26,4	28,8	31,7	33,6	37,0	38,4	42,2	48,0	52,8
Intensité absorbée nominale	A	36,8	40,5	46,0	50,6	55,2	60,8	64,4	70,9	73,6	81,0	92,1	101,3
EER	W/W	13,8	12,8	13,8	12,7	13,8	12,8	13,8	12,7	13,8	12,8	13,8	12,7
Débit de liquide ⁽⁴⁾	m³/h	50,1	51,1	62,5	63,4	75,3	76,7	88,1	88,8	100,1	102,2	125,0	126,8
Perte de charge	kPa	80,7	72,4	76,8	68,0	71,1	65,8	63,8	60,1	59,9	57,4	60,1	58,3
Ventilateurs Axiaux													
Quantité	n°	8	8	10	10	12	12	14	14	16	16	20	20
Débit d'air	m³/h	156800	164640	196000	205800	235200	246960	274400	288120	313600	329280	392000	411600
Puissance absorbée	kW	19,2	21,1	24,0	26,4	28,8	31,7	33,6	37,0	38,4	42,2	48,0	52,8
Intensité absorbée	A	36,8	40,5	46,0	50,6	55,2	60,8	64,4	70,9	73,6	81,0	92,1	101,3
Poids													
Poids de transport	kg	4690	4837	5936	6088	7783	7932	8442	8598	9565	9729	10620	10793
Poids en exploitation	kg	4874	5024	6166	6320	8059	8212	8765	8923	9933	10103	11079	11257
Dimensions													
Longueur	mm	4750	4750	5720	5720	6700	6700	7670	7670	9800	9800	10770	10770
Largeur	mm	2300	2300	2300	2300	2300	2300	2300	2300	2300	2300	2300	2300
Hauteur	mm	2560	2560	2560	2560	2560	2560	2560	2560	2560	2560	2560	2560
Niveaux sonores													
Puissance sonore ⁽⁵⁾	dB(A)	101,9	102,4	102,9	103,4	103,9	104,4	104,9	105,4	105,9	106,4	106,9	107,4
Pression sonore 1 m ⁽⁶⁾	dB(A)	81,3	81,8	82,3	82,8	83,3	83,8	84,3	84,8	85,3	85,8	86,3	86,8
Alimentation électrique													
Voltage/phase/fréquence	V/ph/Hz	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50
Données électriques													
Intensité absorbée max	[A]	283	321	366	441	497	569	646	737	840	801	1004	1121
Intensité de démarrage	[A]	341	393	458	538	618	686	824	904	1079	1132	1399	1579

(1) Liquid: Eau entrée/sortie: 15/10°C - Air extérieur 30°C

(2) Liquid: Eau entrée/sortie: 15/10°C - Air extérieur 0°C

(3) Liquid: Eau entrée/sortie: 15/10°C - Air extérieur 5°C

(4) Les données hydrauliques se référant au fluide Glycol 30 %.

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

(6) Le niveau de pression sonore à 1 m en champ libre a été mesuré selon ISO 3744.

RAH F HE Ke		302	352	402	482	542	602	722	822	952	1102	1202	1302
Refroidissement (R513A) ⁽¹⁾													
Puissance frigorifique nominale	kW	365,6	427,4	485,9	589,9	654,7	731,8	867,6	1001,0	1150,2	1319,1	1454,9	1585,9
Puissance absorbée du compresseur	kW	86,0	98,8	112,8	140,5	155,3	174,1	203,9	236,4	270,1	311,1	342,2	374,5
Puissance absorbée nominale	kW	102,4	119,3	135,3	165,1	182,3	202,8	235,4	269,2	306,2	352,1	391,4	428,6
Intensité absorbée nominale	A	180,4	210,3	238,4	290,9	321,2	357,2	414,8	474,3	539,4	620,3	689,5	755,1
EER Gross	W/W	4,25	4,32	4,31	4,20	4,22	4,20	4,26	4,23	4,26	4,24	4,25	4,24
EER Net	W/W	3,57	3,58	3,59	3,57	3,59	3,61	3,68	3,72	3,76	3,75	3,72	3,70
Débit de liquide ⁽⁴⁾	m³/h	68,0	79,5	90,4	109,7	121,8	136,1	161,3	186,2	213,9	245,3	270,6	294,9
Perte de charge	kPa	52,2	51,7	52,3	53,3	54,2	50,9	48,7	50,1	51,4	52,4	53,6	53,6
Circuits	n°	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Compresseurs	n°	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Données Free-Cooling ⁽²⁾													
Puissance frigorifique nominale	kW	389,7	482,4	494,6	585,3	591,4	674,2	681,1	779,4	786,5	964,8	1170,6	1182,8
Puissance absorbée nominale	kW	16,4	20,5	22,6	24,6	27,1	28,7	31,6	32,8	36,1	41,0	49,2	54,1
Intensité absorbée nominale	A	31,5	39,3	43,2	47,2	51,9	55,0	60,5	62,9	69,2	78,6	94,4	103,8
EER	W/W	23,8	23,5	21,9	23,8	21,9	23,5	21,6	23,8	21,8	23,5	23,8	21,9
Débit de liquide ⁽⁴⁾	m³/h	73,8	91,4	93,7	110,9	112,0	127,7	129,0	147,6	149,0	182,8	221,7	224,0
Perte de charge	kPa	159,5	166,3	154,2	152,4	143,9	142,8	129,2	129,5	122,9	127,1	134,0	128,9
Données Free-Cooling ⁽³⁾													
Puissance frigorifique nominale	kW	268,76	332,69	341,10	403,66	407,86	464,97	469,72	537,52	542,41	665,38	807,31	815,72
Puissance absorbée nominale	kW	16,4	20,5	22,6	24,6	27,1	28,7	31,6	32,8	36,1	41,0	49,2	54,1
Intensité absorbée nominale	A	31,5	39,3	43,2	47,2	51,9	55,0	60,5	62,9	69,2	78,6	94,4	103,8
EER	W/W	16,4	16,2	15,1	16,4	15,1	16,2	14,9	16,4	15,0	16,2	16,4	15,1
Débit de liquide ⁽⁴⁾	m³/h	50,9	63,0	64,6	76,5	77,3	88,1	89,0	101,8	102,7	126,0	152,9	154,5
Perte de charge	kPa	75,8	79,1	73,3	72,5	68,4	67,9	61,4	61,6	58,5	60,4	63,7	61,3
Ventilateurs Axiaux													
Quantité	n°	8	10	10	12	12	14	14	16	16	20	24	24
Débit d'air	m³/h	163200	204000	214200	244800	257040	285600	299880	326400	342720	408000	489600	514080
Puissance absorbée	kW	16,4	20,5	22,6	24,6	27,1	28,7	31,6	32,8	36,1	41,0	49,2	54,1
Intensité absorbée	A	31,5	39,3	43,2	47,2	51,9	55,0	60,5	62,9	69,2	78,6	94,4	103,8
Poids													
Poids de transport	kg	4825	5931	6079	7778	7924	8435	8576	9552	9695	10587	11722	11895
Poids en exploitation	kg	5017	6170	6322	8067	8215	8768	8912	9937	10082	11064	12299	12477
Dimensions													
Longueur	mm	4750	5720	5720	6700	6700	7670	7670	9800	9800	10770	13200	13200
Largeur	mm	2300	2300	2300	2300	2300	2300	2300	2300	2300	2300	2300	2300
Hauteur	mm	2560	2560	2560	2560	2560	2560	2560	2560	2560	2560	2560	2560
Niveaux sonores													
Puissance sonore ⁽⁵⁾	dB(A)	101,3	101,9	102,4	103,0	103,6	104,1	104,7	105,3	105,9	106,5	107,1	107,7
Pression sonore 1 m ⁽⁶⁾	dB(A)	80,7	81,3	81,8	82,4	83,0	83,5	84,1	84,7	85,3	85,9	86,5	87,1
Alimentation électrique													
Voltage/phase/fréquence	V/ph/Hz	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50
Données électriques													
Intensité absorbée max	[A]	283	321	366	441	497	569	646	737	840	801	1004	1121
Intensité de démarrage	[A]	341	393	458	538	618	686	824	904	1079	1132	1399	1579

(1) Liquide: Eau entrée/sortie: 15/10°C - Air extérieur 30°C

(2) Liquide: Eau entrée/sortie: 15/10°C - Air extérieur 0°C

(3) Liquide: Eau entrée/sortie: 15/10°C - Air extérieur 5°C

(4) Les données hydrauliques se réfèrent au fluide Glycol 30 %.

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

(6) Le niveau de pression sonore à 1 m en champ libre a été mesuré selon ISO 3744.

RAH F Kh		302	352	402	482	542	602	722	822	902	1002
Refroidissement (R1234Ze) ⁽¹⁾											
Puissance frigorifique nominale	kW	338,2	408,7	459,5	529,9	610,7	690,3	816,2	927,0	1020,5	1147,5
Puissance absorbée du compresseur	kW	87,8	106,3	120,9	137,5	156,3	176,7	208,2	235,0	257,4	290,0
Puissance absorbée nominale	kW	107,0	127,4	144,9	163,9	185,1	208,4	241,8	271,9	295,8	332,3
Intensité absorbée nominale	A	188,6	224,5	255,4	288,8	326,1	367,1	426,0	479,1	521,1	585,4
EER Gross	W/W	3,85	3,84	3,80	3,85	3,91	3,91	3,92	3,95	3,96	3,96
EER Net	W/W	3,16	3,21	3,17	3,23	3,30	3,31	3,38	3,41	3,45	3,45
Débit de liquide ⁽⁴⁾	m³/h	62,9	76,0	85,4	98,5	113,6	128,4	151,8	172,4	189,8	213,4
Perte de charge	kPa	55,8	55,2	55,9	57,0	57,9	54,4	52,1	53,5	54,9	56,0
Circuits	n°	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Compresseurs	n°	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Données Free-Cooling ⁽²⁾											
Puissance frigorifique nominale	kW	383,2	391,3	478,6	485,4	576,6	587,5	674,3	679,7	766,4	782,6
Puissance absorbée nominale	kW	19,2	21,1	24,0	26,4	28,8	31,7	33,6	37,0	38,4	42,2
Intensité absorbée nominale	A	36,8	40,5	46,0	50,6	55,2	60,8	64,4	70,9	73,6	81,0
EER	W/W	20,0	18,5	19,9	18,4	20,0	18,5	20,1	18,4	20,0	18,5
Débit de liquide ⁽⁴⁾	m³/h	72,6	74,1	90,7	91,9	109,2	111,3	127,7	128,7	145,2	148,2
Perte de charge	kPa	172,2	150,5	160,9	147,6	151,5	138,9	134,9	127,8	130,2	125,0
Données Free-Cooling ⁽³⁾											
Puissance frigorifique nominale	kW	264,28	269,86	330,07	334,76	397,66	405,17	465,03	468,76	528,55	539,72
Puissance absorbée nominale	kW	19,2	21,1	24,0	26,4	28,8	31,7	33,6	37,0	38,4	42,2
Intensité absorbée nominale	A	36,8	40,5	46,0	50,6	55,2	60,8	64,4	70,9	73,6	81,0
EER	W/W	13,8	12,8	13,8	12,7	13,8	12,8	13,8	12,7	13,8	12,8
Débit de liquide ⁽⁴⁾	m³/h	50,1	51,1	62,5	63,4	75,3	76,7	88,1	88,8	100,1	102,2
Perte de charge	kPa	81,9	71,6	76,5	70,2	72,1	66,1	64,2	60,8	61,9	59,5
Ventilateurs Axiaux											
Quantité	n°	8	8	10	10	12	12	14	14	16	16
Débit d'air	m³/h	156800	164640	196000	205800	235200	246960	274400	288120	313600	329280
Puissance absorbée	kW	19,2	21,1	24,0	26,4	28,8	31,7	33,6	37,0	38,4	42,2
Intensité absorbée	A	36,8	40,5	46,0	50,6	55,2	60,8	64,4	70,9	73,6	81,0
Poids											
Poids de transport	kg	4810	4980	6528	6695	7920	8093	8635	8821	9810	10165
Poids en exploitation	kg	4994	5167	6758	6927	8196	8373	8958	9146	10178	10539
Dimensions											
Longueur	mm	4750	4750	5720	5720	6700	6700	7670	7670	9800	9800
Largeur	mm	2300	2300	2300	2300	2300	2300	2300	2300	2300	2300
Hauteur	mm	2560	2560	2560	2560	2560	2560	2560	2560	2560	2560
Niveaux sonores											
Puissance sonore ⁽⁵⁾	dB(A)	103,6	104,0	104,5	105,0	105,5	106,0	106,5	107,0	107,5	108,0
Pression sonore 1 m ⁽⁶⁾	dB(A)	83,0	83,4	83,9	84,4	84,9	85,4	85,9	86,4	86,9	87,4
Alimentation électrique											
Voltage/phase/fréquence	V/ph/Hz	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50
Données électriques											
Intensité absorbée max	[A]	357	431	488	559	637	727	830	791	986	1101
Intensité de démarrage	[A]	426	503	581	646	782	859	1033	1081	1335	1508

(1) Liquid: Eau entrée/sortie: 15/10°C - Air extérieur 30°C

(2) Liquid: Eau entrée/sortie: 15/10°C - Air extérieur 0°C

(3) Liquid: Eau entrée/sortie: 15/10°C - Air extérieur 5°C

(4) Les données hydrauliques se référant au fluide Glycol 30 %.

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

(6) Le niveau de pression sonore à 1 m en champ libre a été mesuré selon ISO 3744.

RAH F HE Kh		302	352	402	482	542	602	722	822	902	1002
Refroidissement (R1234Ze) ⁽¹⁾											
Puissance frigorifique nominale	kW	357,8	438,4	499,4	561,9	655,5	749,2	866,8	982,1	1075,7	1203,0
Puissance absorbée du compresseur	kW	82,7	101,7	117,1	127,3	146,5	166,8	194,4	219,1	242,0	267,7
Puissance absorbée nominale	kW	99,1	122,2	139,6	151,9	173,5	195,5	226,0	251,9	278,1	308,7
Intensité absorbée nominale	A	174,6	215,4	246,0	267,7	305,7	344,4	398,2	443,8	490,0	543,8
EER Gross	W/W	4,33	4,31	4,27	4,41	4,48	4,49	4,46	4,48	4,44	4,49
EER Net	W/W	3,61	3,59	3,58	3,70	3,78	3,83	3,84	3,90	3,87	3,90
Débit de liquide ⁽⁴⁾	m³/h	66,5	81,5	92,9	104,5	121,9	139,3	161,2	182,6	200,1	223,7
Perte de charge	kPa	52,2	51,7	52,3	53,3	54,2	50,9	48,7	50,1	51,4	52,4
Circuits	n°	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Compresseurs	n°	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Données Free-Cooling ⁽²⁾											
Puissance frigorifique nominale	kW	389,7	482,4	494,6	585,3	591,4	674,2	681,1	779,4	786,5	964,8
Puissance absorbée nominale	kW	16,4	20,5	22,6	24,6	27,1	28,7	31,6	32,8	36,1	41,0
Intensité absorbée nominale	A	31,5	39,3	43,2	47,2	51,9	55,0	60,5	62,9	69,2	78,6
EER	W/W	23,8	23,5	21,9	23,8	21,9	23,5	21,6	23,8	21,8	23,5
Débit de liquide ⁽⁴⁾	m³/h	73,8	91,4	93,7	110,9	112,0	127,7	129,0	147,6	149,0	182,8
Perte de charge	kPa	162,2	162,9	151,2	158,0	143,7	140,8	129,2	130,7	126,5	133,0
Données Free-Cooling ⁽³⁾											
Puissance frigorifique nominale	kW	268,76	332,69	341,10	403,66	407,86	464,97	469,72	537,52	542,41	665,38
Puissance absorbée nominale	kW	16,4	20,5	22,6	24,6	27,1	28,7	31,6	32,8	36,1	41,0
Intensité absorbée nominale	A	31,5	39,3	43,2	47,2	51,9	55,0	60,5	62,9	69,2	78,6
EER	W/W	16,4	16,2	15,1	16,4	15,1	16,2	14,9	16,4	15,0	16,2
Débit de liquide ⁽⁴⁾	m³/h	50,9	63,0	64,6	76,5	77,3	88,1	89,0	101,8	102,7	126,0
Perte de charge	kPa	77,1	77,5	71,9	75,1	68,4	66,9	61,5	62,2	60,2	63,2
Ventilateurs Axiaux											
Quantité	n°	8	10	10	12	12	14	14	16	16	20
Débit d'air	m³/h	163200	204000	214200	244800	257040	285600	299880	326400	342720	408000
Puissance absorbée	kW	16,4	20,5	22,6	24,6	27,1	28,7	31,6	32,8	36,1	41,0
Intensité absorbée	A	31,5	39,3	43,2	47,2	51,9	55,0	60,5	62,9	69,2	78,6
Poids											
Poids de transport	kg	4945	6074	6671	8385	8061	8596	8769	9775	9940	11023
Poids en exploitation	kg	5137	6313	6914	8674	8352	8929	9105	10160	10327	11500
Dimensions											
Longueur	mm	4750	5720	5720	6700	6700	7670	7670	9800	9800	10770
Largeur	mm	2300	2300	2300	2300	2300	2300	2300	2300	2300	2300
Hauteur	mm	2560	2560	2560	2560	2560	2560	2560	2560	2560	2560
Niveaux sonores											
Puissance sonore ⁽⁵⁾	dB(A)	102,6	103,2	103,7	104,3	104,9	105,4	106,0	106,6	107,2	107,8
Pression sonore 1 m ⁽⁶⁾	dB(A)	82,0	82,6	83,1	83,7	84,3	84,8	85,4	86,0	86,6	87,2
Alimentation électrique											
Voltage/phase/fréquence	V/ph/Hz	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50
Données électriques											
Intensité absorbée max	[A]	357	431	488	559	637	727	830	791	986	1101
Intensité de démarrage	[A]	426	503	581	646	782	859	1033	1081	1335	1508

(1) Liquid: Eau entrée/sortie: 15/10°C - Air extérieur 30°C

(2) Liquid: Eau entrée/sortie: 15/10°C - Air extérieur 0°C

(3) Liquid: Eau entrée/sortie: 15/10°C - Air extérieur 5°C

(4) Les données hydrauliques se référant au fluide Glycol 30 %.

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

(6) Le niveau de pression sonore à 1 m en champ libre a été mesuré selon ISO 3744.