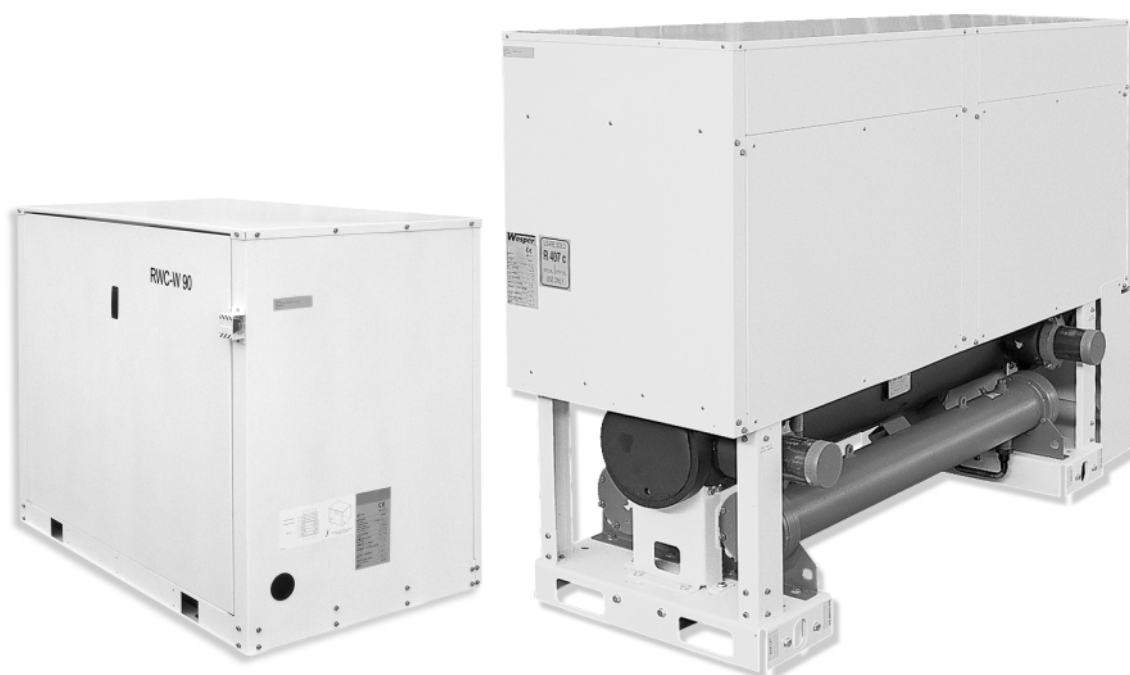


## RWC / RWR 60 ÷ 280



Français

English

 57  
↓  
243 kW  
HFC 407C

Refroidisseurs de liquide à condensation par eau, refroidisseurs de liquide à condenseur à air séparé.

Water Cooled Water Chillers, Remote Air Cooled Water Chillers.

 59  
↓  
261 kW  
HCFC 22

IOM 02 RWC.1FGB-W

Date : Septembre 2002 / September 2002

Annule et remplace / Supersedes : Néant / None





# Sommaire

## 1 - INFORMATION FOURNISSEUR

1.1 Introduction .....	page 4
1.2 Garantie .....	page 4
1.3 Sécurité .....	page 4
1.4 Arrêts d'urgence/interruptions .....	page 5
1.5 À propos de ce manuel .....	page 5
1.6 Plaques de sécurité .....	page 5
1.7 Données de sécurité du matériel .....	pages 6-7

## 2 - INFORMATION PRODUIT

2.1 Introduction .....	page 8
2.2 Spécification générale .....	page 8
2.3 Compresseurs .....	page 8
2.4 Circuits de fluide frigorigène .....	page 8
2.5 Évaporateurs et condenseurs (Modèles 60 à 150) ..	page 8
2.6 Évaporateurs (Modèles 170 à 280) .....	page 8
2.7 Condenseurs (Modèles 170 à 280) .....	page 9
2.8 Alimentation et commandes .....	page 9
2.9 Description du fonctionnement .....	page 9
2.10 Nomenclature .....	page 9

## 3 - TRANSPORT, MANUTENTION ET STOCKAGE

3.1 Inspection .....	page 10
3.2 Manutention .....	page 10
3.3 Ancrage .....	page 10
3.4 Stockage .....	page 10

## 4 - INSTALLATION

4.1 Emplacement .....	page 11
4.2 Système d'eau externe de l'évaporateur .....	page 11
4.3 Système d'eau externe du condenseur .....	page 12
4.4 Raccordement des conduites d'eau .....	page 12
4.5 Raccordement des conduites de fluide frigorigène .....	pages 12-13
4.6 Alimentation électrique .....	13
4.7 Raccordements électriques .....	pages 13 à 15

## 5 - MISE EN SERVICE

5.1 Vérifications préliminaires .....	page 16
5.2 Charge de fluide frigorigène pour la gamme RWR .....	page 16
5.3 Démarrage .....	page 16

5.4 Vérification du rendement .....	page 16
5.5 Remise au client .....	page 16

## 6 - FONCTIONNEMENT DU GROUPE

6.1 Panneau de commande .....	pages 17-18
6.2 Démarrage de l'unité .....	page 18
6.3 Affichage des températures entrée-sortie de l'eau .....	page 18
6.4 Affichage et réarmement des alarmes .....	page 18
6.5 Arrêt de l'unité .....	page 18

## 7 - MAINTENANCE

7.1 Exigences générales .....	page 19
7.2 Maintenance quotidienne .....	page 19
7.3 Chargement du fluide frigorigène .....	page 20
7.4 Compresseurs .....	page 20
7.5 Filtre déshydrateur .....	page 20
7.6 Voyant liquide .....	page 20
7.7 Détendeur thermostatique .....	page 20
7.8 Évaporateur(s) .....	page 21
7.9 Condenseurs .....	page 21

## 8 - ANALYSE DES ANOMALIES .....

## 9 - CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES DES GROUPES

9.1 Graphiques de pertes de charge .....	page 23
9.2 Réglages des sécurités .....	page 24
9.3 Limites de fonctionnement .....	page 24
9.4 Caractéristiques techniques .....	page 25
9.5 Caractéristiques électriques de l'unité .....	page 26
9.6 Caractéristiques électriques par compresseur .....	page 26
9.7 Caractéristiques acoustiques .....	page 27
9.8 Espacement requis .....	page 27
9.9 Dimensions .....	pages 28 à 30
9.10 Schéma fluide .....	pages 31-32

## 10 - PIÈCES DE RECHANGES

10.1 Pièces de rechanges recommandées .....	page 33
10.2 Huiles compresseur recommandées .....	page 33

## 11 - MISE HORS SERVICE, DÉMONTAGE ET DESTRUCTION

11.1 Généralités .....	page 34
------------------------	---------

# 1 - Information fournisseur

## 1.1 - Introduction

Les refroidisseurs de liquide de la gamme RWC / RWR, réalisés selon les standards de conception et de fabrication les plus avancés, représentent une garantie de haute performance, de fiabilité et de capacité d'adaptation sur tous types d'installations de conditionnement d'air, aussi bien avec de l'eau glacée et de l'eau glycolée.

L'unité ne convient pas pour des utilisations autres que celles spécifiées dans le présent manuel.

Une mauvaise utilisation de l'unité ou un usage effectué dans des buts différents de son utilisation initiale, qui serait fait sans l'accord préalable du constructeur ou de ses agents, sortirait des limites d'utilisation et pourrait s'avérer dangereuse.

Le présent manuel contient toutes les informations nécessaires à une installation et une mise en service correcte de l'unité ainsi que les instructions d'utilisation et de maintenance. Il est recommandé de le lire attentivement avant la mise en marche et l'utilisation de l'unité.

À l'exception des opérations décrites dans ce manuel, toutes les opérations d'installation, de mise en service et de maintenance doivent être effectués par le personnel formé et qualifié en ce sens.

Le fabricant ne pourra pas être tenu responsable des dommages corporels ou incorporels résultant d'une mauvaise installation, mise en service ou utilisation, d'une maintenance insuffisante et/ou du fait que les procédures et instructions du présent manuel n'aient pas été respectées.

## 1.2 - Garantie

Les groupes sont livrés entièrement assemblés et après essais pour être prêts à fonctionner.

Toute modification sur les unités, sans accord écrit du constructeur, entraînera une annulation de la garantie.

Pour conserver la validité de la garantie, les conditions suivantes doivent impérativement être satisfaites :

- La mise en service devra être réalisée par des techniciens spécialisés des services agréés par le constructeur.
- La maintenance devra être réalisée par des techniciens formés à cet effet.
- Seules les pièces de rechange d'origine devront être utilisées.
- Toutes les opérations énumérées dans le présent manuel devront être effectuées dans les délais impartis.

Si une de ces conditions n'était pas remplie, la garantie serait automatiquement annulée.

## 1.3 - Sécurité

L'installation de l'unité devra être effectuée conformément à la Directive sur la Sécurité des Machines CEE 98/37, selon la Directive CEE 73/23 concernant la Basse Tension, la Directive de compatibilité Électromagnétique CEE 89/336 (modifiée par la Directive CEE 92/31) et selon les règles habituelles en matière de technique, définies par les réglementations nationales en vigueur. Ne pas mettre l'unité en marche avant d'avoir étudié ce qui est susmentionné.



### Attention

L'unité devra être reliée à la terre et aucun travail d'installation ou de maintenance ne devra être effectué sur l'équipement électrique sans avoir éteint l'appareil, coupé l'alimentation électrique principale ainsi que les fonctions de commande.

Tout manquement au respect des mesures de sécurité énoncées ci-dessus pourrait entraîner, dans le cas d'un court-circuit, un incendie ou une électrocution.



### Attention

L'unité contient des vapeurs et des liquides de fluide frigorigène sous pression à l'intérieur des échangeurs de chaleur, des compresseurs, et de la tuyauterie. Toute émanation de fluide frigorigène peut être dangereuse et causer des dommages corporels.



### Attention

Il est de la responsabilité de l'utilisateur de s'assurer que l'unité se trouve dans un parfait état d'utilisation et que l'installation technique ainsi qu'une maintenance régulière sont exécutées par des techniciens formés à cet effet et selon les modalités décrites dans ce manuel.



### Attention

Le support de l'unité devra être prévu tel qu'indiqué dans ce manuel. Dans le cas d'un support inapproprié le personnel court un risque de dommages corporels.



### Avertissement

L'unité n'est pas conçue pour supporter des poids ou tensions d'équipements adjacents, de tuyauterie et de constructions. Tout poids ou tension étranger pourrait entraîner un dysfonctionnement ou un effondrement pouvant être dangereux et causer des dommages corporels. Dans ces cas la garantie serait annulée.



### Avertissement

Ne pas jeter ou brûler l'emballage dans la nature.

# 1 - Information fournisseur (suite)

## 1.4 - Arrêts d'urgence/interruptions

### Modèles 60 à 150

Le commutateur principal situé à côté du panneau de contrôle arrêtera l'unité lorsqu'elle est réglée sur 0.

### Modèles 170 à 280

L'interrupteur séparateur situé sur le tableau électrique arrêtera l'unité lorsque le levier sera tiré vers le bas.

## 1.5 - À propos de ce manuel

Pour des raisons de sécurité, il est important de suivre les instructions du manuel sans exception.

De plus, tout dommage qui découlerait d'une mauvaise utilisation ne serait pas couvert par la garantie.

Le manuel utilise les messages suivants :

**Attention**

Ces messages vous indiquent une procédure ou une technique spécifique pouvant causer d'importants dommages corporels si elle n'est pas suivie correctement.

**Avertissement**

Ces messages apparaissent avant les procédures qui, si elles ne sont pas suivies, peuvent causer des dommages à l'unité.

**Note**

Les notes sont séparées du texte et contiennent des commentaires particulièrement importants.

Le contenu de ce manuel et de tout autre document accompagnant l'unité sont la propriété du constructeur qui se réserve tous les droits afférents. La reproduction de tout ou partie de ces documents est interdite sans l'autorisation écrite du constructeur.

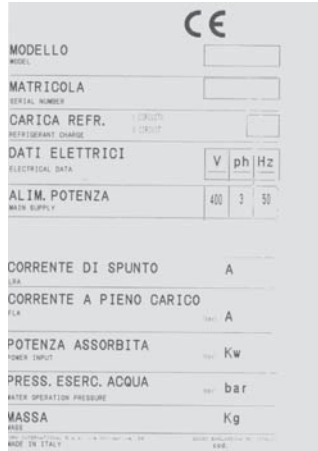
## 1.6 - Plaques de sécurité

Les plaques suivantes se trouvent sur chaque unité :

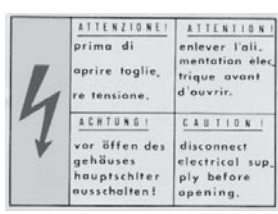
### Plaque d'identification du fluide frigorigène



### Plaque d'identification de l'unité



### Plaque d'avertissement de tension électrique



### Plaque d'avertissement du réchauffage de carter

**ATTENZIONE**  
INSERIRE LE RESISTENZE DI RISCALDAMENTO OLIO ALMENO 12 ORE PRIMA DI OGNI AVVIAMENTO.

**PRIMA DELLA MESSA IN TENSIONE ASSICURARSI CHE LE VITI DEI CIRCUITI ELETTRICI SIANO SERRATE COMPLETAMENTE.**

**WARNING**  
ENERGIZE THE CRANKCASE HEATER FOR AT LEAST 12 HOURS BEFORE EACH STARTING.

**BEFORE TIGHTENING-UP TO TIGHTEN ALL TERMINAL SCREWS ESPECIALLY THOSE IN MAIN CIRCUIT.**

### Certificat d'essai

PRIMA	DESCRIZIONE DEI TEST	TEMPO
NUMERO	DESCRIPTION OF QUALITY CHECK	OPERATIONAL TIME
01	VERIFICA A TENDIMENTO PER IL RISCALDAMENTO OIL	
02	VERIFICA A TENDIMENTO PER IL RISCALDAMENTO OIL	
03	TEST A CARICA	
04	VERIFICA CON CARICHI ELETTRICI E CONDIZIONI OPERATIVE	
05	TEST A CARICA	
06	VERIFICA INTERIORI TEMPERATURE E TEMPERATURE	
07	VERIFICA TEMPERATURA CIRCUITO OIL	
08	VERIFICA BORTASILI ANCHE PER LE SCELTE DI CONFIGURAZIONE	
09	VERIFICA INTERNAZIONALE PER IL TEST	

# 1 - Information fournisseur (suite)

## 1.7 - Données de sécurité du matériel

Données sur le fluide frigorigène		
Données sur la sécurité	R22	R407C
Degré de toxicité	Bas	
En cas de contact avec la peau	Des éclaboussures ou une projection de fluide frigorigène peuvent causer des brûlures mais ne sont pas dangereuses en cas d'absorption par la voie cutanée. Le R22 peut provoquer de légères irritations et le liquide a un effet dégraissant. Rincer à l'eau courante les parties contaminées de l'épiderme. S'il entre en contact avec des tissus mouillés, le réfrigérant liquide cause leur congélation et leur adhésion à l'épiderme. Retirer donc avec attention les vêtements contaminés car ils pourraient coller à la peau et causer des brûlures de gel. Contacter un médecin en cas de rougeurs ou d'irritations des parties contaminées de l'épiderme.	
En cas de contact avec les yeux	La vapeur n'a aucun effet. Des éclaboussures ou une projection de liquide peuvent causer des brûlures. Nettoyer immédiatement avec un collyre ou de l'eau propre pendant au moins 10 minutes. Consulter un médecin de toute urgence.	
Ingestion	Presque impossible. Mais si cela arrive, des brûlures peuvent en résulter. Ne pas faire vomir. Lorsque le patient est conscient, lui laver la bouche avec de l'eau et lui faire boire environ 250 ml d'eau. Consulter un médecin de toute urgence.	
Inhalation	R22 : D'importantes concentrations de vapeurs entraînent d'abord une stimulation puis une dépression du système nerveux central provoquant des maux de tête et des vertiges et pouvant causer une perte de connaissance. Une exposition particulièrement sévère peut s'avérer parfois même fatale.	R407C : Des concentrations atmosphériques importantes peuvent avoir un effet anesthésiant et entraîner une perte de connaissance. De très importantes expositions peuvent provoquer un rythme cardiaque anormal et s'avérer parfois même fatale.
	Avec une concentration plus élevée, il y a danger d'asphyxie à cause d'une baisse en oxygène dans l'atmosphère. Déplacer le patient vers l'air frais, le couvrir et le calmer. Lui faire inhaler de l'oxygène si nécessaire. Si la respiration s'interrompt ou est irrégulière, recourir impérativement à la respiration artificielle. En cas d'arrêt cardiaque, effectuer immédiatement un massage cardiaque. Contacter sans délai un médecin.	
Autres conseils médicaux	Une thérapie symptomatique et de soutien est généralement appropriée. Dans certains cas, après l'exposition à des concentrations particulièrement élevées, une sensibilisation cardiaque a été observée qui, en présence de catécholamines (telle par exemple l'adrénaline) dans le flux sanguin, a comporté d'abord une augmentation de l'irrégularité du rythme cardiaque et ensuite l'arrêt du cœur.	
Exposition de longue durée	R22 : une étude portant sur une inhalation à vie effectuée sur des rats et des souris montre un faible excédent de tumeurs sur les glandes salivaires chez les rats mâles, à seulement 50.000 ppm. Aucun effet ne se produit à 10.000 ppm. Ces observations font supposer que le R22 n'a pas de potentiel cancérigène chez les êtres humains.	R407C : une étude portant sur une inhalation à vie effectuée sur des rats montre que l'exposition à 50.000 ppm provoque des tumeurs bénignes sur les testicules. Ceci n'est pas considéré comme étant significatif pour les humains exposés à des concentrations égales ou inférieures à celles présentes dans le lieu de travail.
Limites d'exposition professionnelle	R22 : limite recommandée 1000 ppm v/v – 8 h. TWA, 1250 ppm v/v – 12 h. TWA	R407C : Limite recommandée 1000 ppm v/v – 8 h. TWA
Stabilité	R22 : instable	R407C : non précisé
Conditions à éviter	L'utilisation en présence de feu ouvert, de surfaces portées au rouge et de niveaux d'humidité élevés.	
Réactions dangereuses	Peut avoir une réaction violente au contact du sodium, du potassium, du baryum et d'autres métaux alcalino-terreux. Matériaux incompatibles : le magnésium et des alliages contenant plus de 2% de magnésium.	
Produits de décomposition dangereux	R22 : de l'hydracide halogéné formé par la dissociation thermique.	R407C : de l'hydracide halogéné par la dissociation thermique et l'hydrolyse.
Précautions générales	Éviter l'inhalation de concentrations élevées de vapeurs. La concentration dans l'atmosphère doit être maintenue au minimum et en tout cas à des valeurs inférieures le plus possible aux valeurs indiquées comme concentrations limites dans le lieu de travail. Puisque les vapeurs sont plus lourdes dans l'air et tendent donc à stagner et à s'accumuler dans les lieux fermés, les bouches d'aération doivent être prévues à un niveau le plus bas possible.	
Protection respiratoire	En cas de doute sur la concentration atmosphérique, des appareils de respiration agréés par les services de santé devront être utilisés. Ces appareils contiendront de l'oxygène ou permettront une meilleure respiration.	

# 1 - Information fournisseur (suite)

## 1.7 - Données de sécurité du matériel (suite)

Données sur le fluide frigorigène (suite)		
Données sur la sécurité	R22	R407C
<b>Stockage</b>	Les bacs devront être placés dans un endroit sec et froid à l'abri de tout risque d'incendie, d'un ensoleillement direct et loin de toute source de chaleur telle que les radiateurs. Les températures ne devront pas dépasser 45 °C.	
<b>Vêtements de protection</b>	Porter des combinaisons, des gants imperméables et des lunettes de protection ou un masque.	
<b>Procédure en cas de déversement accidentel ou de fuite</b>	S'assurer que chacun porte bien les vêtements de protection adaptés ainsi que les appareils respiratoires. Si possible isoler la source de la fuite. Favoriser l'évaporation de petits déversements à condition qu'il y ait une ventilation appropriée. En cas de fuites importantes, aérer immédiatement la pièce. Boucher la fuite avec du sable, du terreau ou autre matériel absorbant approprié. Éviter que le réfrigérant liquide entre dans les drainages, les égouts, les vides sanitaires ou les puits absorbants car ses vapeurs peuvent créer une atmosphère asphyxiante.	
<b>Évacuation des déchets</b>	De préférence, à récupérer et à recycler. En cas d'impossibilité, assurer leur destruction dans une zone autorisée capable d'absorber et de neutraliser les acides et autres produits de fabrication toxiques.	
<b>Données anti-incendie</b>	R22 : Non inflammable.	R407C : Non inflammable en situation atmosphérique.
<b>Bacs</b>	Les bacs exposés au feu devront être maintenus froids par l'intermédiaire de jets d'eau. Les bacs peuvent éclater en cas de surchauffe.	
<b>Équipement de protection anti-incendie</b>	En cas d'incendie, porter des inhalateurs autonomes et des vêtements de protection adaptés.	

Informations sur l'huile de refroidissement	
Données sur la Sécurité	Huile
<b>Classification</b>	Non-dangereuse
<b>En contact avec la peau</b>	Irritation minimale. Premiers secours non nécessaire. Avoir une hygiène personnelle normale et laver la peau exposée plusieurs fois par jour avec de l'eau et du savon. Blanchir les vêtements de travail sales au moins toutes les semaines.
<b>En contact avec les yeux</b>	Comme avec la plupart des matériaux étrangers, rincer abondamment avec une solution de collyre ou de l'eau propre.
<b>Ingestion</b>	Consulter immédiatement un médecin.
<b>Inhalation</b>	Consulter immédiatement un médecin.
<b>A éviter</b>	Des oxydants forts, des solutions caustiques ou acides, une chaleur excessive peuvent dégrader certaines peintures et le matériel en caoutchouc.
<b>Protection respiratoire</b>	A utiliser dans des endroits bien ventilés.
<b>Vêtements de protection</b>	Des lunettes de protection ou des masques doivent être portés. Les gants ne sont pas nécessaires mais recommandés, surtout en cas d'exposition prolongée.
<b>Procédure en cas de déversement accidentel ou de fuite</b>	Porter un équipement de protection adapté, surtout des lunettes de protection. Arrêter la source de la fuite. Utiliser du matériel absorbant pour absorber le liquide (c'est-à-dire sable, sciure, et matériel commercialement disponible).
<b>Évacuation des déchets</b>	Brûler l'huile et tous les déchets associés dans un endroit destiné à cet effet et autorisé par les lois et les règlements locaux sur les déchets d'huile.
<b>Données anti-incendie</b>	Utiliser des substances chimiques sèches, du gaz carbonique ou de l'eau pulvérisée sous forme de mousse sur le liquide chaud ou brûlant. Ceci peut provoquer une formation de mousse ou des éclaboussures. Si une fuite ou un déversement ne s'enflamme pas, utiliser des jets d'eau pour disperser les vapeurs et pour protéger les personnes essayant de colmater la fuite.
<b>Bacs</b>	Les bacs exposés au feu devront être maintenus froids par l'intermédiaire de jets d'eau.
<b>Équipement de protection anti-incendie</b>	En cas d'incendie, porter des inhalateurs autonomes.

## 2 - Information produit

### 2.1 - Introduction

Les unités de la gamme RWC / RWR, à deux circuits, sont conçues pour être installées à l'intérieur d'un local technique.

Les unités RWC sont à utiliser avec une tour de refroidissement ou un aéroréfrigérant pour évacuer de la chaleur du condenseur; alors que les unités RWR sont à utiliser avec un condenseur à air à distance.

La gamme inclut les modèles suivants :

Modèles	Description
RWC 60 à 280	Refroidisseurs de liquides, version avec fluide frigorigène R22
RWC/B 60 à 280	Refroidisseurs de liquides, version avec fluide frigorigène R407C
RWR 60 à 280	Refroidisseurs de liquides à condenseur à air séparé, version avec fluide frigorigène R22
RWR/B 60 à 280	Refroidisseurs de liquides à condenseur à air séparé, version avec fluide frigorigène R407C

Les options suivantes sont disponibles :

Option	Description
Kit acoustique (170-280)	Un kit intégré en usine comportant une enceinte insonorisée une isolation acoustique du compresseur
Kit de régulation à distance	Un panneau de contrôle monté sur site pour la régulation à distance.
Kit manomètre (170-280)	Un kit manomètre mécanique monté en usine pour l'affichage de paramètres sur l'unité en marche.
Kit manifold	Des manifolds montés sur site pour fournir un seul point de connexion pour la sortie et le retour d'eau.
Kit contrôleur de débit	Des contrôleurs de débit montés sur site pour les circuits d'eau de l'évaporateur.

### 2.2 - Spécification générale

Les modèles RWC sont livrés entièrement assemblés avec tous les raccords et câblages internes hydrauliques et électriques.

L'unité subit des essais de pression, un tirage au vide du circuit et l'introduction d'une charge de fluide frigorigène et incluant une charge initiale d'huile.

Une fois assemblée, elle subit un test usine complet avec une mise en eau des évapo ra teurs pour vérifier le bon fonctionnement de chaque circuit réfrigérant.

Les modèles RWR subissent également des essais de pression, un tirage au vide du circuit et l'introduction d'une charge d'azote en attente et une charge initiale d'huile.

Le support et la structure de l'unité sont en acier galvanisé lourd fixés avec des vis et écrous en inox.

Tous les panneaux peuvent être déplacés sans difficultés pour atteindre les différents composants. Les panneaux d'acier galvanisé sont recouverts d'une peinture cuite au four blanche (RAL9001).

### 2.3 - Compresseurs

Les compresseurs sont du type hermétique, équipés d'une protection thermique interne et d'une soupape de décharge interne.

Les compresseurs de tous les modèles seront montés sur des patins antivibratoires en caoutchouc et disposeront d'un démarrage direct en ligne.

Les compresseurs sont placés dans une enceinte séparée isolée phoniquement.

Les moteurs des compresseurs seront refroidis par un gaz réfrigérant, et équipés d'une protection intégrale par thermistance contre les surcharges. La protection est automatiquement réarmée au bout d'environ 8 secondes.

Les borniers des moteurs seront équipés d'une protection contre les intempéries de classe IP-54.

Les compresseurs seront démarrés et arrêtés par le microprocesseur de l'unité, afin d'assurer la régulation de la puissance frigorifique.

### 2.4 - Circuits de fluide frigorigène

Les deux circuits frigorifiques seront équipés chacun avec les éléments suivants : une vanne de service pour le chargement du réfrigérant, des vannes d'isolation (aspiration, refoulement et ligne liquide), un voyant liquide/indicateur d'humidité et un détendeur thermostatique.

Des pressostats haute et basse pression seront également prévus ainsi qu'un filtre déshydrateur.

### 2.5 - Évaporateurs et condenseurs (modèles 60 à 150)

Les évaporateurs et condenseurs seront de type échangeur à plaques inox brasées isolé thermiquement.

La pression de service sera de 10 bar côté eau et de 30 bar côté réfrigérant.

Une résistance électrique et un pressostat de pression différentielle seront fournis comme protection contre le gel de l'évaporateur.

Chaque échangeur est muni de raccords d'entrée et de sortie d'eau.

Le raccordement sera effectué par des raccords 1 pouce gaz sur les modèles 60 et 75 et 1-1/2 pouces gaz sur les modèles 90 à 150.

### 2.6 - Évaporateurs (modèles 170 à 280)

L'évaporateur à double circuit est du type multitubulaire à détente directe, le fluide frigorigène circulant dans les tubes et l'eau glacée dans la virole à chicanes.

L'évaporateur est recouvert d'une isolation thermique en mousse souple à cellules fermées.

Les raccords hydrauliques sont du type "Victaulic". L'évaporateur est muni d'une résistance électrique contrôlée par un thermostat. Des raccords de purge d'air et de vidange sont prévus sur l'évaporateur.

La pression de service nominale de l'évaporateur est de 10 bar côté eau et de 30 bar côté réfrigérant.

## 2 - Information produit (suite)

### 2.7 - Condenseurs (modèles 170 à 280)

Le condenseur est du type multitubulaire équipé d'un sous-refroidisseur intégré et des boîtes à eau amovibles.

La pression de service nominale est de 10 bar côté eau et de 30 bar côté réfrigérant.

### 2.8 - Alimentation et commandes

Toutes les commandes et équipements de démarrage des moteurs nécessaires au fonctionnement de l'unité seront câblés en usine et testés.

Les composants de puissance et de commande sont séparés à l'intérieur de l'armoire électrique qui est conçue selon la protection IP 54.

#### Compartment alimentation électrique

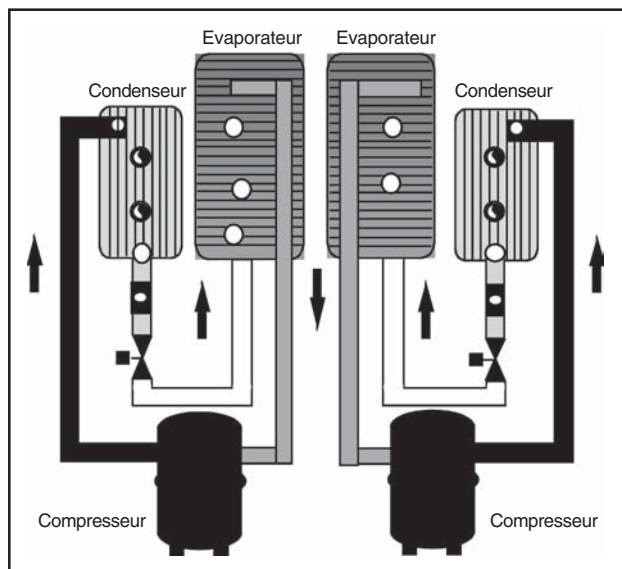
Le compartiment puissance contient les contacteurs du compresseur, les fusibles et la protection de l'alimentation.

#### Compartment de commandes

Le compartiment commande renferme le circuit imprimé électronique, un panneau de commandes à touches avec affichage de toutes les fonctions, alarmes et arrêts du groupe.

### 2.9 - Description du fonctionnement

#### Modèles RWC 60 à 150



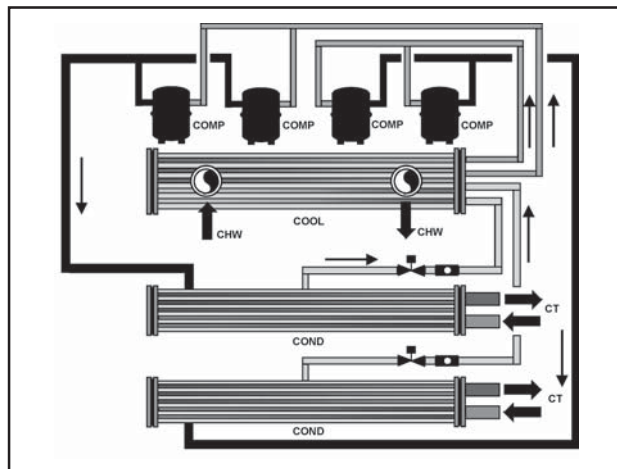
#### RWC - Mode froid

Le fluide frigorigène liquéfié basse pression pénètre dans l'évaporateur et est vaporisé et surchauffé par l'énergie thermique absorbée à partir de l'eau glacée traversant l'évaporateur.

La vapeur basse pression pénètre dans le compresseur où sa pression et sa surchauffe sont accrues. La chaleur est rejetée par le condenseur à eau.

Le fluide frigorigène liquéfié entièrement condensé et sous-refroidi pénètre ensuite dans le détendeur où sa pression est réduite et où il est encore refroidi, avant de revenir à l'évaporateur.

#### Modèles RWC 170 à 180



**AC** Départ et retour du système de climatisation

**WW** Départ et retour de l'eau de puits ou de l'eau usée

**CT** Réservoir de solution nettoyante

Liquide basse pression

**CHW** = Eau glacée

Liquide haute pression

**COND** = Condenseur

Vapeur basse pression

**COMP** = Compresseur

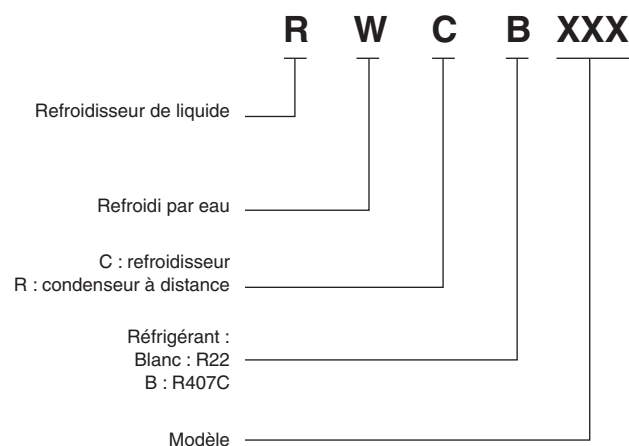
Vapeur haute pression

**COOL** = Evaporateur

#### RWR - Mode froid

Le fonctionnement du groupe RWR est identique à celui du RWC, à ceci près que le condenseur à eau est remplacé par un condenseur à air séparé.

### 2.10 - Nomenclature



## 3 - Transport, manutention et stockage

Les refroidisseurs de la gamme RWC / RWR sont fournis entièrement assemblés.

Les unités RWC sont chargées au préalable de liquide frigorigène avec la quantité d'huile nécessaire à leur fonctionnement.

Les unités RWR contiennent une charge d'azote en attente avec la quantité d'huile nécessaire à leur fonctionnement.



### Avertissement

Le circuit réfrigérant des unités RWR doit être chargé de fluide frigorigène avant la mise en service de l'unité.

### 3.1 - Inspection

Immédiatement après réception de l'unité, celle-ci doit être contrôlée pour vérifier qu'aucun dommage n'est intervenu pendant le transport puisque les marchandises sont expédiées départ usine, au risque de l'acheteur. De plus, il faut s'assurer que tous les composants commandés ont été reçus.

Si un dommage est relevé, il faut le noter sur le document de transport et procéder à une réclamation suivant les instructions mentionnées dans l'avis d'expédition.

Pour le cas où le dommage ne serait pas superficiel, en informer immédiatement le représentant local du constructeur.

Le constructeur n'est aucunement responsable des dommages intervenus lors du transport, même lorsque l'usine l'avait organisé.

### 3.2 - Manutention

Les modèles 60 à 150 sont conçus pour être soulevés par un chariot élévateur.

Les modèles 170 à 280 sont conçus pour être soulevés par des pattes d'élingages et des élingues de levage. Une barre d'écartement ou un cadre sera utilisé en même temps que des élingues pour éviter de déformer l'unité.

Avant de manutentionner l'unité, s'assurer que le lieu d'installation est prêt à recevoir l'unité et peut supporter son poids et son impact mécanique.

Pendant la manutention, l'unité doit être maintenue en position verticale, en aucun cas cette dernière ne doit être inclinée.



### Avertissement

Prendre soin de ne pas endommager les parois en soulevant et en déplaçant l'unité vers le lieu de son installation. Les parois de l'unité doivent être protégées par un carton rigide ou du contre plaqué.



### Avertissement

Ne pas enlever l'emballage de protection tant que l'unité n'est pas opérationnelle.

### 3.3 - Ancrage

Les refroidisseurs de la gamme RWC / RWR comportent des trous de 18 mm de diamètre dans leur support de base pour retenir l'unité, si nécessaire.

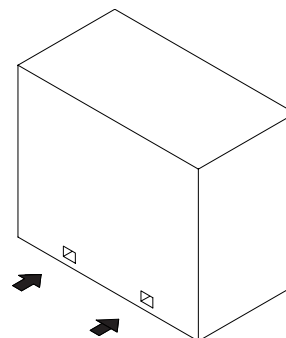
### 3.4 - Stockage

Si l'unité doit être stockée avant son installation, certaines précautions doivent être prises afin d'éviter tout dommage, toute corrosion ou détérioration :

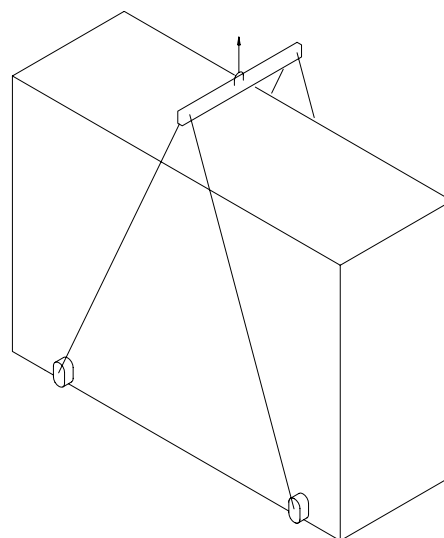
- S'assurer que toutes les ouvertures, telles que les branchements d'eau soient solidement bouchées ou hermétiquement fermées. Ne pas stocker dans un endroit où la température ambiante dépasse 45 °C pour l'unité R22 ou 42 °C pour l'unité R407C et de préférence protéger les unités de la lumière directe.
- Stocker l'unité dans un endroit où l'activité sera minimale afin de limiter tout risque de dégât accidentel.
- Ne pas nettoyer l'unité à la vapeur.
- Enlever les clefs d'accès du tableau de commande et les remettre à une personne responsable sur le site.

Il est recommandé une vérification visuelle périodique pendant le stockage.

#### Modèles 60 à 150



#### Modèles 170 à 280



## 4 - Installation

### 4.1 - Emplacement



#### Attention

Avant l'installation de l'unité, s'assurer que la structure du bâtiment et/ou la surface de montage puissent en supporter le poids. La répartition des poids et le poids total sont précisés au chapitre 9.

L'unité a été conçue pour être montée au sol dans un endroit intérieur à l'abri des intempéries.

### 4.2 - Système d'eau externe de l'évap.



#### Avertissement

Le circuit hydraulique externe devra assurer une circulation d'eau constante dans l'évaporateur à tous les réglages et conditions de fonctionnement.

Le système d'eau externe doit contenir les éléments suivants :

- Une pompe de circulation fournissant un débit et une pression disponible suffisants.
- Le système d'eau primaire ne devra pas contenir moins de 10 litres d'eau par kW de capacité de refroidissement. Si le volume total dans la tuyauterie du système primaire et dans l'évaporateur est insuffisant, un bac calorifugé devra être installé. Celui-ci évitera les mises en marche répétitives du compresseur.
- Un vase d'expansion de type à diaphragme munis d'une soupape de sécurité avec un point de décharge qui devra être visible.



#### Note

Le bac doit être d'une taille pouvant recevoir une augmentation de 2% du volume total du fluide dans le système (évaporateur, lignes, circuits utilisateur et bac, si fourni). Il n'est pas nécessaire d'isoler le vase d'expansion puisque l'eau n'y circule pas normalement.

- Un contrôleur de débit pour désactiver l'unité lorsque l'eau ne circule pas.



#### Avertissement

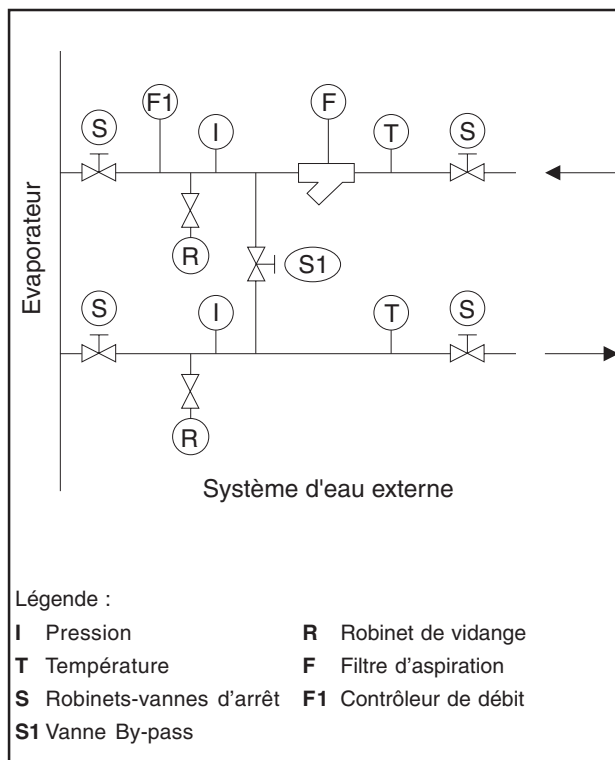
Le contrôleur de débit doit être couplé en série avec d'autres systèmes de verrouillage. Il doit être monté sur l'entrée de la pompe, en amont de l'unité.

Un pressostat différentiel normalement ouvert peut être installé à la place du contrôleur de débit. Ce pressostat détecte les pertes de charge de l'eau à travers les évaporateurs et coupe l'unité lorsqu'un problème survient.

De plus :

- Installer un filtre/crépine d'aspiration sur le côté entrée de l'évaporateur.
- Installer des vannes d'arrêt sur l'entrée et la sortie des lignes d'eau de l'évaporateur.
- Installer un by-pass à vanaux autour de l'évaporateur.

- Installer des vannes de purge d'air aux points les plus élevés des lignes.
- Prévoir des points de vidange adaptés (avec prises, robinets, etc.) aux points les plus bas des lignes.
- Isoler la tuyauterie afin d'éviter les pertes de chaleur.



#### Avertissement

Avant de remplir le système, s'assurer qu'il ne contient aucun corps étranger, sable, pierres, éclats de rouille, de brasage, des scories ou tout autre matériau qui pourrait endommager les évaporateurs.

Il est conseillé de by-passer l'unité lors du nettoyage des lignes.



#### Note

L'eau utilisée pour le remplissage du circuit devra éventuellement être traitée pour s'assurer que la valeur du pH est correcte.

Les évaporateurs standards qui équipent les unités RWC / RWR sont conçus pour le refroidissement des mélanges d'eau et d'éthylène glycol avec un additif anti-corrosion jusqu'à -10 °C (R22) et -8 °C (R407C).

La quantité d'éthylène glycol à ajouter s'établit comme suit.

Les quantités sont établies en pourcentages en fonction du poids de l'eau théorique contenue dans le circuit :

Fonctionnement de + 5 à 0 °C : 20 %

Fonctionnement de 0 à - 5 °C : 30 %

Fonctionnement de - 5 à -10 °C : 40 %.

## 4 - Installation (suite)

### 4.3 - Système d'eau externe du cond.



#### Avertissement

Le circuit hydraulique externe devra assurer une circulation d'eau constante dans le condenseur à tous les réglages et conditions de fonctionnement.

Les condenseurs des unités RWC sont généralement raccordés à une tour de refroidissement, bien que, dans certains cas, ils peuvent être refroidis par l'eau de puits.

Sur les unités à refroidissement par eau, il est nécessaire de contrôler le débit et/ou la température d'eau du condenseur pour maintenir la pression du réfrigérant constante de manière à obtenir un fonctionnement correct.

Sur le système à tour de refroidissement, les régulations les plus simples à utiliser sont : contrôle sur ventilateur, contrôle sur vitesse du ventilateur ou contrôle sur registre d'air.

Chaque système de régulation est contrôlé par un thermostat situé dans le bassin de la tour de refroidissement.

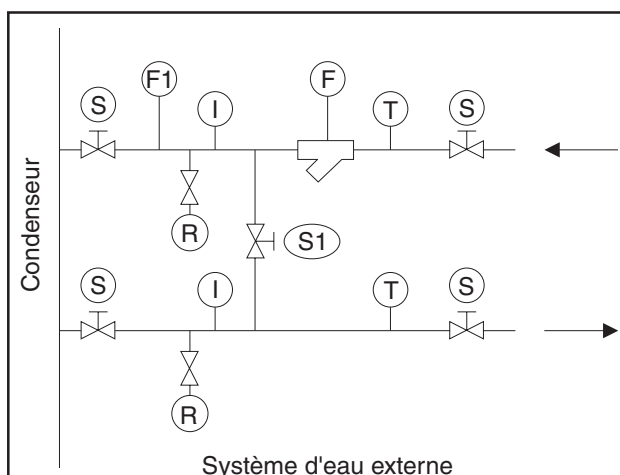
Le système d'eau externe doit contenir les éléments suivants :

- Une pompe de circulation fournissant un débit et une pression disponible suffisants.
- Le système d'eau primaire ne devra pas contenir moins de 5 litres d'eau par kW de capacité de refroidissement.

L'eau utilisée dans le système d'eau externe doit avoir une valeur de dureté de 10 à 15 °Fr.

De plus :

- Installer un filtre/crépine d'aspiration sur le côté entrée du condenseur.
- Installer des vannes d'arrêt sur l'entrée et la sortie des lignes d'eau du condenseur.
- Installer un by-pass à vannes autour du condenseur.
- Installer des vannes de purge d'air aux points les plus élevés des lignes.
- Prévoir des points de vidange adaptés (avec prises, robinets, etc.) aux points les plus bas des lignes.



Légende :

I Pression	R Robinet de vidange
T Température	F Filtre d'aspiration
S Robinets-vannes d'arrêt	F1 Contrôleur de débit
S1 Vanne By-pass	

### 4.4 - Raccordement des conduites d'eau



#### Avertissement

Les raccordements des conduites d'eau d'entrée et de sortie doivent être raccordés correctement comme indiqué sur les étiquettes situées près des raccords de tuyauterie.

Raccorder les lignes d'alimentation d'eau externes aux raccords de tuyauterie d'entrée et de sortie d'eau à l'unité. Voir le chapitre 9 pour les diamètres et les emplacements.

### 4.5 - Raccordements frigorifiques et conception des tuyauteries (modèles RWR)

Pour le refroidissement de l'eau des unités RWR, les condenseurs sont généralement du type refroidissement par air installés à distance sur un toit d'un bâtiment ou au niveau du sol.

Les systèmes frigorifiques doivent être conçus et installés par des personnels qualifiés et familiarisés avec les normes et réglementations locales en vigueur.

L'ensemble du système de tuyauterie et condenseur doit avoir au moins une pression de service nominale de 30 bar.

Lorsque l'unité est installée dans sa position finale, les liaisons frigorifiques peuvent alors se raccorder.

La tuyauterie et les raccords doivent être séparément supportés et ne doivent causer aucune charge sur l'unité.

L'utilisation des raccordements flexibles est recommandée. Cela permettra de minimiser la transmission des vibrations au bâtiment.

#### Conception des tuyauteries

Les instructions suivantes servent de guide mais ne sont pas considérées comme exhaustives.

Les siphons et les double colonnes peuvent être nécessaires lorsque le condenseur est installé plus haut que l'unité. La ligne horizontale de la tuyauterie liquide doit être en légère pente vers l'unité RWR.

Un réservoir en ligne ne doit pas être installé dans le système frigorifique.

Là où le condenseur se trouve plus haut ou au niveau de l'unité, la ligne de refoulement doit monter au moins jusqu'au bord supérieur du condenseur. Cela permettra d'éviter le retour de liquide vers le compresseur lors de l'arrêt de la machine.

Des coudes simples, coudes en "U" et vannes doivent être peu nombreux de manière à réduire les pertes de charge et à éviter la diminution de performance. La ligne liquide, en particulier, doit être conçue pour une perte de charge minimum afin d'éviter la pré-détente dans la ligne liquide qui causerait la diminution des performances et produirait des conditions de défauts.

Une précaution particulière doit être prise lorsque le condenseur se situe plus bas ou au niveau de l'unité.

#### Raccordements frigorifiques

Les unités sont livrées avec une charge d'azote en attente. Cela doit être évacué avec précaution via les raccordements de service de la ligne d'aspiration et les raccordements de service de la ligne liquide.

Les tuyauteries peuvent être brasées directement sur les raccordements à soudure en prenant garde de protéger l'unité contre la chaleur excessive qui peut causer une déformation.

## 4 - Installation (suite)

### 4.5 - Raccordements frigorifiques et conception des tuyauteries (modèles RWR)

#### Essai du système

Toute tuyauterie nouvellement installée doit être soumise aux essais de pression/de fuite en conformité aux exigences des réglementations locales (normalement pression de service nominale x 1,1), et ensuite entièrement tirée au vide avant le chargement du fluide frigorigène.

Voir le chapitre 5 pour la bonne méthode de chargement.



#### Avertissement

Les systèmes de tuyauterie incorrectement conçus et/ou installés peut invalider la garantie de la machine.

### 4.6 - Alimentation électrique



#### Attention

S'assurer que l'alimentation électrique est hors service avant d'entreprendre des travaux sur le système électrique.



#### Attention

L'unité doit être reliée à la terre.



#### Avertissement

Il est de la responsabilité de l'installateur de s'assurer que le câblage externe est conforme aux réglementations sur la sécurité en vigueur.

Le constructeur n'est pas responsable pour des dommages physiques ou matériels qui résulteraient de la non-observation de ces précautions.

L'unité est en conformité avec la norme EN 60204-1.

Les raccordements électriques suivants sont nécessaires :

- Une ligne triphasée et mise à la terre pour l'alimentation du circuit électrique.

Le système de distribution électrique doit pouvoir alimenter toute l'unité. Les sectionneurs de puissance et les disjoncteurs doivent pouvoir supporter l'intensité du courant au démarrage. Voir le chapitre 9.

Des dispositifs d'alimentation et d'isolement seront conçus pour que les lignes soient entièrement indépendantes. L'utilisation de disjoncteurs différentiels thermo-magnétiques est recommandée afin d'éviter tout dommage suite à une perte de phase électrique.

L'alimentation électrique des compresseurs et des ventilateurs passe par des contacteurs qui sont commandés par le tableau de commandes. Chaque moteur est muni d'un disjoncteur de surcharge thermique interne et de fusibles externes.

Les câbles d'alimentation doivent passer par les entrées de câble à l'avant de l'unité et pénétrer dans le tableau électrique par l'orifice prévu à cet effet situé en bas du tableau.

### 4.7 - Raccordements électriques

L'installation de l'unité sur le site final devra être effectuée conformément à la Directive sur la Sécurité des Machines (98/37/EC), la Directive sur la Basse Tension (73/23/EEC), la Directive de compatibilité Électromagnétique (89/336/EEC) et selon les règles habituelles en matière de technique définies par les réglementations nationales en vigueur. Ne pas mettre l'unité en marche avant d'avoir étudié ce qui est susmentionné. Les lignes d'alimentation devront consister en conducteurs en cuivre calorifugés d'une taille capable de supporter une intensité maximale.

Les branchements devront correspondre au schéma de raccordements présenté dans le présent manuel et celui fourni avec l'unité.



#### Avertissement

Avant de raccorder les lignes d'alimentation, vérifier que les tensions de ligne ne dépassent pas les limites du tableau «Caractéristiques électriques», chapitre 9.

Pour l'alimentation triphasée vérifier également que le déséquilibre entre les phases ne dépasse pas 2%. Pour ce faire, mesurer la tension entre chaque phase et la tension moyenne du secteur pendant le fonctionnement. La différence maximum mesurée (déséquilibre) ne devra pas être supérieure à 2% de la tension moyenne.

Lorsque le déséquilibre relevé entre les phases dépasse cette valeur, demander à la compagnie d'électricité de vérifier l'installation électrique.

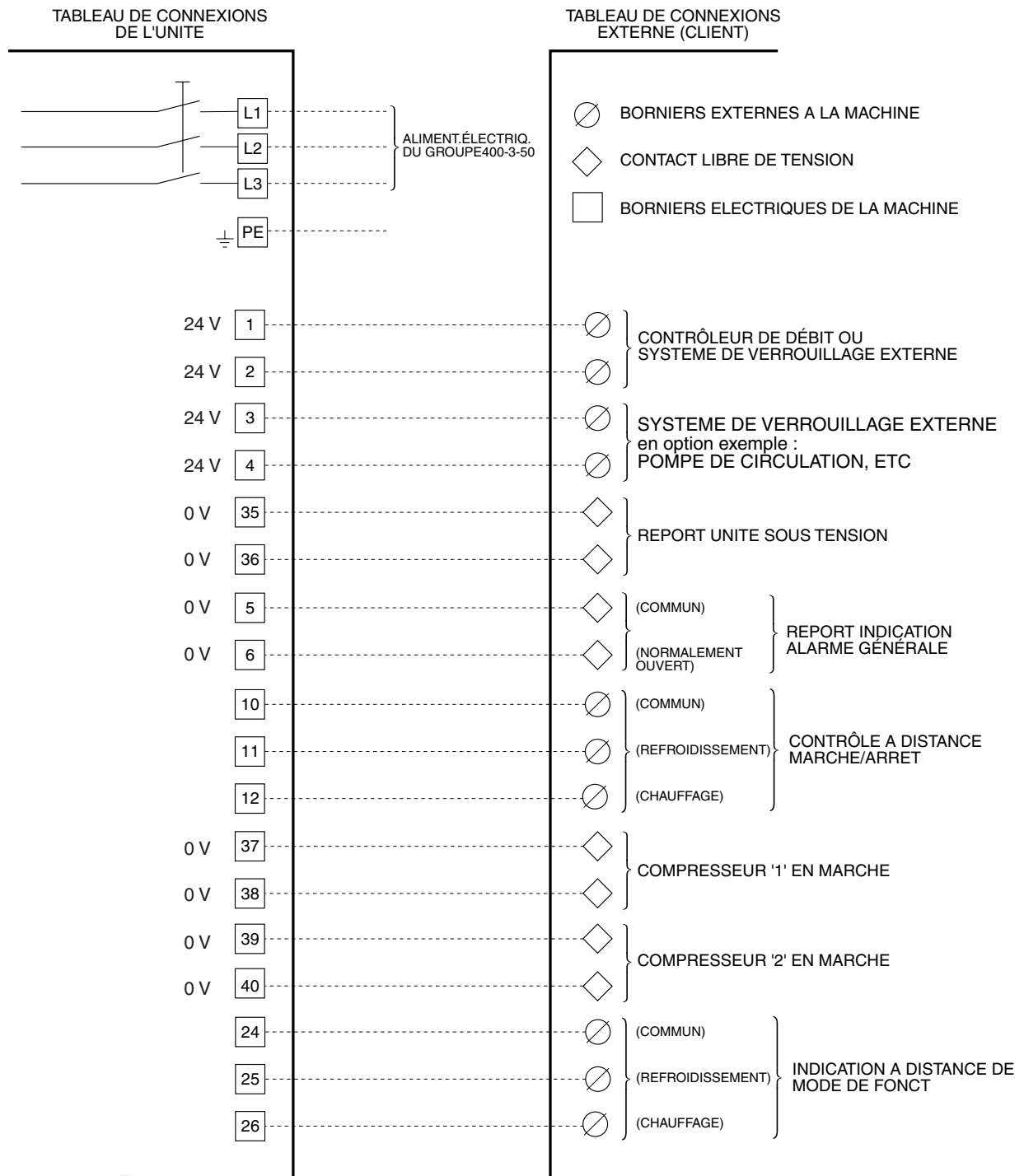


#### Avertissement

Ne jamais alimenter l'unité avec une ligne dont le déséquilibre dépasserait celui prescrit, sous peine d'annulation immédiate de la garantie.

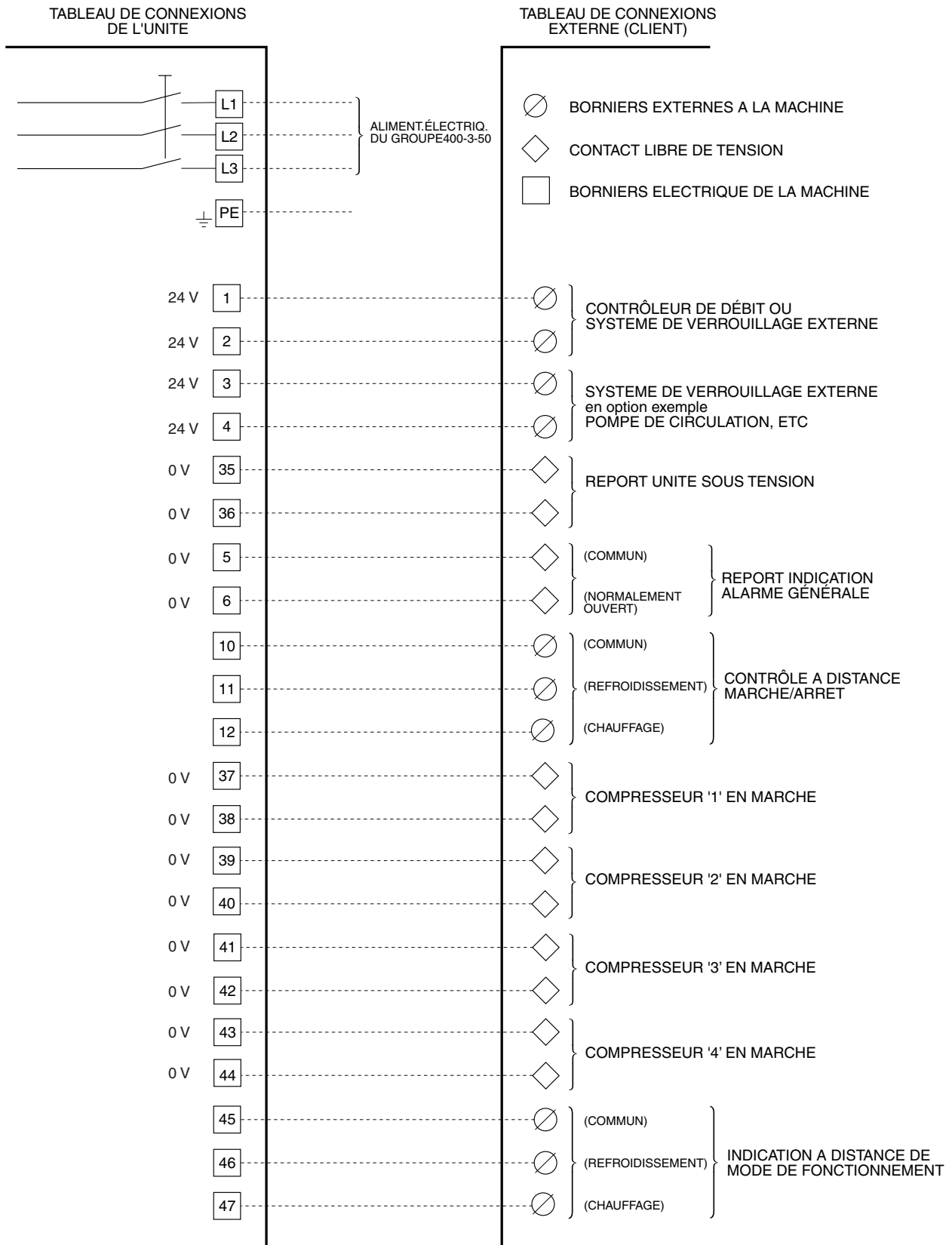
# 4 - Installation (suite)

## Raccordement électriques - RWC modèles 60 à 150



# 4 - Installation (suite)

## Raccordement électriques - RWC modèles 170 à 280



## 5 - Mise en service



### Avertissement

La mise en service de l'unité doit impérativement être effectuée par des techniciens agréés par le constructeur. Le non respect entraînera l'annulation immédiate de la garantie.



### Note

Les opérations réalisées par le personnel du constructeur se limitent exclusivement à la mise en service et n'incluent pas d'autres travaux portant sur le système tels que le branchement électrique et le raccordement au service des eaux, etc. Tout autre travail de préparation, y compris le préchauffage de l'huile (pendant au moins 12 heures) devra être effectué par l'installateur.

### 5.1 - Vérifications préliminaires

Les opérations suivantes devront être effectuées avant la mise en marche de l'unité et avant l'arrivée du personnel du constructeur sur le site.

- Le sectionneur général étant ouvert, vérifier le serrage de la section transversale du câble d'alimentation, du raccordement à la terre et de toutes les bornes des raccordements électriques et vérifier que toutes les parties mobiles des contacteurs se déplacent librement.
- Vérifier que la tension et le déséqui libre entre les phases de l'alimentation du groupe sont comprises dans les limites indiquées. Voir chapitre 4.
- Relier les contacts (hors tension) du contrôleur de débit et de la protection thermique de la pompe ou tout autre matériel (si fourni) respectivement aux terminaux 1-2 et 3-4.
- Vérifier que les composants du circuit d'eau externe (pompes, équipement de l'utilisateur, filtres, vase d'expansion et réservoir si fourni) ont bien été installés selon les conseils du fabricant et que les raccordements d'eau d'entrée et de sortie sont corrects.
- Vérifier que le circuit hydraulique est correctement rempli et que le fluide circule librement sans signe de fuite et de bulles d'air. Lorsque de l'antigel éthylène glycol est utilisé, vérifier que sa concentration est correcte.
- Vérifier le sens de rotation de la pompe et laisser circuler le fluide pendant au moins 24 heures (12 heures pour chaque pompe). Nettoyer ensuite les filtres à l'aspiration de la pompe.
- Ajuster le débit d'eau afin de respecter les spécifications.
- Vérifier que la qualité de l'eau est conforme aux normes indiquées.
- Vérifier que les résistances chauffantes d'huile sont sous tension depuis au moins 12 heures.

### 5.2 - Chargement du fluide frigorigène (modèles RWR)

Les unités RWR sont livrées avec une charge d'azote en attente qui doit être attentivement déchargée via les raccordements de service d'aspiration et de ligne liquide.

L'unité doit être tirée au vide par une pompe à vide/unité de récupération adéquate.

Ne pas charger en liquide avec de l'eau statique dans les échangeurs de chaleur. Prendre soin également de charger en liquide lentement de manière à éviter une contrainte thermique excessive au point de chargement.

Une fois le vide rompu, charger l'unité avec la charge complète de fonctionnement donnée dans le chapitre "Caractéristiques physiques" de ce manuel.

Vérifier que la plaque de données de l'unité et/ou les étiquettes de type de réfrigérant sont présentes sur la machine.

### 5.3 - Démarrage

La séquence de démarrage s'effectue comme suit :

- Mettre l'interrupteur séparateur principal sur Marche (12 heures auparavant).
- Vérifier que l'huile du compresseur est suffisamment chaude (la température minimale à l'extérieur du carter doit être d'environ 40 °C) et que le circuit de régulation est sous tension.
- Vérifier que tout l'équipement externe fonctionne et que l'équipement de commande associé est correctement étalonné.
- Démarrer la pompe à liquide et vérifier que le débit de l'eau est conforme aux prescriptions.
- Programmer la température d'entrée du fluide désirée sur le panneau de commandes (voir chapitre 6).
- Démarrer l'unité (voir chapitre 6).
- Après environ 15 minutes de fonctionnement, vérifier par le voyant liquide qu'il n'y a aucune bulle d'air sur la ligne de fluide.



### Avertissement

La présence de bulles signifie que la machine a perdu une partie de sa charge par un ou plusieurs points de fuite qui doivent être éliminés (voir chapitre 7).

- Recommencer le processus de démarrage après colmatage des fuites.
- Sur le compresseur fourni avec un voyant d'huile, vérifier que le niveau d'huile est correct.

### 5.4 - Vérification des performances

Vérifier les points suivants :

- Température de l'eau d'entrée de l'évaporateur.
- Température de l'eau de sortie de l'évaporateur.
- Débit d'eau en sortie de l'évaporateur
- Intensité absorbée par le compresseur au démarrage et en conditions stables.

Vérifier les températures saturantes d'évaporation et de condensation pendant le fonctionnement à haute et basse pression en reliant les manomètres aux valves Schrader situées sur les circuits de fluide frigorigène basse et haute pression.

<b>Côté haute pression</b>	Environ 10 à 12 °C au-dessus de la température d'entrée de l'eau du condenseur.
<b>Côté basse pression</b>	Environ 5 à 7 °C au-dessous de la température de sortie de l'eau froide.

### 5.5 - Remise au client

L'utilisateur est invité à suivre les instructions données au chapitre 6 afin de se familiariser avec la machine.

# 6 - Fonctionnement du groupe

Les refroidisseurs de la gamme RWC / RWR de base sont équipés d'un système électronique de régulation par microprocesseur. Celui-ci est équipé des fonctions de commande, de contrôle et d'alarme.

Le système se compose d'un panneau de circuits électroniques et d'un panneau de commandes contenant des affichages et des touches à effleurement.

**Fonctions de contrôle :**

- Contrôle de la puissance de l'unité
- Temporisation de démarrage du compresseur
- Protection antigel

**Affichage et gestion alarmes machine :**

- Alarme haute pression

Lorsque cette alarme est activée, la régulation logique verrouille le circuit frigorifique correspondant et ouvre la chaîne de commande du compresseur (sécurité intrinsèque). Le réarmement s'effectue à partir du pressostat soit manuellement à partir du panneau de commande.

- Alarme basse pression

Lorsque cette alarme est activée, la régulation logique verrouille le circuit frigorifique correspondant. Le fonctionnement de l'alarme est temporisé d'environ 30 secondes après le démarrage. Le réarmement s'effectue manuellement à partir du panneau de commande.

- Alarme antigel

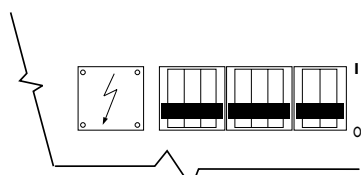
Cette alarme est activée lorsque la température de l'eau à la sortie de l'évaporateur descend en dessous de 3 °C. La régulation logique verrouille le circuit frigorifique correspondant. Le réarmement s'effectue manuellement à partir du panneau de commande.

- Alarme du système de verrouillage externe

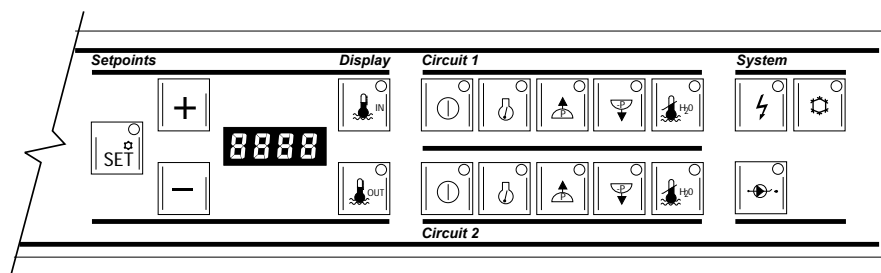
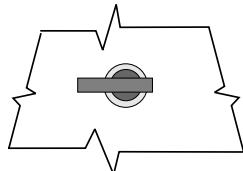
Lorsque cette alarme est activée, la régulation logique verrouille l'unité. Le réarmement est automatique.

## Panneau de commande

Modèles  
60 à 150



Modèles  
170 à 280



## 6 - Fonctionnement du groupe (suite)

### 6.1 - Panneaux de commande

Figure	Fonction
	Ecran, affiche les paramètres de fonctionnement et d'erreurs.
	Touche + POINT DE CONSIGNE (augmente le point de consigne de la température).
	Touche - POINT DE CONSIGNE (baisse le point de consigne de la température).
	Touche d'affichage - POINT DE CONSIGNE.
	Touche et diode activation du circuit 1 ou 2 (sélectionne le circuit 1 ou 2).
	Diode marche compresseur circuit 1 ou 2.
	Diode alarme haute pression circuit 1 ou 2. Indique l'activation du pressostat haute pression du circuit 1 ou 2.
	Diode alarme basse pression circuit 1 ou 2. Indique l'activation du pressostat basse pression du circuit 1 ou 2.
	Diode présence tension. Indique que l'unité est sous tension.
	Diode alarme antigel circuit 1 ou 2. Indique que la température de l'eau à la sortie de l'évaporateur est en dessous du seuil de sécurité.
	Diode alarme verrouillage externe.
	Diode et touche démarrage "mode temps chaud". Démarrage du système refroidissement de l'unité. La diode s'allume pour indiquer le fonctionnement en mode refroidissement.

### 6.2 - Démarrage de l'unité

Pour démarrer l'unité, procéder comme suit :

- Mettre la machine sous tension en positionnant l'interrupteur général sur (I) pour que le panneau de commande soit sous tension.

Vérifier que la diode s'allume.

Vérifier qu'il n'y a aucun signal d'alarme en marche.

- Programmer le fonctionnement des 2 circuits par la touche pour chaque circuit

L'unité est maintenant en position d'attente, l'affichage apparaîtra et les diodes des circuits associés clignoteront pendant environ 15 secondes avant de s'allumer.

**Si nécessaire, régler la température de l'eau tel que décrit ci-dessous :**

- Appuyer sur la touche affichage du point de consigne pour afficher le point de consigne de l'unité sur le panneau d'affichage.
- Modifier le point de consigne par la touche pour augmenter, ou la touche pour baisser la température.

Le point de consigne est programmé à 12 °C en usine pour le fonctionnement en froid.

- Appuyer sur la touche pour démarrer l'unité en mode refroidissement.

La diode s'allumera.

Le fonctionnement du compresseur sera indiqué par la diode pour chaque circuit.

### 6.3 - Affichage des températures entrée / sortie de l'eau

Pour afficher la température de l'eau à l'entrée de l'évaporateur, appuyer sur la touche .

Pour afficher la température de l'eau à la sortie de l'évaporateur, appuyer sur la touche .

### 6.4 - Affichage et réarmement des alarmes

Les alarmes sont indiquées par des diodes correspondantes sur le panneau et par leurs messages sur l'écran. Voir ci-dessous pour les détails des codes d'alarmes.

E01	Limite température entrée eau évaporateur
E02	Limite température sortie eau évaporateur circuit 1
E03	Limite température entrée condenseur
E04	Limite température sortie eau évaporateur circuit 2
E05	Limite température sortie eau condenseur circuit 1
E06	Antigel circuit 1
E07	Antigel circuit 2
E08	Limite température sortie eau condenseur sur circuit 2
E09	Limite haute pression dépassée sur circuit 1
E10	Limite haute pression dépassée sur circuit 2
E13	Verrouillage externe
E14	Limite basse pression dépassée sur circuit 1
E15	Limite basse pression dépassée sur circuit 2

### 6.5 - Arrêt de l'unité

Pour arrêter l'unité, procéder de la façon suivante :

- Appuyer sur la touche pour remettre l'unité en position d'attente.
- Désactiver les deux circuits en appuyant sur la touche pour chaque circuit.
- Pour couper la tension, mettre l'interrupteur général en position ARRET.

# 7 - Maintenance

**⚠ Attention**

En cas de vidange du circuit, il est formellement interdit de disperser le fluide frigorigène dans l'atmosphère. Utiliser un équipement adapté pour le récupérer. Si le fluide frigorigène récupéré n'est plus utilisable, il doit être renvoyé au fabricant.

**⚠ Attention**

Ne jamais jeter l'huile du compresseur, il contient du fluide frigorigène en solution. Le retourner au fabricant d'huile.

Le chapitre Sécurité du présent manuel doit être étudié avec attention avant d'entreprendre les travaux de maintenance sur l'unité.

Sauf indication contraire, les travaux de maintenance décrits ci-dessous peuvent être effectués par n'importe quel technicien de maintenance correctement formé.

## 7.1 - Exigences générales

Les refroidisseurs RWC sont conçus pour fonctionner en continu, à condition qu'ils soient régulièrement entretenus et utilisés suivant les limitations données par le présent manuel. Chaque unité devra être entretenue par l'utilisateur/client en se tenant au programme de maintenance et devra subir régulièrement des visites de contrôle et de maintenance de la part d'un Centre d'assistance agréé par le constructeur.

Il est de la responsabilité du propriétaire d'assurer une maintenance régulière et/ou établir un contrat de maintenance avec un Centre d'assistance du constructeur afin de protéger le fonctionnement de l'unité.

Si des dégâts ou un défaut dus à une maintenance insuffisante apparaissent dans le système pendant la période de garantie, le constructeur ne serait pas tenu responsable et ne supporterait en aucun cas les coûts engendrés par la remise en état de l'unité.

Ce chapitre de maintenance se rapporte seulement aux unités de base RWC/RWR et peut dans les contrats individuels être complété par des prescriptions supplémentaires afin de couvrir les modifications ou du matériel annexe lorsque celui-ci est requis.

## 7.2 - Maintenance quotidienne

Les contrôles de maintenance doivent être effectués par une personne compétente en suivant le programme de maintenance détaillé ci-dessous.

Il est important de noter que seulement certaines personnes peuvent intervenir sur les unités RWC, et que par conséquent il ne faut pas essayer de corriger les erreurs ou problèmes survenus lors de contrôles quotidiens. En cas de doute, contacter un Centre d'assistance agréé par le constructeur.

### Programme de maintenance

Actions	Quotidienne	Hebdomadaire	Mensuelle	En début de saison	En fin de saison
Vérifier la température d'eau sortant/entrant de l'évaporateur	●				
Vérifier les pertes de charge de l'évaporateur		●			
Vérifier les pertes de charge du condenseur		●			
Vérifier la consommation électrique		●			
Vérifier la température et la pression d'aspiration		●			
Vérifier la température et la pression de refoulement		●			
Vérifier le niveau d'huile du compresseur		●			
Vérifier l'absence de bulles de gaz dans le fluide frigorigène		●			
Vérifier le pressostat basse pression				●	
Vérifier le pressostat haute pression				●	
Vérifier le serrage des bornes du circuit électrique				●	
Nettoyer les surfaces extérieures de l'unité avec de l'eau savonneuse				●	
Vérifier la concentration de l'eau glycolée si utilisée				●	●
Vider et nettoyer les évaporateurs et condenseurs					●

## 7 - Maintenance (suite)

### 7.3 - Chargement du fluide frigorigène



#### Avertissement

Ne jamais introduire de fluide frigorigène à l'état liquide par le côté basse pression du circuit. Une grande attention doit être portée à la charge de fluide frigorigène introduite dans le circuit.

Une charge insuffisante diminuerait les performances de la machine et pourrait même entraîner un arrêt du circuit par le pressostat basse tension.

Une charge excessive augmenterait la pression de condensation (suivie en cas extrême du verrouillage du circuit par le pressostat haute pression) avec comme conséquence une augmentation importante de la consommation électrique.



#### Avertissement

Le compresseur ne doit en aucun cas être utilisé comme pompe à vide pour purger le circuit.

Si le circuit réfrigérant est vidé pour une opération de maintenance (colmatage de fuite, remplacement du compresseur, etc.) il devra être rechargé. Voir chapitre 9 pour les quantités de charge.

Avant de charger le circuit, il est indispensable de le tirer au vide et de le sécher pour atteindre au moins une pression absolue de 50 Pa.

Le gaz frigorigène doit être introduit afin d'éliminer le vide et de charger le circuit à 90% du gaz total nécessaire en forme de liquide, au travers de la vanne de chargement adéquate située sur la ligne liquide à la sortie du condenseur.

Un conteneur de fluide frigorigène se raccorde ensuite à la vanne de chargement située sur la ligne d'aspiration. Le conteneur doit être tenu de telle sorte que le réfrigérant en état gazeux seulement s'échappe (R22).

Le compresseur doit être démarré pour que le gaz frigorigène s'écoule du conteneur jusqu'à ce que le voyant liquide ne présente aucune bulle et que la température du gaz à la sortie de l'évaporateur se stabilise autour de 5 °C.

Le réfrigérant R407C doit être chargé lorsqu'il est en état liquide. Une vanne de service est fournie pour charger l'unité en basse pression.

### 7.4 - Compresseurs

Les compresseurs sont fournis avec la quantité de lubrifiant nécessaire à leur fonctionnement. Lorsque l'unité fonctionne dans des conditions normales, le lubrifiant dure aussi longtemps que l'unité elle-même. Il n'est pas nécessaire de rajouter du lubrifiant lorsque l'unité fonctionne correctement et qu'aucune réparation n'a été effectuée.

Si le remplacement du compresseur s'avère nécessaire (en cas de défaillance), faire appel exclusivement à un Centre d'Assistance agréé par le constructeur pour le remplacer.

### 7.5 - Filtre déshydrateur

Les circuits de réfrigération sont équipés de filtres déshydrateurs.

Les filtres déshydrateurs ne peuvent pas être inspectés. L'encrassement du filtre est mis en évidence par la présence de bulles dans le voyant liquide ou éventuellement par la différence de température en amont et en aval du filtre déshydrateur.

Si les bulles persistent après le remplacement de la cartouche cela signifie que la machine a perdu une partie de sa charge en fluide frigorigène par une ou plusieurs fuites qui doivent être identifiées et réparées.

### 7.6 - Voyant liquide

Le voyant liquide sert à observer le débit du fluide frigorigène et son degré d'humidité. La présence de bulles dans le fluide indique que le filtre déshydrateur est encrassé ou que la charge en fluide frigorigène est basse.

Le témoin du voyant contient un indicateur de couleur immergé dans le fluide frigorigène. La comparaison entre la couleur de l'indicateur et l'échelle de couleur située sur la bague de verrouillage du voyant liquide permet de déterminer le degré d'humidité du fluide frigorigène. Si le degré d'humidité est trop élevé, procéder comme suit :

- Purger le circuit sans laisser s'échapper du fluide frigorigène dans l'atmosphère. Faire le vide du circuit puis recharger.

### 7.7 - Détendeur thermostatique

Les circuits de réfrigération de la gamme RWC/RWR sont équipés d'un détendeur thermostatique munie d'un régulateur externe. Les détendeurs sont étalonnés en usine pour une surchauffe de 5 K.

Pour vérifier la surchauffe :

Lire la pression d'aspiration en utilisant un manomètre relié à la vanne de charge côté aspiration.

En utilisant l'échelle de température du manomètre, déterminer la température d'aspiration saturée (T<sub>sa</sub>) correspondant à cette pression.

Déterminer la température d'aspiration effective (T<sub>se</sub>) en appliquant un thermomètre de contact sur le raccord de la sortie de gaz de l'évaporateur.

La surchauffe S est égale à :

$$S = T_{se} - T_{sa}$$

Cette valeur peut être corrigée en tournant la vis d'étalonnage sur le détendeur thermostatique. La vis d'étalonnage doit être tournée d'un seul tour puis, après avoir laissé l'unité en marche pendant 5 minutes, il faut déterminer à nouveau la surchauffe et la corriger s'il y a lieu.

Si le détendeur thermostatique ne réagit pas à l'étalonnage son remplacement s'impose. Ce remplacement devra être exclusivement effectué par un centre d'assistance agréé par le constructeur.

## 7 - Maintenance (suite)

### 7.8 - Evaporateurs

Vérifier de façon régulière les conditions de propreté sur le côté eau de l'échangeur de chaleur, en contrôlant par exemple les pertes de charge côté eau (voir le chapitre 9) ou simplement en contrôlant les températures entrée et sortie de l'échangeur de chaleur, en les comparant aux températures d'évaporation.

Afin d'obtenir un échange de chaleur efficace, il doit y avoir une différence de 5 à 7 K entre la température de sortie eau et la température saturée d'évaporation. Une différence plus importante indique que l'échangeur de chaleur ne fonctionne pas de façon optimale, et est donc encrassé.

Lorsque l'échangeur de chaleur est encrassé, il doit subir un nettoyage chimique effectué par des techniciens de maintenance spécialisés et homologués par le constructeur.

Pour d'autres types de services (maintenance spécialisée, remplacement de l'échangeur de chaleur, etc.) prendre contact avec un Centre d'Assistance agréé par le constructeur.

### 7.9 - Condenseurs

Vérifier de façon régulière les conditions de propreté sur le côté eau de l'échangeur de chaleur, en contrôlant par exemple les pertes de charge côté eau (voir chapitre 9).

L'encrassement du condenseur résulte d'une pression de condensation augmentée, qui réduit l'efficacité et augmente la consommation de courant électrique et qui peut provoquer l'activation du pressostat HP.

Il est recommandé pour les condenseurs, d'utiliser de l'eau avec un traitement anti-algue et anti-calcaire.

Lorsque l'échangeur de chaleur est encrassé, il doit subir un nettoyage chimique effectué par des techniciens de maintenance spécialisés et homologués par le constructeur.

Pour d'autres types de services (maintenance spécialisée, remplacement de l'échangeur de chaleur, etc.) prendre contact avec un Centre d'Assistance agréé par le constructeur.

## 8 - Analyse des anomalies

Le tableau ci-dessous montre les éventuels problèmes de l'unité, leurs causes probables et leurs solutions. Pour des problèmes qui ne sont pas immédiatement identifiables et/ou pour une assistance technique prendre contact avec un Centre d'Assistance agréé par le constructeur.

Problèmes	Causes probables	Solutions
<b>Arrêt d'un circuit à la suite de la coupure du pressostat différentiel d'huile</b>	Dysfonctionnement du pressostat différentiel.	Vérifier le fonctionnement du pressostat différentiel et le remplacer si nécessaire.
	Niveau d'huile faible à cause d'une fuite dans le circuit.	Localiser et réparer la fuite.
	Démarrage avec de l'huile froide.	Vérifier la résistance chauffante d'huile.
	Mauvais fonctionnement du circuit de lubrification du compresseur.	Contacteur un Centre d'Assistance agréé par le constructeur.
<b>L'unité fonctionne en continu mais sans refroidissement</b>	La charge de fluide frigorigène est insuffisante.	Faire l'appoint en fluide frigorigène.
	Filtre déshydrateur encrassé.	Remplacer le filtre déshydrateur.
	Diminution du rendement de l'un ou des deux circuits.	Vérifier les compresseurs et les remplacer si nécessaire.
<b>Gèle de la ligne d'aspiration</b>	La surchauffe du détendeur thermostatique est trop basse.	Augmenter le réglage.
		Vérifier la charge.
<b>Bruit excessif</b>	Tuyauterie vibrante.	Mieux fixer la tuyauterie.
		Vérifier les dispositifs de maintien de la tuyauterie.
	Sifflement du détendeur thermostatique.	Faire l'appoint en fluide frigorigène.
		Vérifier et remplacer le filtre déshydrateur si nécessaire.
	Compresseur bruyant.	Vérifier l'état des clapets.
		Les paliers sont grippés, remplacer le compresseur.
Vérifier le serrage des écrous de fixation des compresseurs.		

## 8 - Analyse des anomalies (suite)

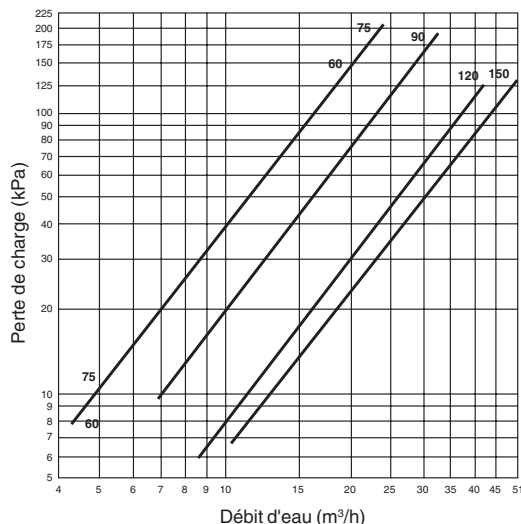
Le tableau ci-dessous montre les éventuels problèmes de l'unité, leurs causes probables et leurs solutions. Pour des problèmes qui ne sont pas immédiatement identifiables et/ou pour une assistance technique prendre contact avec un Centre d'Assistance agréé par le constructeur.

Problèmes	Causes probables	Solutions
<b>Niveau d'huile dans un compresseur est faible</b>	Présence d'une ou de plusieurs fuites d'huile ou de gaz dans le circuit.	Localiser et réparer les fuites.
	Dommage mécanique du compresseur.	Contacteur un Centre d'Assistance agréé par le constructeur.
	Défaut de la résistance chauffante d'huile du carter.	Vérifier le circuit électrique et le bon état de la résistance en remplaçant les pièces défectueuses.
<b>Un ou les deux compresseurs ne fonctionnent pas</b>	Circuit électrique coupé.	Contrôler le circuit électrique et rechercher les mises à la masse et les courts-circuits. Vérifier les fusibles.
	Pressostat haute pression activé.	Réarmer le pressostat à partir du panneau et redémarrer l'unité. Identifier et éliminer les causes de cette activation.
	Fusible du circuit de contrôle a sauté.	Vérifier le circuit de contrôle et rechercher les mises à la masse et les courts-circuits. Remplacer les fusibles.
	Problème de connectique.	Vérifier le serrage de toutes les bornes des raccordements électriques.
	Activation des protections thermiques du circuit électrique.	Vérifier le fonctionnement des dispositifs de contrôle et de sécurité. Identifier et supprimer la cause de l'activation.
	Mauvais câblage.	Vérifier le câblage des dispositifs de contrôle et de sécurité.
	Tension de secteur trop basse.	Contrôler la ligne de tension. Éliminer les éventuels problèmes dus au système. Si le problème est du au réseau d'alimentation, en informer la compagnie d'électricité.
	Le moteur du compresseur est court-circuité.	Contrôler la continuité du bobinage moteur.
	Grippage du compresseur.	Remplacer le compresseur.
<b>Arrêt d'un circuit à la suite de l'activation du pressostat basse pression</b>	Présence d'une fuite.	Identifier et réparer la fuite.
	Charge insuffisante.	Faire l'appoint en fluide frigorigène.
	Défaut de fonctionnement du pressostat.	Remplacer le pressostat.
<b>Arrêt d'un circuit à la suite de l'activation du pressostat haute pression</b>	Mauvais fonctionnement du pressostat haute pression.	Vérifier le fonctionnement du pressostat, le remplacer si besoin.
	Vanne de refoulement partiellement fermée.	Ouvrir la vanne, la remplacer si nécessaire.
	Particules non condensables dans circuit.	Purger le circuit.
	Circuit d'eau du condenseur sale.	Nettoyer et détartrer si nécessaire.
<b>Ligne liquide trop chaude</b>	Charge insuffisante.	Localiser et éliminer les causes de la diminution de la charge et faire l'appoint en fluide frigorigène.
	Circuit d'eau du condenseur sale.	Nettoyer et détartrer si nécessaire.
<b>Gel de la ligne liquide</b>	Vanne de la ligne de liquide en partie fermée.	Vérifier l'ouverture de toutes les vannes.
	Le filtre déshydrateur est encrassé.	Remplacer la cartouche.

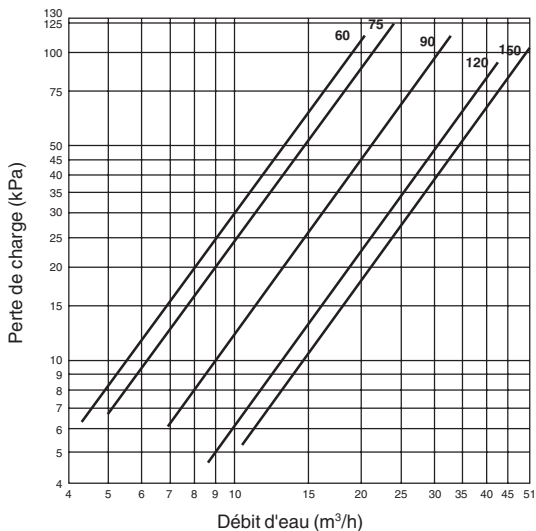
# 9 - Caractéristiques techniques des groupes

## 9.1 - Graphiques de pertes de charge

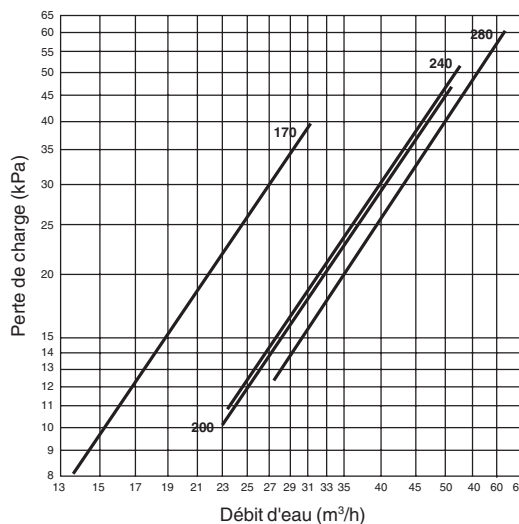
**RWC / RWR avec R22 - Modèles 60 à 150 - Évaporateur**



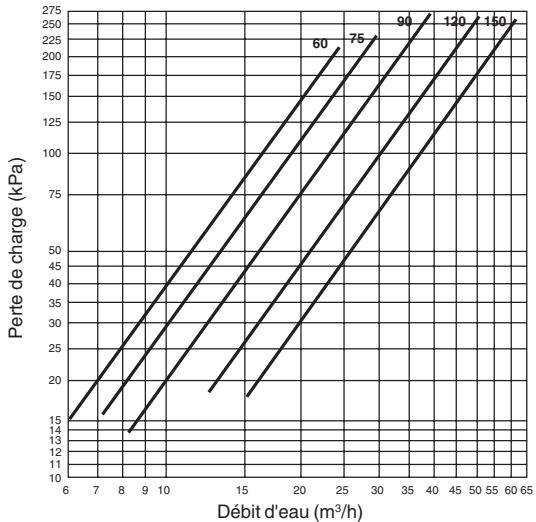
**RWC / RWR avec R 407C - Modèles 60 à 150 - Évaporateur**



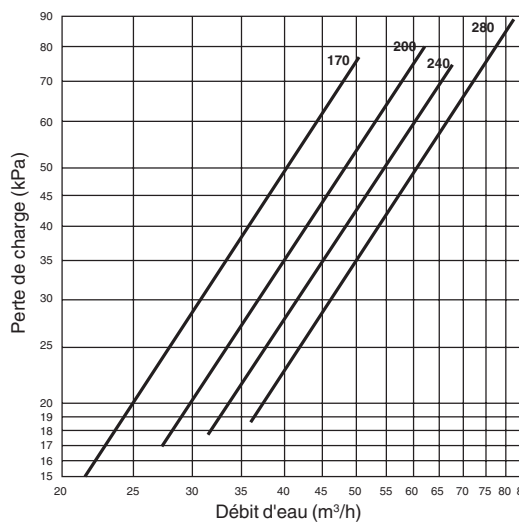
**RWC / RWR avec R 407C & R22 - Modèles 170 à 280 - Évaporateur**



**RWC avec R 407C & R22 - Modèles 60 à 150 - Condenseur**



**RWC avec R 407C & R22 - Modèles 170 à 280 - Condenseur**



## 9 - Caractéristiques techniques des groupes (suite)

### 9.2 - Réglages des sécurités

RWC / RWR	60	75	90	120	150	170	200	240	280
Pressostat basse pression	bar	0,5							
Pressostat haute pression	bar	28				28			
Pressostat TÜV haute pression	bar	25							
Thermostat antigel	°C	4							
Soupape de sécurité	bar	24							
Pressostat différentiel eau évaporateur	mbar	105				-			

### 9.3 - Limites de fonctionnement

RWC / RWR			60		75		90		120		150			
			Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.		
Liquide réfrigéré	Température sortie eau	Sortie eau °C	5 to 15 (R22) 6 to 15 (R407C)											
		Sortie eau glycolée °C	-10 à 15 (R22) -5 à 15 (R407C)											
	Évaporateur	Échelle temp. K	3,5 à 8											
	Débit (1)		m³/h	4,3	20,3	5,0	24,0	6,9	32,7	8,6	42,1	10,4	50,4	
	Perte de charge (1)	R22	kPa	7,8	149,5	10,4	205,6	9,6	191,6	5,9	125,6	6,7	130,6	
R407C		kPa	6,3	112,9	6,7	125,1	6,1	113,8	4,7	93,0	5,3	103,4		
Pression nominale max.		bar	10											
Liquide de refroidissement	Température sortie liquide	Sortie eau °C	25 à 50 (R22) 30 à 50 (R407C)											
		Échelle temp. K	3 à 8											
	Débit (1)		m³/h	6,1	24,4	7,2	29,5	8,3	39,2	12,6	50,7	15,2	61,2	
	Perte de charge (1)		kPa	15,2	212,2	15,7	230,7	13,8	271,4	18,2	265,0	17,7	258,2	
Pression nominale max.		bar	10											
Tension d'alimentation élec. 400 V, 3 Ø, 50 Hz (nominale)			V		360 à 440									
Volume d'eau du système recommandé (2)			l		730		860		1050		1550		1750	

Note :

- (1) Le débit total de l'unité et la perte de charge sont donnés.  
 (2) Le tableau montre la quantité d'eau et d'eau glycolée minimum du système.

RWC / RWR			170		200		240		280			
			Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.		
Liquide réfrigéré	Température sortie eau	Sortie eau °C	5 à 12 (R22) 6 à 12 (R407C)									
		Sortie eau glycolée °C	-10 à 12 (R22) -5 à 12 (R407C)									
	Évaporateur	Échelle temp. K	3,5 à 8									
	Débit (1)		m³/h	13,7	31,0	23,0	51,1	23,4	52,6	27,4	61,6	
	Perte de charge (1)		kPa	8,1	39,4	10,1	46,9	10,8	51,3	12,4	60,4	
Pression nominale max.		bar	10									
Liquide de refroidissement (2)	Température sortie liquide	Sortie eau °C	25 à 50									
		Échelle temp. K	3 à 8									
	Débit (1)		m³/h	21,6	50,4	27,4	62,0	31,6	67,8	36,0	82,0	
	Perte de charge (1)		kPa	15,0	77,7	16,9	80,2	17,7	74,6	18,6	89,6	
Pression nominale max.		bar	10									
Tension d'alimentation élec. 400 V, 3 Ø, 50 Hz (nominale)			V		360 à 440							
Volume d'eau du système recommandé (3)			l		960		1160		1280		1640	

Note :

- (1) Le débit total de l'unité et la perte de charge sont donnés.  
 (2) Le débit total de l'unité et la perte de charge sont donnés.  
 (3) Le tableau montre la quantité d'eau et d'eau glycolée minimum du système.

## 9 - Caractéristiques techniques des groupes (suite)

### 9.4 - Caractéristiques techniques

RWC/RWR			60	75	90	120	150
Circuits fluide frigorigène			2	2	2	2	2
Charge du fluide frigorigène par circuit	R 22	kg	2	2,2	3	4	4,5
	R407C	kg	2,3	2,6	4	4,2	4,7
Compresseur	Type		Alternatif hermétique				
	Nombre		2	2	2	2	2
	Charge d'huile par compresseur	l	2,9	3,1	6,6	6,6	6,6
	Etages de réduction de puissance	%	100-50	100-50	100-50	100-50	100-50
Évaporateur	Nombre		2	2	2	2	2
	Type		Echangeur à plaques				
	Volume d'eau par évaporateur	l	2,85	3,32	3,76	5,64	6,58
Condenseur refroidi par l'eau	Nombre		2	2	2	2	2
	Type		Echangeur à plaques				
	Volume d'eau par condenseur	l	2,37	2,85	2,82	3,76	4,7
Poids RWC	A l'expédition - R407C (R22)	kg	440 (435)	450 (440)	587 (577)	600 (587)	621 (607)
	En charge - R407C (R22)	kg	430 (425)	440 (430)	577 (567)	590 (577)	611 (597)
Poids RWR	A l'expédition - R407C (R22)	kg	412(407)	422 (412)	559 (549)	572(559)	593(579)
	En charge - R407C (R22)	kg	402 (397)	412 (402)	549 (539)	562(549)	583(569)
Dimensions	Longueur	mm	1210	1210	1210	1210	1210
	Largeur	mm	758	758	758	758	758
	Hauteur	mm	1060	1060	1060	1060	1060

RWC/RWR			170	200	240	280
Circuits fluide frigorigène			2	2	2	2
Charge du fluide frigorigène par circuit	R 22	kg	9,1	9,5	10,0	13,8
	R407C	kg	8,5	8,6	9,9	11,0
Compresseur	Type		Hermétique alternatif			
	Nombre		4	4	4	4
	Charge d'huile par compresseur	l	7	7	7	7
	Etages de réduction de puissance	%	100-75-50-25	100-75-50-25	100-75-50-25	100-75-50-25
Évaporateur	Nombre		1	1	1	1
	Type		Echangeur multi-tubulaire			
	Volume d'eau par évaporateur	l	41,8	62,7	58,1	53,2
Condenseur refroidi par l'eau	Nombre		2	2	2	2
	Type		Echangeur multi-tubulaire			
	Volume d'eau par condenseur	l	6,1	7,2	8	9,4
Poids RWC	A l'expédition	kg	1117	1215	1251	1322
	En charge	kg	1062	1136	1177	1250
Poids RWR	A l'expédition	kg	974	1061	1091	1140
	En charge	kg	931	996	1033	1049
Dimensions	Longueur	mm	2200	2200	2200	2200
	Largeur	mm	800	800	800	800
	Hauteur	mm	1600	1600	1600	1600

## 9 - Caractéristiques techniques des groupes (suite)

### 9.5 - Caractéristiques électriques de l'unité

Modèle		RWC / RWR				
		60	75	90	120	150
Intensité absorbée (A)	Cond. Nom.	30	35	45	64	76
	Cond. Max.	34	43	52	73	88
Puissance absorbée (kW)	Cond. Nom.	16	19	23	33	41
	Cond. Max.	20	23	29	41	51

Modèle		RWC / RWR			
		170	200	240	280
Intensité absorbée (A)	Cond. Nom.	92	104	128	152
	Cond. Max.	108	124	152	184
	Démarrage Max.	206	243	304	353
Puissance absorbée (kW)	Cond. Nom.	49	58	66	81
	Cond. Max.	63	75	85	105

Conditions nominales à une température de sortie d'eau glacée de 7 °C, et une température de sortie d'eau condenseur à 35 °C (RWC).  
 Conditions maximales à une température de sortie d'eau glacée de 12 °C, et une température de sortie d'eau condenseur à 50 °C (RWC).  
 Conditions nominales à une température d'eau glacée de 7 °C, et une température de condensation à 40 °C (RWR).  
 Conditions maximales à une température d'eau glacée de 12 °C, et une température de condensation à 55 °C (RWR).

### 9.6 - Caractéristiques électriques par compresseur

Modèles RWC RWR	Système	Tension (V)	Puissance absorbée nominale par comp. (kW)	Puissance absorbée maximum par comp. (kW)	Intensité nominale par comp. (A)	Intensité maximum par comp. (A)	Intensité démarrage direct - LRA (A)	Taille maximale des fusibles (A)	Section fils conducteurs mm <sup>2</sup>
60	1+2	400	8	10	15	17	80	63	25
75	1+2	400	9	12	18	22	125	63	25
90	1+2	400	12	15	23	27	125	60	25
120	1+2	400	17	21	32	38	190	100	35
150	1+2	400	21	27	38	46	200	120	35
170	1+2+3+4	400	12	15	23	27	125	120	50
200	1+2+3+4	400	14	18	26	31	150	160	70
240	1+2+3+4	400	17	21	32	38	180	200	95
280	1+2+3+4	400	21	27	38	46	200	250	120

Conditions nominales à une température de sortie d'eau glacée de 7 °C, et une température de sortie d'eau condenseur à 35 °C (RWC).  
 Conditions maximales à une température de sortie d'eau glacée de 12 °C, et une température de sortie d'eau condenseur à 50 °C (RWC).  
 Conditions nominales à une température d'eau glacée de 7 °C, et une température de condensation à 40 °C (RWR).  
 Conditions maximales à une température d'eau glacée de 12 °C, et une température de condensation à 55 °C (RWR).

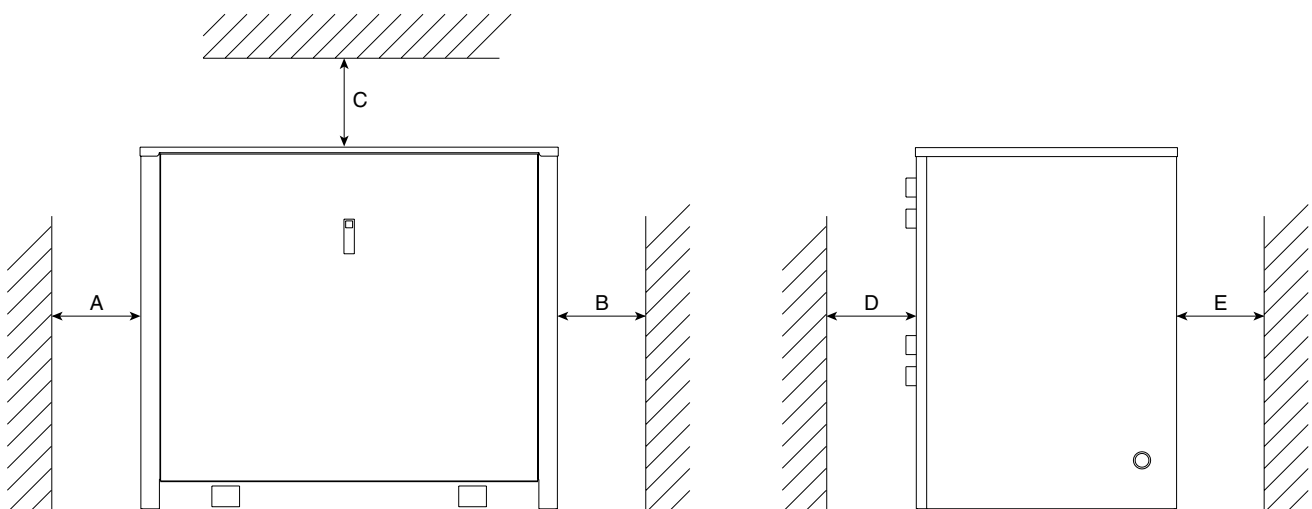
# 9 - Caractéristiques techniques des groupes (suite)

## 9.7 - Caractéristiques acoustiques

Tailles RWC	Unités standard		Tailles RWC	Unités standard		Unités avec kit insonorisant	
	R22	R407C		R22	R407C	R22	R407C
	Puissance acoustique			Puissance acoustique		Puissance acoustique	
	Lw dB(A)	Lw dB(A)		Lw dB(A)	Lw dB(A)	Lw dB(A)	Lw dB(A)
60	67	70	170	90	97	74	81
75	68	71	200	90	97	74	81
90	68	71	240	91	98	75	82
120	69	72	280	92	99	76	83
150	70	73					

Tolérance  $\pm 2$  dB(A).  
 Kit insonorisant fourni en standard sur les modèles 60 à 150.

## 9.8 - Espacement requis

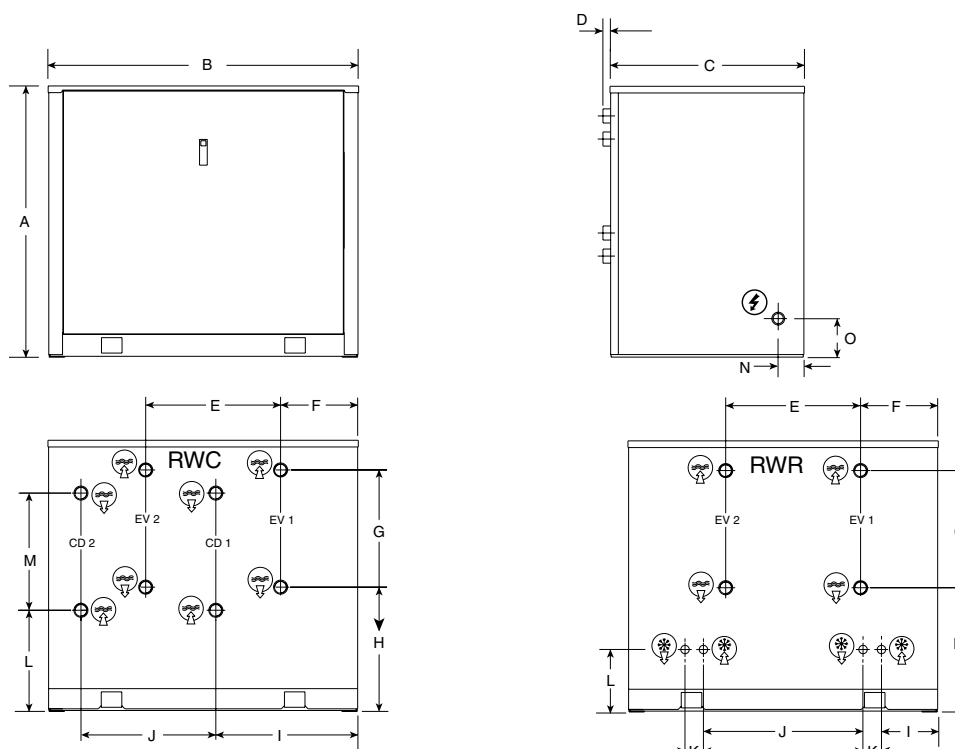


Tailles RWC	Distance (mm)				
	A	B	C	D	E
60 à 150	600	600	600	1000	1000
170 à 280	2200	800	1000	1000	1500

# 9 - Caractéristiques techniques des groupes (suite)

## 9.9 - Dimensions

RWC / RWR - Modèles 60 à 150



Note : EV = Évaporateur - CD = Condenseur

RWC															
Tailles	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
60	1060	1210	758	20	500	278	479	500	500	500	-	410	479	100	150
75	1060	1210	758	20	500	278	479	500	500	500	-	410	479	100	150
90	1060	1210	758	26	555	286	456	510	538	555	-	420	456	100	150
120	1060	1210	758	26	555	286	456	510	538	555	-	420	456	100	150
150	1060	1210	758	26	555	286	456	510	538	555	-	420	456	100	150

RWR															
Tailles	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
60	1060	1210	758	20	500	278	479	500	295	430	70	390	-	100	150
75	1060	1210	758	20	500	278	479	500	295	430	70	390	-	100	150
90	1060	1210	758	26	555	286	456	510	225	485	70	390	-	100	150
120	1060	1210	758	26	555	286	456	510	225	485	70	390	-	100	150
150	1060	1210	758	26	555	286	456	510	225	485	70	390	-	100	150

RWC		
Tailles	Raccords de l'évaporateur	Raccords du condenseur
60	ISO-G 1"	ISO-G 1"
75	ISO-G 1"	ISO-G 1"
90	ISO-G 1 1/2"	ISO-G 1 1/2"
120	ISO-G 1 1/2"	ISO-G 1 1/2"
150	ISO-G 1 1/2"	ISO-G 1 1/2"

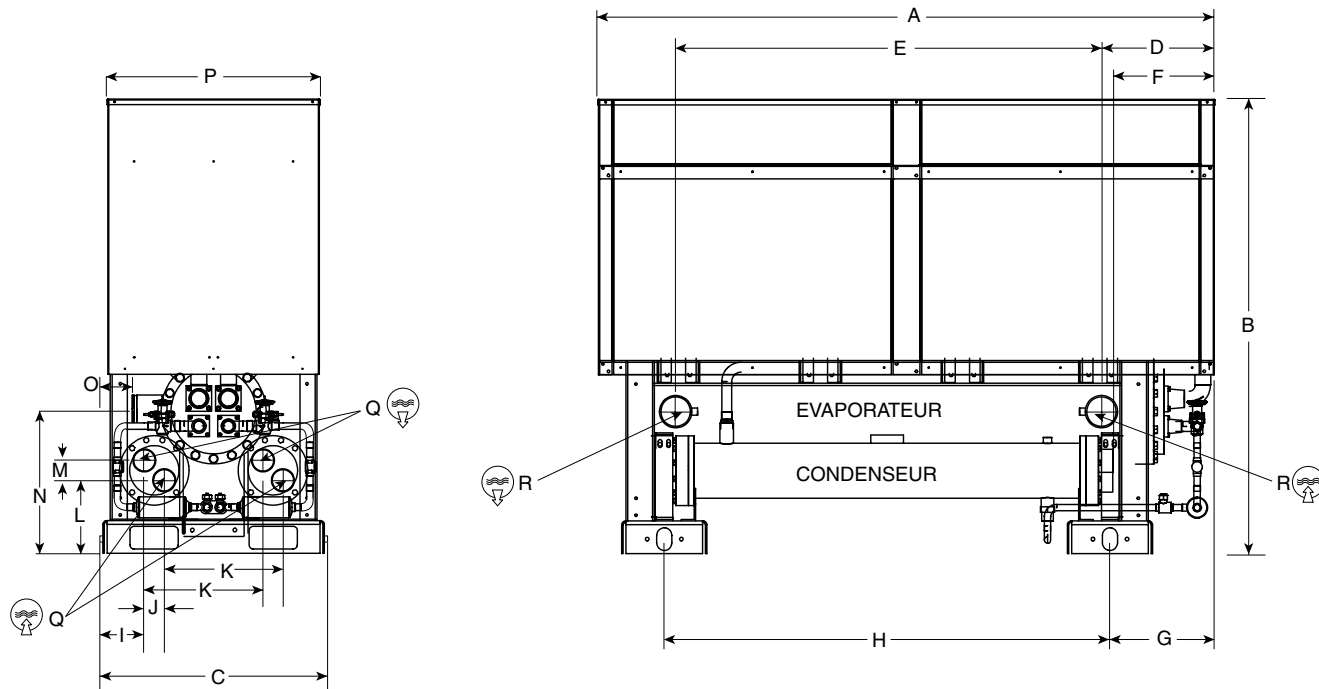
  

RWR			
Tailles	Raccords de l'évaporateur	Raccords d'entrée de fluide frigo.	Raccords de sortie de fluide frigo.
60	ISO-G 1"	5/8"	7/8"
75	ISO-G 1"	5/8"	7/8"
90	ISO-G 1 1/2"	7/8"	1 1/8"
120	ISO-G 1 1/2"	7/8"	1 1/8"
150	ISO-G 1 1/2"	7/8"	1 1/8"

# 9 - Caractéristiques techniques des groupes (suite)

## 9.9 - Dimensions (suite)

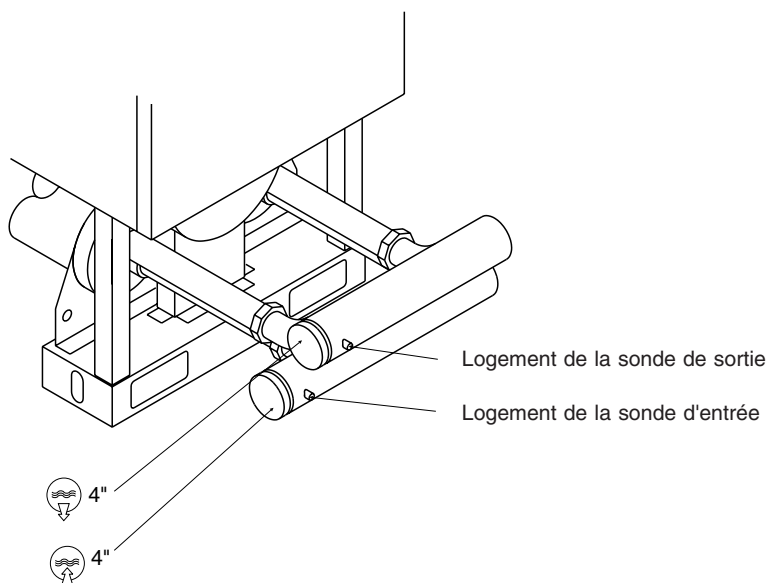
RWC - Modèles 170 à 280



RWC																		
Tailles	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
170	2200	1600	800	398	1500	358	368	1570	160	60	418	175	60	500	114	760	2"	3"
200	2200	1600	800	398	1500	358	368	1570	160	60	418	175	60	500	114	760	2"	4"
240	2200	1600	800	398	1500	358	368	1570	160	60	418	175	60	500	114	760	2"	4"
280	2200	1600	800	398	1500	358	368	1570	156	70	418	257	70	500	114	760	2"1/2	4"

Dimensions en mm, sauf spécification contraire.

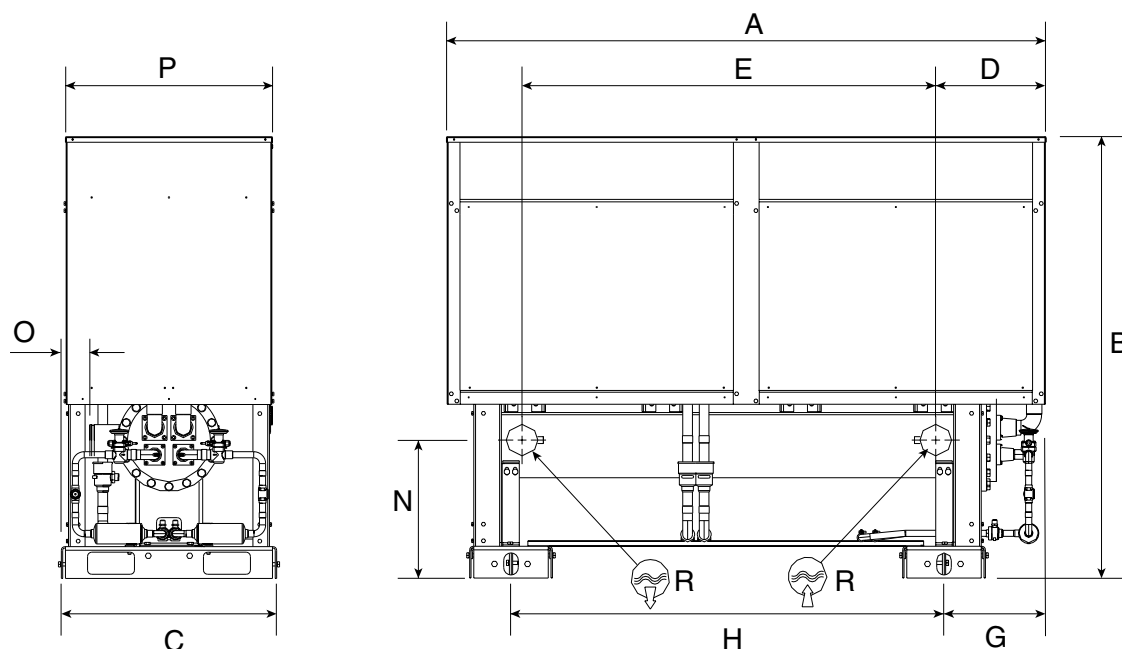
### Accessoire - Kit de collecteurs du condenseur



## 9 - Caractéristiques techniques des groupes (suite)

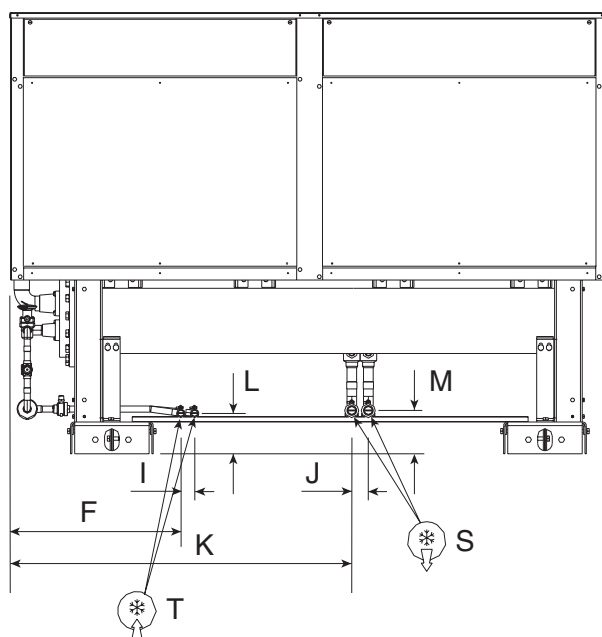
### 9.9 - Dimensions (suite)

RWR - Modèles 170 à 280



RWR																			
Tailles	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	R	S	T
170	2200	1600	800	398	1500	618	368	1570	50	60	1237	147	157	500	114	760	3"	1" 1/8	7/8"
200	2200	1600	800	398	1500	618	368	1570	50	60	1237	147	157	500	114	760	4"	1" 1/8	7/8"
240	2200	1600	800	398	1500	618	368	1570	50	60	1237	147	157	500	114	760	4"	1" 3/8	7/8"
280	2200	1600	800	398	1500	618	368	1570	50	60	1237	147	157	500	114	760	4"	1" 3/8	7/8"

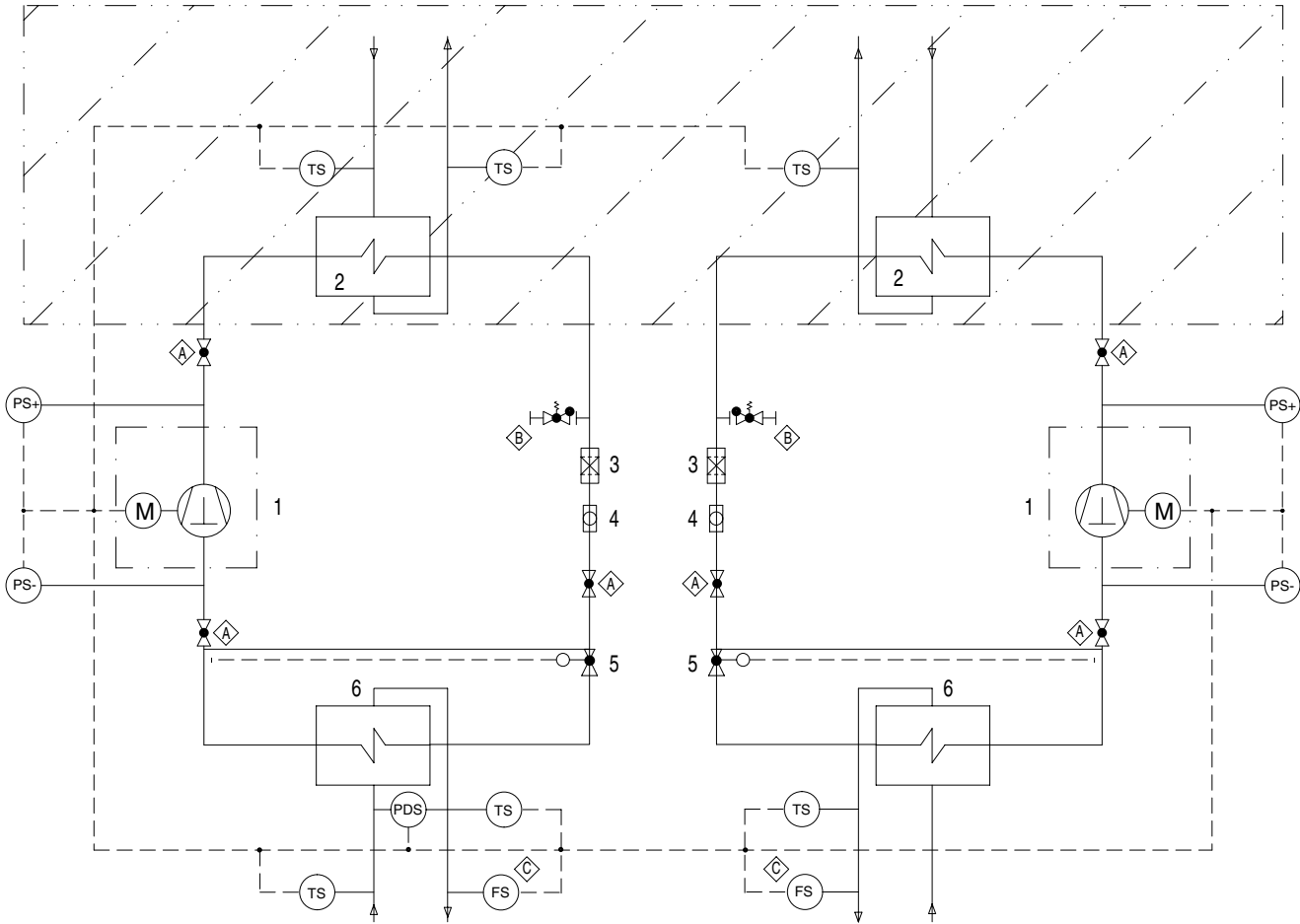
Dimensions en mm, sauf spécification contraire.



# 9 - Caractéristiques techniques des groupes (suite)

## 9.10 - Schéma fluide

Modèles RWC 60 à 150



Code alphanumérique pour la mesure, le réglage et le contrôle					
Valeur (Pos. 1)	Ajouter a Pos. 1	Fonction (Pos. 2)			
Pression	P	Différence	D	Indicateur	I
Température	T	Proportion	P	Enregistreur	R
Niveau	L	Relation	R	Compteur	Q
Débit	F			Contrôle	C
Densité	D			Alarme	A
Humidité	M			Signal	S
Conductivité élec	S			Verrouillage	B
Vitesse	C			Maximum	+
Viscosité	V			Minimum	-
Poids	W			Max.Min.	O
Concentration	K			Point ou Unitée de contrôle	X
Vanne de sécurité	Y			Urgence	Z
n. DIN 19227					
Local	Affichage à distance	Affichage sur panneau	Affichage sur microprocesseur à distance		

**Composants**

- 1 Compresseur
- 2 Condenseur
- 3 Filtre déshydrateur
- 4 Voyant liquide
- 5 Détendeur
- 6 Evaporateur

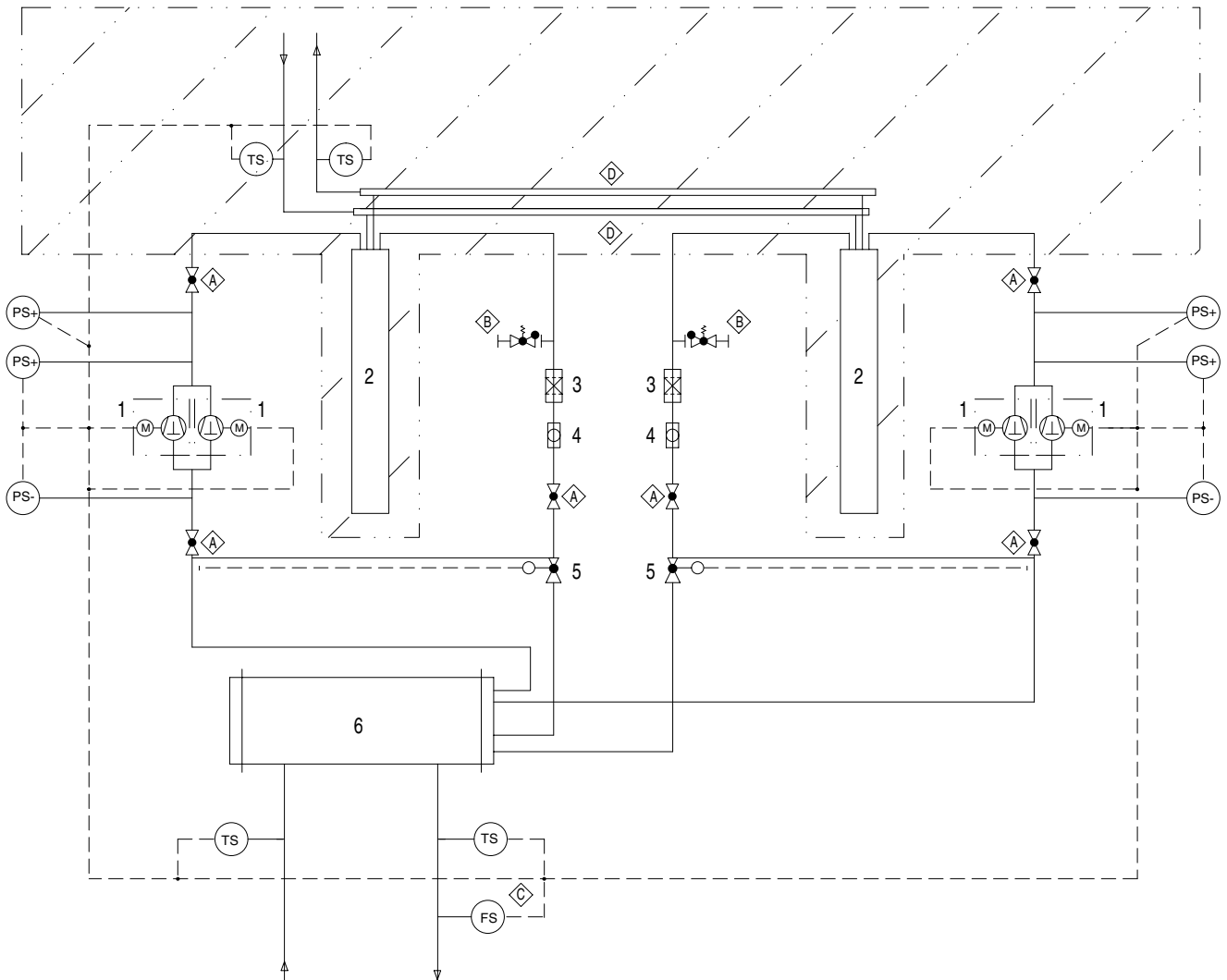
**Notes**

- Vannes d'arrêt
- Vanne Schraeder
- Kit contrôleur de débit

# 9 - Caractéristiques techniques des groupes (suite)

## 9.10 - Schéma fluide (suite)

Modèles RWC 170 à 280



Code alphabétique pour la mesure, le réglage et le contrôle					
Valeur (Pos. 1)	Ajouter à Pos. 1	Fonction (Pos. 2)			
Pression	P	Difference	D	Indicateur	I
Température	T	Proportion	P	Enregistreur	R
Niveau	L	Relation	R	Compteur	Q
Débit	F			Contrôle	C
Densité	D			Alarme	A
Humidité	M			Signal	S
Conductivité élec	S			Verrouillage	B
Vitesse	C			Maximum	+
Viscosité	V			Minimum	-
Poids	W			Max.Min.	O
Concentration	K			Point ou Unitée de contrôle	X
Vanne de sécurité	Y			Urgence	Z
n. DIN 19227					
Local	Affichage à distance	Affichage sur panneau	Affichage sur microprocesseur à distance		

### Composants

- 1 Compresseur
- 2 Condenseur
- 3 Filtre déshydrateur
- 4 Voyant liquide
- 5 Détendeur
- 6 Evaporateur

### Notes

- Vannes d'arrêt
- Vanne Schraeder
- Kit contrôleur de débit
- Manifold commun

## 10 - Pièces de rechanges

### 10.1 - Pièces de rechange recommandées

Le tableau ci-dessous indique les pièces de rechange recommandées pour une unité et pour une durée de 2 ans.

Composant	Quantité
Pressostat HP	1
Pressostat BP	1
Pressostat différentiel d'eau (pour RWC 60-150 uniquement)	1
Filtre déshydrateur	2
Détendeur thermostatique	1
Relais auxiliaire	2
Fusibles compresseur	6
Fusibles auxiliaires	6
Contacteur compresseur	1
Contacteur puissance	1

### 10.2 - Huiles compresseurs recommandées

Le tableau ci-dessous indique le type d'huile recommandé pour chaque unité.

Modèle RWC / RWR	R22		R407C	
	Type d'huile	Marque	Type d'huile	Marque
60	15 01	Shrieve Zerol	300 SZ	CAN 300
75	15 01	Shrieve Zerol	300 SZ	CAN 300
90	15 01	Shrieve Zerol	300 SZ	CAN 300
120	15 01	Shrieve Zerol	300 SZ	CAN 300
150	15 01	Shrieve Zerol	300 SZ	CAN 300
170	15 01	Shrieve Zerol	300 SZ	CAN 300
200	15 01	Shrieve Zerol	300 SZ	CAN 300
240	15 01	Shrieve Zerol	300 SZ	CAN 300
280	15 01	Shrieve Zerol	300 SZ	CAN 300

## 11 - Mise hors service, démontage et destruction



### Attention

Ne jamais laisser s'échapper le fluide frigorigène dans l'atmosphère lors de la purge du circuit. Un équipement adapté pour récupérer le fluide frigorigène doit être utilisé. Le fluide frigorigène ne peut en aucun cas être réutilisé et doit être renvoyé au fabricant.



### Attention

Ne jamais jeter l'huile du compresseur, elle contient du fluide frigorigène en solution. La retourner au fabricant d'huile.

Sauf indication contraire, les travaux d'entretien décrits ci-dessous peuvent être effectués par n'importe quel technicien de maintenance correctement formé.

### 11.1 - Généralités

Isoler l'unité de toute source d'alimentation électrique y compris toutes les alimentations des systèmes de commande reliés par l'unité. S'assurer que tous les sectionneurs se trouvent bien en position "ARRET". Les câbles d'alimentation peuvent alors être déconnectés et retirés. Pour les points de jonction, voir chapitre 4.

Stocker la totalité du fluide frigorigène de chaque équipement de l'unité dans un bac prévu à cet effet en utilisant une unité de régénération ou de récupération. Le fluide frigorigène peut être réutilisé s'il est encore valable, ou dans le cas contraire, retourné au fabricant afin d'être détruit. Ne JAMAIS laisser le fluide frigorigène se répandre dans l'atmosphère. Vidanger l'huile de réfrigération de chaque équipement dans un bac prévu à cet effet et la jeter selon les lois et règlements locaux concernant le traitement des déchets gras. Tout déversement accidentel d'huile devra être éliminé et traité de la même façon.

Isoler le(s) échangeur(s) de chaleur des systèmes d'eau externes et vidanger l'élément ou les éléments de l'échangeur de chaleur du système. Dans le cas où des vannes d'isolation ne sont pas installées, il pourra s'avérer nécessaire de vidanger le(s) système(s) entièrement.



### Attention

Si du glycol ou des solutions similaires sont utilisés dans le(s) système(s) d'eau ou si le système contient des additifs chimiques, la solution doit OBLIGATOIREMENT être détruite de façon adéquate et sûre. Ne JAMAIS faire disparaître du glycol ou des solutions similaires parmi les déchets domestiques ou les systèmes d'eau naturels.

Après la vidange, la tuyauterie d'eau peut être déconnectée et déplacée.

Les unités modulaires peuvent en général être retirées en une pièce après déconnexion tel que décrit ci-dessus. Toutes les vis de fixation devront être retirées puis l'unité devra être soulevée par les points prévus à cet effet en utilisant des dispositifs de levage ayant une capacité adéquate.

Pour les instructions d'installation voir chapitre 4, pour les poids de l'unité voir chapitre 9 et pour la manutention voir chapitre 3.

Les unités ne pouvant pas être déplacées après déconnexion (voir ci-dessus), seront démontées sur place. Le plus grand soin sera apporté au poids et à la manutention de chaque composant. Lorsque cela sera possible, l'unité devra être démontée dans l'ordre inverse de son installation.



### Attention

L'huile résiduelle ainsi que le glycol ou des solutions similaires peuvent demeurer dans certaines zones du système. Ils devront être éliminés tel que décrit ci-dessus.

Il est important de bien soutenir les pièces restantes pendant le retrait des composants.



### Attention

Utiliser uniquement des dispositifs de levage ayant une capacité adéquate.

Après leur retrait, les pièces de l'unité peuvent être éliminées selon les lois et réglementations locales en vigueur.



# Wesper<sup>®</sup>



*As part of our ongoing product improvement programme, our products are subject to change without prior notice. Non contractual photos.  
Dans un souci d'amélioration constante, nos produits peuvent être modifiés sans préavis. Photos non contractuelles.*

**Wesper S.A.**

42 cours Jean Jaurès

17800 Pons

France

☎ : +33-5 46 92 33 33

☎ : +33-5 46 91 38 33 - +33-5 46 91 26 44 (Export Department)

[www.wesper.com](http://www.wesper.com)

