

ciatcooler LS

**Groupes de production
d'eau glacée
condenseur à air**

*Packaged water chillers
with air-cooled condenser*



**CLIMATISATION &
DEVELOPPEMENT**

Installation
Fonctionnement
Mise en service
Maintenance

*Installation
Operation
Commissioning
Maintenance*

| SOMMAIRE | PAGE | SUMMARY |
|---|-------------|---|
| Introduction | 2 | <i>Introduction</i> |
| Réception du matériel | 2 | <i>Receiving the material</i> |
| Identification du matériel | 3 | <i>Identification of the material</i> |
| Garantie | 3 | <i>Guarantee</i> |
| Conseils de sécurité | 3 | <i>safety advice</i> |
| Choix de l'emplacement du groupe | 3 | <i>Choice of location of the unit</i> |
| Implantation (dégagements à respecter) | 4 | <i>installation (free space to be respected)</i> |
| Manutention et mise en place | 4 | <i>Handling and positioning</i> |
| Raccordements hydrauliques | 5 | <i>Hydraulic connections</i> |
| Protection antigel | 5 | <i>Antifrost protection</i> |
| Raccordements électriques | 6 | <i>Electrical connections</i> |
| Module électronique de régulation et de signalisation | 7 | <i>Electrical control and display module</i> |
| Régulation | 7 | <i>Control</i> |
| Appareils de régulation et de sécurité | 8 | <i>Control and safety devices</i> |
| Emplacement des thermistances et sécurités | 9 | <i>Position of thermistors and safety devices</i> |
| Mise en route | | <i>Starting the unit</i> |
| <ul style="list-style-type: none"> ● Vérification avant mise en route ● Séquence de démarrage ● Vérifier immédiatement | 9 et 10 | <ul style="list-style-type: none"> ● Verifications before starting-up ● Starting sequence ● Verify immediately |
| Caractéristiques techniques | 11 | <i>Technical characteristics</i> |
| Caractéristiques électriques | 11 | <i>Electrical characteristics</i> |
| Réglage des appareils de régulation et de sécurité | 12 | <i>Settings of control and safety devices</i> |
| Relevé de fonctionnement LS | 13 | <i>Service sheet and check list series LS</i> |
| Raccordement client des fonctions contrôlées à distance | 14 et 15 | <i>Connection by customer of remotely controlled functions</i> |
| Communication | 15 | <i>Communication</i> |

Introduction

Les groupes CIATCOOLER série LS sont des refroidisseurs de liquide à condensation par air.

Tous les appareils sont essayés et vérifiés en usine. Ils sont livrés avec la charge de R22 complète.

Réception du matériel

- Vérifier le groupe et la conformité de la livraison dès l'arrivée sur le chantier.
- Si le groupe a subi des dégâts ou si la livraison est incomplète, faire les réserves d'usage sur le bordereau de livraison.

IMPORTANT : vous devez confirmer vos réserves par lettre recommandée au transporteur dans les trois jours qui suivent la livraison.

Introduction

CIATCOOLER series LS units are liquid chillers with air cooled condensers.

All of the units are tested and checked at the factory. They are shipped with a full charge of R22.

Receiving the material

- Check the unit on arrival and confirm its conformity with the delivery voucher.
- In case of damage or incomplete shipment, note discrepancies on the delivery voucher.

IMPORTANT : You must confirm the noted discrepancies, by registered mail to the shipping agent, within 3 days following delivery.

Identification du matériel

Chaque appareil possède une plaque signalétique constructeur portant un numéro d'identification.

- Ce numéro d'identification est à rappeler dans toute correspondance.

Garantie

La durée de la garantie est de 12 mois à partir de la date de mise en route, quand celle-ci est effectuée dans les 3 mois qui suivent la date de facturation.

Elle est de 15 mois à partir de la date de facturation de l'appareil dans tous les autres cas.

Quand la mise en route est effectuée par CIAT ou par un spécialiste agréé CIAT, la garantie couvre totalement les pièces, les circuits frigorifiques et électriques, la main d'oeuvre et les déplacements chaque fois qu'il s'agit bien d'un défaut imputable à CIAT ou à son appareillage.

Quand la mise en route n'est pas effectuée par CIAT, la garantie couvre uniquement les pièces défectueuses ainsi que les circuits frigorifiques et électriques montés en usine sauf si le défaut reconnu n'est pas imputable à une erreur du constructeur.

NOTA : pour d'autres informations, se reporter à l'exercice de la garantie CIAT.

Conseils de sécurité

Pour éviter tous risques d'accidents au moment des opérations d'installation, de mise en service et de réglage, il est impératif de prendre en considération les spécificités du matériel tels que :

- Circuit frigorifique sous pression.
- Présence de fluide frigorigène.
- Présence de tension.
- Implantation (toiture et terrasse à niveau élevé).

Seul du personnel expérimenté et qualifié peut intervenir sur de tels équipements.

Il est impératif de suivre les recommandations et instructions qui figurent sur les notices d'entretien, les étiquettes ou instructions particulières.

Se conformer impérativement aux normes et réglementation en vigueur.

IMPORTANT : avant d'intervenir sur le groupe, vérifier que le courant d'alimentation est bien coupé.

Choix de l'emplacement du groupe

Avant la manutention, l'implantation et le raccordement du groupe, l'installateur devra vérifier les points suivants :

- Ces groupes sont à placer à l'extérieur.
- La surface du sol ou de la structure devra être suffisamment résistante pour supporter le poids du groupe.
- Positionner l'unité au-dessus de la hauteur moyenne de neige dans la région où le groupe est installé.
- L'appareil devra être parfaitement de niveau.
- Le groupe doit être parfaitement accessible pour permettre d'effectuer aisément les opérations de service et d'entretien.
- Aucun obstacle ne devra gêner la libre circulation de l'air sur le condenseur à air (aspiration et soufflage).

ATTENTION à la recirculation de l'air.

- Niveau sonore : nos appareils ont été étudiés pour un fonctionnement à faible niveau sonore pour ce type de matériel. Il faut cependant se soucier, dès la conception de l'installation, de l'environnement extérieur pour le bruit rayonné et du type de bâtiment pour le bruit transmis en aérien et solidien (vibrations).

Faire réaliser éventuellement une étude par un acousticien.

Material identification

Each unit has a data plate on which there is an identification number.

- This identification number is to be mentioned on all correspondence.

Guarantee

The guarantee is for 12 months from commissioning when this occurs within the 3 months following the invoicing date.

In all other cases, it is for 15 months from the invoicing date.

When commissioning is carried out by CIAT or a specialist recognized by CIAT, the guarantee totally covers parts, refrigerant and electrical circuits, man hours and travelling expenses occurring as a result of faults attributable to CIAT or its installation.

When commissioning is not carried out by CIAT; the guarantee is limited to defective parts and factory installed electrical and refrigerant circuits, except where the fault is not attributable to a manufacturer's error.

NOTE : for further information, refer to the terms of CIAT Guarantee, CIAT.

Safety advice

To avoid all risks of accidents during installation, commissioning and adjusting operations, it is imperative that specific material conditions be considered :

- Refrigerant circuit under pressure
- Presence of refrigerant fluid.
- High voltage.
- Siting (high roofs, etc.).

Only qualified experienced personnel should handle such equipment.

It is imperative that recommendations and instructions mentioned in our maintenance brochures, on labels or in specific instructions, be followed.

It is imperative also that norms and regulations in force be adhered to.

IMPORTANT : Before intervention on the unit check that the supply current is cut.

Choice of location of the unit

Before handling, installing and connecting the unit, the installer must verify the following points :

- These units are for external siting.
- The ground or structure must be capable of bearing the weight of the unit.
- The unit must be positioned above the average snow height for the region of installation.
- The unit must be perfectly level.
- The unit must be perfectly accessible for ease of cleaning and maintenance.
- There must be not obstacle to the free flow of air over the condenser (suction and discharge).

ATTENTION to air re-circulation.

- Sound level : our units have been designed for operating at a low sound level for this type of material. However, from the conception of the installation, the effect on the exterior environment of sound waves and vibrations in the building must be considered.

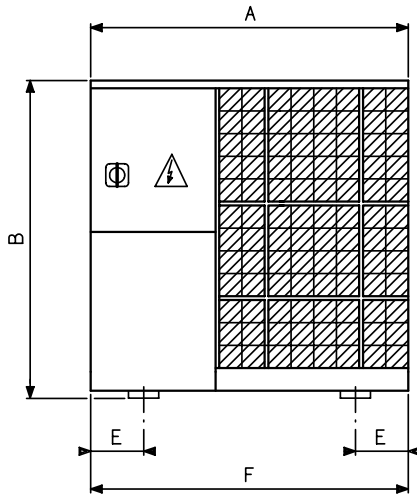
A study by an acoustic expert may be advisable.

Implantation

(Dégagements à respecter)

Il est important d'installer les groupes avec suffisamment d'espace libre :

- Pour éviter la recirculation de l'air de refoulement du condenseur par réaspiration.
- Pour la maintenance du groupe.



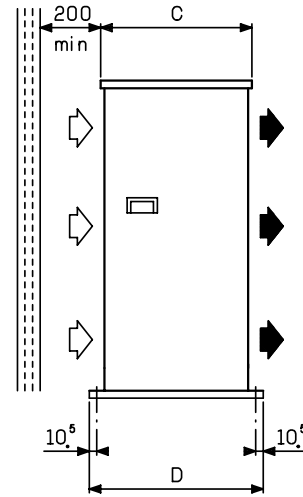
Installation

(Free space to be respected)

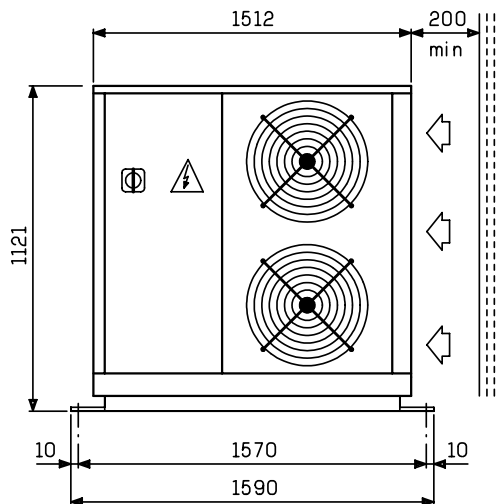
It is important to install the units with sufficient free space allowance :

- To avoid recirculation of the condenser air discharge by resuction.
- For servicing and maintenance operations.

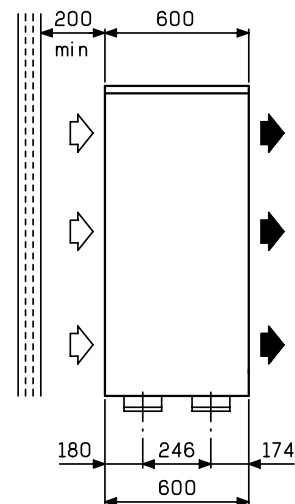
LS 30 - 35 - 50 - 65



| LS | 30 | 35 | 50 | 65 |
|----|-----|----|-------|----|
| A | 924 | | 1058 | |
| B | 860 | | 1010 | |
| C | 405 | | 485 | |
| D | 450 | | 530 | |
| E | 102 | | 165,5 | |
| F | 924 | | 1058 | |



LS 75



Manutention et mise en place

Une fois l'emplacement du groupe choisi, procéder à la mise en place de l'appareil.

ATTENTION : l'appareil doit être manutentionné avec soin et uniquement en position verticale.

Handling and positioning

Once the site for the unit has been determined, proceed with positioning.

ATTENTION : the unit must be handled with care and kept vertical.

| LS | 30 | 35 | 50 | 65 | 75 |
|-----------------------------|----|-----|-------|-----|-----|
| Poids en kg Weight in kg | 94 | 126 | 126,5 | 136 | 230 |

Raccordements hydrauliques

Une étude de dimensionnement doit être réalisée afin de respecter les conditions de fonctionnement (débit – pertes de charge).

Le diamètre des tubes n'est pas obligatoirement le même que celui prévu sur l'échangeur.

Hydraulic connections

A dimensioning study must be done so as to respect the operating conditions (flow - pressure drops).

Tubing diameters need not necessarily be the same as those on the exchanger.

Diamètre des connexions d'eau

● Evaporateur

| LS | 30 | 35 | 50 | 65 | 75 |
|--|--------------------------------------|----|----|----------------------------------|--|
| Diam. Entrée / Sortie <i>Inlet / outlet diameters</i> | Mamelons Ø G 3/4" Bosses Ø G 3/4" | | | Mamelons Ø G 1" Bosses Ø G 1" | Mamelons Ø G 1" 1/4 Bosses Ø G 1" 1/4 |

● Respecter le sens d'écoulement (entrée-sortie) mentionné sur le groupe.

● Il est nécessaire de prévoir sur chaque circuit hydraulique :

- 2 vannes d'arrêt permettant l'isolement de l'évaporateur.
- Les accessoires indispensables à tout circuit hydraulique (vanne d'équilibrage, purgeurs d'air, piquage aux points bas pour vidange, vase d'expansion, poches à thermomètres, etc.)
- Les tuyauteries seront isolées avec soin pour éviter les déperditions et les condensations.
- Les tuyauteries ne doivent transmettre aucun effort, ni vibrations à l'évaporateur.
- Les pompes doivent refouler dans l'échangeur.
- L'eau doit être analysée et le circuit réalisé en fonction des résultats (faire appel aux services d'un spécialiste en traitement des eaux).
- Les circuits hydrauliques doivent être protégés contre les risques de gel.
- Des manchons souples sont conseillés pour le raccordement des tuyauteries d'eau sur les échangeurs afin de réduire au maximum la transmission des vibrations au bâtiment.

NOTA : la pression maximale de service côté eau sera de 10 bar.

Water connections diameters

● Evaporator

● Respect the flow directions (inlet-outlet) mentioned on the unit.

● The following accessories and conditions are required on each hydraulic circuit :

- 2 shut-off valves to isolate the evaporator
- Accessories indispensable in all hydraulic circuits (balancing valve, air vents, drain cocks at low points, expansion vessel, thermometer bags, etc.)
- Pipework is to be carefully insulated to avoid condensation and waste.
- Pipework must not transmit force or vibrations to the evaporator.
- The pumps must discharge in the exchanger
- The water should be analysed and the circuit designed as a function of the results (use the service of a water treatment specialist).
- The hydraulics circuits must be protected against the risks of frost.
- Flexible coupling are recommended for connecting water pipework on the exchangers so as to reduce as much as possible the transmission of vibrations to the building.

NOTE : the maximum working pressure on the water side is 10 bar.

Protection antigel

ATTENTION :

L'appareil est prévu avec un **fonctionnement toutes saisons**, l'armoire électrique devra être constamment sous tension.

Toutes précautions devront être prises pour éviter une coupure accidentelle du réseau. Les tuyauteries extérieures à l'appareil devront être protégées contre le gel.

Vidanger les échangeurs quand il y a un risque de gel.

Antifrost protection

ATTENTION :

The units is intended for **year round operation**, the electrical panel should be left constantly live.

Every precaution should be taken to avoid accidental cuts in current, External pipework of the installation should be protected against frost.

Drain the exchangers when there is a risk of frost.

Raccordements électriques

- Les groupes sont conçus en conformité avec la norme européenne EN 60204-1.

- Ils sont conformes aux directives machines et CEM.

- Tous les câblages doivent être réalisés suivant la réglementation en vigueur au lieu de l'installation (en France, la NF C 15100).

- Dans tous les cas, se reporter au schéma électrique joint à l'appareil.

- Respecter les caractéristiques de l'alimentation électrique indiquée sur la plaque signalétique.

- La tension doit être comprise dans la plage indiquée :

- Circuit de puissance :

- 400 V $\pm 6\%$ - 3 ph - 50 Hz + Neutre + Terre

- 230 V* $\pm 6\%$ - 3 ph - 50 Hz + Terre

- * Installation réglementée en France.

- Le câble sera judicieusement déterminé en fonction de :

- L'intensité nominale maximale (se reporter aux caractéristiques page 11)

- La distance séparant l'unité de son origine d'alimentation.

- La protection prévue à son origine.

- Le régime d'exploitation du neutre.

- Liaisons électriques (se reporter au schéma électrique joint à l'appareil).

- Les liaisons électriques sont à réaliser comme suit :

- Raccordement du circuit de puissance.

- Raccordement du conducteur de protection sur la borne de terre.

- Raccordements éventuels du contact sec de signalisation de défaut général et de la commande d'automatisme.

- Asservissement du compresseur au fonctionnement de la pompe de circulation.

- Les disjoncteurs de puissance ont un pouvoir de coupure de 10 KA en standard.

- L'alimentation du groupe s'effectue à la partie inférieure du panneau latéral du groupe.

Electrical connections

- The units are designed in conformity with the european norm EN 60204-1.

- The conform to the directives of the machines.

- All the wirings must be carried out according to the regulations in force on the site (in France : NF C 15100).

- In all cases, refer to the electrical diagram enclosed with the unit.

- The electrical supply characteristics mentioned on the data plate must be respected.

- The voltage must fall within the indicated range :

- Power circuit :

- 400 V $\pm 6\%$ - 3 ph - 50 Hz + Neutral + Earth

- 230 V* $\pm 6\%$ - 3 ph - 50 Hz + Earth

- * Controlled voltage in France

- This cable must be carefully selected as a function of :

- The nominal maximum current (refer to electrical characteristics page 11).

- The distance between the unit and the source of supply.

- The protection originally planned.

- The exploitation condition of the neutral.

- Electrical liaisons (refer to electrical diagram attached to the unit) :

- Electrical liaisons to be made are as follows :

- Connection of the power circuit.

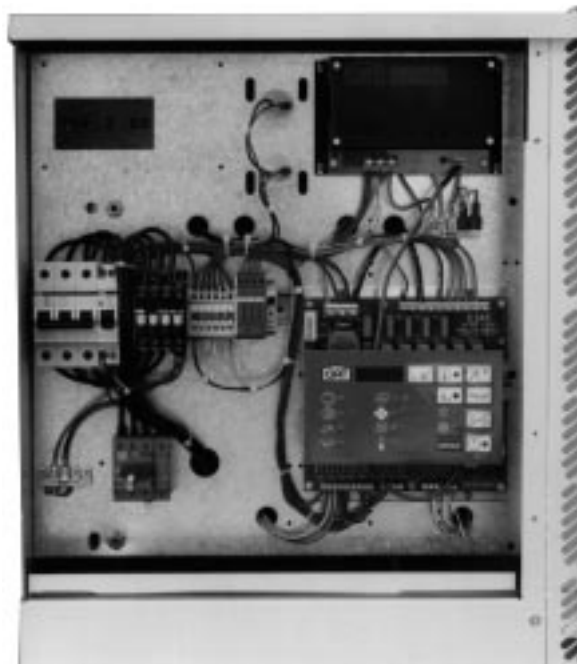
- Connection of the protection conductor to the earth terminal.

- Possible connection of the general fault indication and automatic control voltage free contacts.

- Interlocking of compressors to operation of the circulation pump.

- The circuit breakers have a 10 KA capacity in the standard version.

- The electrical supply of the unit is at the lower part of the rear panel of the unit.



Module électrique de régulation et de signalisation

Tous les groupes de la série **LS** sont équipés d'un **MODULE ELECTRONIQUE DE REGULATION ET DE SIGNALISATION** à microprocesseur de type MRS.

Principales fonctions :

- Régulation de la température d'eau.
- Possibilité de 2 types de régulation :
 - écart sur le retour d'eau.
 - PIDT sur la sortie d'eau.

Les appareils sont prévus en configuration standard avec une régulation sur le retour d'eau glacée.

Pour obtenir une régulation PIDT sur la température de sortie d'eau, se reporter au MANUEL PRATIQUE du MRS4-2.1.

- Contrôle des paramètres de fonctionnement.
- Diagnostic des défauts.
- Mémorisation des défauts en cas de coupure de courant.
- Comptage du temps de fonctionnement du compresseur.

- Possibilité de pilotage à distance (Marche/arrêt, modification de la température de consigne, états de fonctionnement, défaut général) au moyen d'une commande à distance (OPTION).
- Possibilité de report à distance des états de fonctionnement et de défauts au moyen d'un module interface (OPTION).
- Possibilité d'avoir une loi de température de régulation en fonction de la température extérieure (OPTION).
- Possibilité de commande par télégestion (OPTION).

Pour la description détaillée de toutes ces fonctions, se reporter au manuel pratique MRS4-2.1.

Régulation

- Le fonctionnement du compresseur est sous la dépendance du module électronique. En fonction de la température de retour d'eau froide, le module électronique demandera la marche ou l'arrêt du compresseur.
- La sonde de régulation eau froide est placée, dans une configuration standard de l'appareil, sur le retour d'eau évaporateur.
- Fonctionnement toutes saisons (jusqu'à -15 °C) : Régulation de pression de condensation par variation de vitesse sur les ventilateurs du condenseur à air.

Electrical control and display module

All of the **LS** units are equipped with a MRS type microprocessor **ELECTRONIC CONTROL AND DISPLAY MODULE**.

Principal functions :

- *Water temperature control.*
- *2 types of control systems are possible :*
 - *differential on the water return.*
 - *PIDT on the water outlet.*

In standard configuration, these units have a control system on the chilled water return.

To obtain PIDT control on the water outlet temperature, refer to the MRS4-2.1 maintenance brochures.

- *Control of operating parameters.*
- *Faults diagnostic.*
- *Memorization of faults in case of current cut.*
- *Handling and automatic equalization of compressors operating time (multi-compressors).*
- *Possibility of remote control (run/stop, modification of temperature settings, operating status and general faults) with an optional remote controller (optional).*

- *Possibility of remote reporting of operating status and faults through and interface module (optional).*

- *Possibility to have a control law corresponding to the external air temperature (optional).*
- *Possibility of tele-processing control.*

For detailed descriptions of all these functions, refer to MRS4-2.1 maintenance brochures.

Control

- *Compressor running is controlled by the electronic module. As a function of the return cold water temperature, the electronic module demands running or stopping of the compressor.*
- *In the standard configuration, the cold water control sensor is located on the evaporator water return.*

- *Year round operation (down to -15 °C) : Control of condensing pressure with variable speed of the condenser fan motors.*

Appareils de régulation et de sécurité

Toutes les sécurités du groupe sont gérées par la carte électronique du module MRS4-2.1. Si une sécurité déclenche et arrête le groupe, il faut rechercher le défaut, réarmer si nécessaire la sécurité, puis acquitter le défaut par la touche "RESET" sur la carte d'affichage.

Le groupe redémarrera lorsque le temps minimum imposé par l'anti-court-cycle sera écoulé.

Pour le réglage des sécurités, se reporter au tableau récapitulatif page 12.

● Pressostat basse pression :

Ce pressostat a une fonction de sécurité. Il est raccordé sur la tuyauterie d'aspiration compresseur, il en contrôle la basse pression. Si celle-ci descend en dessous de la valeur de consigne, il s'ensuit une coupure de l'alimentation du compresseur et une signalisation par LED sur la carte d'affichage.

Déclenchement : 1,5 bar \pm 0,1.
Enclenchement : 3 bar.

● Pressostat haute pression :

Ce pressostat a une fonction de sécurité. Il est raccordé sur la tuyauterie de refoulement compresseur, il en contrôle la haute pression. Si celle-ci dépasse la valeur de consigne, il s'ensuit une coupure de l'alimentation du compresseur et une signalisation par LED sur la carte d'affichage.

Déclenchement : 28 bar \pm 0,5.
Enclenchement : < 23 bar

● Sonde antigel évaporateur :

Cette sonde a une fonction de sécurité. Cette sonde est située sur la tuyauterie de sortie eau glacée évaporateur(s) et contrôle la température de sortie du fluide à refroidir. Si celle-ci descend en dessous de la valeur de consigne réglée sur le module électronique, il s'ensuit une coupure du compresseur et une signalisation par LED sur la carte d'affichage.

● Contrôleur de circulation d'eau évaporateur (OPTION) :

Cet organe a une fonction de sécurité. Il est monté sur la tuyauterie d'entrée d'eau glacée et contrôle la bonne circulation d'eau dans l'évaporateur. Si celle-ci est insuffisante, il s'ensuit une coupure de l'alimentation du (des) compresseur(s) et une signalisation par LED sur la carte d'affichage.

● Protection interne compresseur :

Chaque compresseur est équipé d'une protection électronique intégrale qui a une fonction de sécurité. Il protège le moteur électrique contre les surchauffes. Si défaut, arrêt du compresseur.

● Sonde batterie extérieure

Cette sonde est placée sur la tuyauterie fréon à la sortie de la batterie condenseur. Elle permet de :

- Contrôler la température de condensation pour faire varier la vitesse des ventilateurs.
- Visualiser la température du fréon liquide.

Control and safety devices

All of the units safety devices are controlled by the MRS4-2.1 module electronic card. If a safety device trips and stops the unit, the fault must be researched, the safety device re-set if necessary and then the fault cleared on the display card and with the "RESET" key.

The unit re-starts when the anti-short cycle timer has run out.

For safety devices settings, see summary table on page 12.

● Low pressure pressostat :

These pressostats have a safety role. There is a LP pressostat on each refrigerant circuit. It is connected on the compressors suction pipework and controls the low pressure. If the pressure drops below the setting value, current to the compressor(s) of the circuit concerned is cut and a LED illuminates on the display card.

*Strip : 1,5 bar \pm 0,1.
Start : 3 bar.*

● High pressure pressostat :

These pressostats have a safety role. There is a HP pressostat on each refrigerant circuit. It is connected on the compressors discharge pipework and controls the high pressure. If the pressure overpasses the setting value, current to the compressor(s) of the circuit concerned is cut and a LED illuminates on the display card.

*Strip : 28 bar \pm 0,5.
Start : < 23 bar*

● Evaporator anti-frost sensor :

This sensor has a safety role. Each evaporator has an anti-frost sensor. This sensor is located on the evaporator(s) chilled water outlet pipework and controls the outlet temperature of the fluid to be cooled. If the temperature falls below the setting value on the electronic card, current to the compressor(s) of the circuit concerned is cut and a LED illuminates on the display card.

● Evaporator water flow switch (OPTION) :

This device has a safety role. It is located on the chilled water inlet pipework and controls correct water circulation in the evaporator. If circulation is insufficient, current to the compressor(s) is cut and a LED illuminates on the display card.

● Compressor internal protector :

Each compressor has with an integral electronic protection which has a safety function. It protects the electric motor from overheating. In case of a fault, the circuit concerned shuts down and a LED on the display card illuminates.

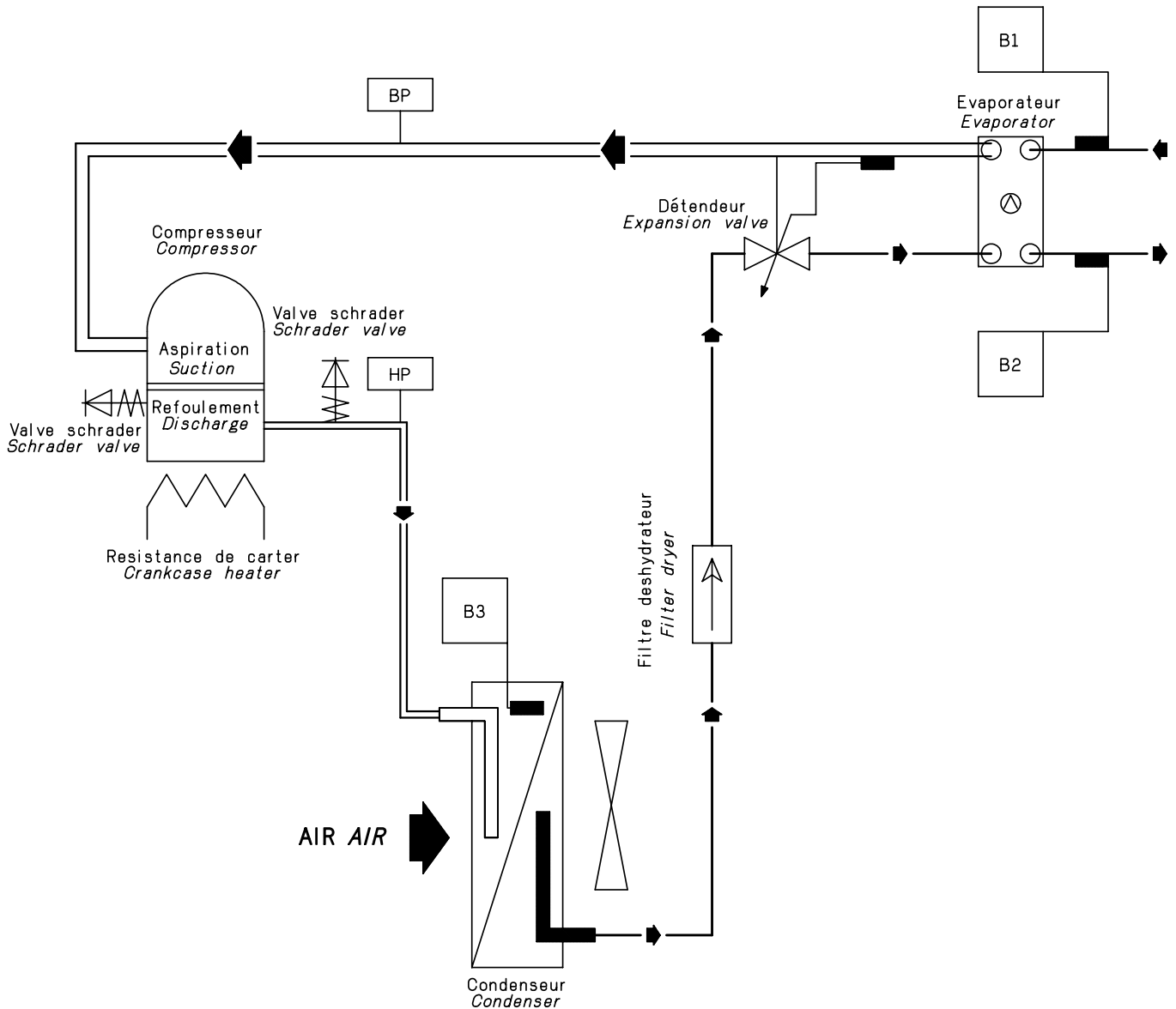
● External refrigerant temperature sensor :

This sensor is placed on the outlet pipe of the condenser coil. It allows :

- To adjust the condensing temperature by controlling the fan speed.
- To display the condensing temperature.

Emplacement des thermistances et sécurités

Position of thermistors and safety devices



Mise en route

• Vérifications avant mise en route


- S'assurer de l'absence de toute fuite de fluide frigorigène.
- Ouvrir les vannes du circuit d'eau et s'assurer que l'eau circule dans le refroidisseur quand la pompe est en service.
- Purger l'air du circuit hydraulique.
- Vérifier le fonctionnement du contrôleur de circulation (OPTION) et l'asservissement eau glacée.
- Vérifier le serrage de toutes les connexions électriques.
- S'assurer que la tension du réseau correspond à la tension de l'appareil et que sa valeur reste dans les limites admissibles ($\pm 6\%$ par rapport aux tensions nominales).
- Laisser sous tension les résistances de carter du compresseur quelques heures avant le fonctionnement du compresseur (6 heures).
Toucher le carter pour s'assurer que le réchauffeur a fonctionné correctement (il doit être tiède).
- Vérifier le sens de rotation des ventilateurs.


Starting the unit

• Verifications before starting-up

- Make certain that there are no refrigerant leaks.
- Open the water circuit valves and make certain that water circulates in the chiller when the pump is running.
- Vent air from the hydraulic circuit.
- Verify functioning of the flow switch (OPTION) and chilled water interlocking.
- Verify tightness of all electrical connections.
- Ensure that the mains voltage corresponds to the unit voltage and that this value remains within admissible limits ($\pm 6\%$ of nominal voltage).
- Make the compressors crankcase heaters live several hours before putting the compressors into operation (6 hours).
Touch the crankcases to make sure that the heaters are working correctly (they should be warm).
- Verify that the fans turn in the correct direction.

● Séquence de démarrage

- Faire fonctionner les émetteurs de froid pour avoir une charge calorifique afin que le refroidisseur puisse fonctionner.
- Mettre sous tension la carte principale.
- Vérifier que la machine est configurée en commande locale (sélection sur carte CPU).
- Vérifier le bon fonctionnement de toutes les LEDS de la carte de commande et d'affichage.
(voir paramètre P.30).
(toutes les leds doivent s'éclairer).
- Sélectionner le mode de fonctionnement par l'intermédiaire de la touche  (utilisation en groupe de production d'eau glacée).
- Régler les températures de consigne : eau glacée – limite gel.

- Appuyer sur la touche Marche / Arrêt 

- Les sécurités internes du groupe sont enclenchées. Si une sécurité est déclenchée, il faut trouver le défaut, réarmer la sécurité (dans le cas d'une sécurité à réarmement manuel) ainsi que la carte d'affichage par l'intermédiaire de la touche de réarmement " RESET ".
- Le démarrage de l'appareil ne pourra s'effectuer qu'après une période de 2 minutes correspondant au temps de scrutation de toutes les sécurités.

NOTA : pour arrêter le groupe en dehors des cas d'urgence il faut utiliser :

- Soit la touche marche / Arrêt de la carte d'affichage.
- Soit un contact sur la commande d'automatisme.

Ne pas se servir de l'interrupteur général car l'armoire électrique doit rester sous tension (protection antigel, résistance carter).

● Vérifier immédiatement

- Que les ventilateurs du condenseur tournent dans le bon sens (dans le cas contraire intervertir 2 fils d'alimentation générale).
- Que le refoulement chauffe.
- Que l'ampérage absorbé est normal (voir tableau et valeur plaquée sur les compresseurs).
- Vérifier le fonctionnement de tous les appareils de sécurité (voir tableau pour valeur de réglage).

NOTA : au début du fonctionnement d'un groupe de production d'eau glacée, de nombreux ennuis sont dus à une pression d'aspiration trop basse ou à une pression de condensation trop haute :

● Pression d'aspiration trop basse

- Présence d'air dans le circuit d'eau glacée.
- Pompe d'eau glacée trop faible, débit insuffisant.
- Pompe d'eau glacée ne fonctionne pas normalement (tourne dans le mauvais sens).
- Température d'eau glacée trop basse, manque de charge calorifique.


● Pression de condensation trop élevée

- Ventilation incorrecte (obstacle à l'aspiration ou au refoulement, ventilateurs tournent dans le mauvais sens).
- Air trop chaud à l'aspiration (recyclage).


● Starting sequence

- Operate the cooling emitters to have a calorific load which allows the chiller to function.
- Make the main card live.
- Verify that the unit is configured in local control (CPU card selection).
- Verify correct functioning of all the LEDs on the control and display card.
(All the LEDs should illuminate)
(see P30 parameters).

- Select the operating mode with the key

 (utilization as a water chiller).

- Adjust the temperature settings : chilled water – frost limit

- Press the Run / Stop key 

- Check that internal safety devices are engaged. If a safety device has tripped, the fault must be found and the safety device reset (in the case of a manual reset device). The display card must also be reset with the " RESET " key.
- The unit cannot run until the 2 minutes corresponding to the safety devices scrutinization time has passed. As a function of the demand, the control stages start in series.

NOTE : To stop the unit, if there is no urgency, use :

- Either the Run / Stop key of the display card.
- Or a contact on the automatic control.

Do not use the main switch, the electrical panel must remain (anti-frost protection, crankcase heater).

● Verify immediately

- That the condenser fans turn in the correct direction (if not, reverse 2 supply wires).
- That the discharge heats up (hot to the touch).
- That the absorbed current is normal.
(see table and rated value on the compressors)
- Check that all the safety devices are working (see table for setting values).

NOTE : with initial functioning of water chillers, numerous problems are due to a suction pressure that is too low or a condensing pressure that is too high.

● Suction pressure too low

- Presence of air in the chilled water circuit.
- Inadequate chilled water pump, insufficient flow.
- Chilled water pump not functioning properly (turning in the wrong direction).
- Chilled water temperature too low, lack of heating load.

● Condensing pressure too high

- Incorrect ventilation (obstacle at the intake or discharge, fans turning in the wrong direction).
- Intake air too warm (recycling).

Caractéristiques techniques

Technical characteristics

| Taille de l'unité Size of unit | | 30 | 35 | 50 | 65 | 75 | |
|---|---|--|------|--------------------|------|------|-----|
| Compresseur Compressor | Type Type | Hermétique à pistons Reciprocating hermetic | | | | | |
| | Quantité Quantity | 1 | | | | | |
| | Etages de capacité Capacity stages | 100 – 0 | | | | | |
| | Résistance de carter Crankcase heater | Watt | 50 | 35 (autorégulante) | | | |
| | Capacité huile par comp. Oil content per comp. | litres liters | 0,92 | 1,92 | 1,92 | 1,92 | 4 |
| Evaporateur Evaporator | Capacité en eau Water content | litres liters | 1,1 | 1,1 | 1,5 | 1,84 | 1,9 |
| | Résistances chauffantes Heating elements | Watt | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| Condenseur Condenser | Nbre ventilateurs Nb of fans | 2 | | | | | |
| | Débit air m ³ /h Air flow m ³ /h | 3100 | 5800 | | | | |
| Charge de fonctionnement R22 en kg Operating of charge R22 in kg | | 1,3 | 2,15 | 2,15 | 2,15 | 5 | |

Caractéristiques électriques

Electrical characteristics

| Taille de l'unité Size of unit | | 30 | 35 | 50 | 65 | 75 |
|--|----------------------|------|------|------|------|------|
| Compresseur Compressor | 400 V – 3 ph – 50 Hz | 10 A | 12 A | 15 A | 23 A | 22 A |
| Int. maximale Maxi intensity | 230 V – 3 ph – 50 Hz | 15 A | 18 A | 23 A | 29 A | 35 A |
| Circuit télécommande Remote control circuit | 230 V – 1 ph – 50 Hz | 6 A | 6 A | 6 A | 6 A | 6 A |
| Taille de l'interrupteur Size of switch | 400 V – 3 ph – 50 Hz | 16 A | 16 A | 16 A | 25 A | 25 A |
| | 230 V – 3 ph – 50 Hz | 25 A | 25 A | 25 A | 32 A | 45 A |

Réglage des appareils de régulation et de sécurité

Settings of control and safety devices

| Appareil de régulation et de sécurité <i>Control and safety devices</i> | Fonction <i>Function</i> | Symbole électrique <i>Electrical Symbol</i> | Réglages <i>Settings</i> |
|--|--|--|--|
| Sonde entrée eau évaporateur <i>Evaporator water inlet sensor</i> | Régulation + Sécurités <i>Control + safety devices</i> | B1 | Module électronique MRS4-2.1 <i>MRS4-2.1 electronic module</i> |
| Sonde sortie eau évaporateur <i>Evaporator water outlet sensor</i> | | B2 | |
| Pressostat haute pression <i>High pressure pressostat</i> | Réarmement auto + Touche "RESET" <i>Automatic reset + "RESET" key</i> | HP | Déclenchement 28 bar \pm 0,5 Enclenchement 23 bar <i>Trip 28 bar \pm 0,50 Run 23 bar</i> |
| Pressostat basse pression <i>Low pressure pressostat</i> | Réarmement auto + Touche "RESET" <i>Automatic reset + "RESET" key</i> | BP | Déclenchement 1,5 bar temporisé à 120 s. Enclenchement 3 bar <i>Trip 1,5 bar delayed 120 sec. Run 3 bar</i> |
| Sonde batterie extérieure <i>External coil sensor</i> | Régulation pression de condensation <i>Condensing pressure control</i> | B3 | Module électronique MRS4-2.1 <i>MRS4-2.1 electronic module</i> |
| IMPORTANT : les appareils de sécurité ne doivent en aucun être shuntés | | IMPORTANT : <i>The safety devices must never be shunted</i> | |

Pour les différents paramètres de lecture voir notice
technique MRS4-2.1.

*For the different reading parameters see brochure
MRS4-2.1.*

Relevé de fonctionnement série LS (essai en froid)

Service sheet and check list series LS (cooling test)

| Date / Date Heure / Time | | | | | |
|---|---|-----|--|--|--|
| Compresseur Compressor | Pression aspiration <i>Suction pressure</i> | bar | | | |
| | Température aspiration <i>Suction temperature</i> | °C | | | |
| | Pression de condensation <i>Condensing pressure</i> | bar | | | |
| | Température de condensation <i>Condensing temperature</i> | °C | | | |
| Condenseur à air Air cooled condenser | Température entrée refoulement <i>Compressed gas inlet temperature</i> | °C | | | |
| | Température sortie liquide <i>Liquid outlet temperature</i> | °C | | | |
| | Température entrée air <i>Air inlet temperature</i> | °C | | | |
| | Température sortie air <i>Air outlet temperature</i> | °C | | | |
| Évaporateur Evaporator | Température entrée eau <i>Water inlet temperature</i> | °C | | | |
| | Température sortie eau <i>Water outlet temperature</i> | °C | | | |
| | Température entrée liquide <i>Liquid inlet temperature</i> | °C | | | |
| | Température sortie évaporateur <i>Leaving temperature</i> | °C | | | |
| Tension nominale <i>Nominal voltage</i> | V | | | | |
| Tension aux bornes <i>Voltage at terminals</i> | V | | | | |
| Intensité absorbée compresseur <i>Current drawn by compressor</i> | A | | | | |
| Intensité absorbée moteur ventilateur <i>Current drawn by fan motors</i> | A | | | | |
| Température déclenchement de l'antigel <i>Anti-frost activating temperature</i> | °C | | | | |
| Contrôle mécanique : tubes, visserie... <i>Check mechanical conditions : pipework</i> | | | | | |
| Contrôle serrage connexions électriques <i>Check tightness of electrical connections</i> | | | | | |
| Nettoyage batterie extérieure <i>Cleanliness of direct expansion coil</i> | | | | | |
| Contrôle de la régulation <i>Check control settings</i> | | | | | |

Entretien

Faire les relevés de fonctionnement et les contrôles suivant tableau ci-dessus au moins 2 fois par an et **impérativement**, à chaque mise en route pour les groupes utilisés de façon saisonnière. Tenir propre l'appareil.

Pour être assuré d'un bon fonctionnement du groupe et bénéficier de la garantie : souscrivez un contrat d'entretien auprès de votre installateur ou d'une société de maintenance agréée.

Maintenance

Readings and checks in the above table should be made at least twice a year and each time a unit, that is used seasonally, is re-started. Maintain the unit in a clean condition.

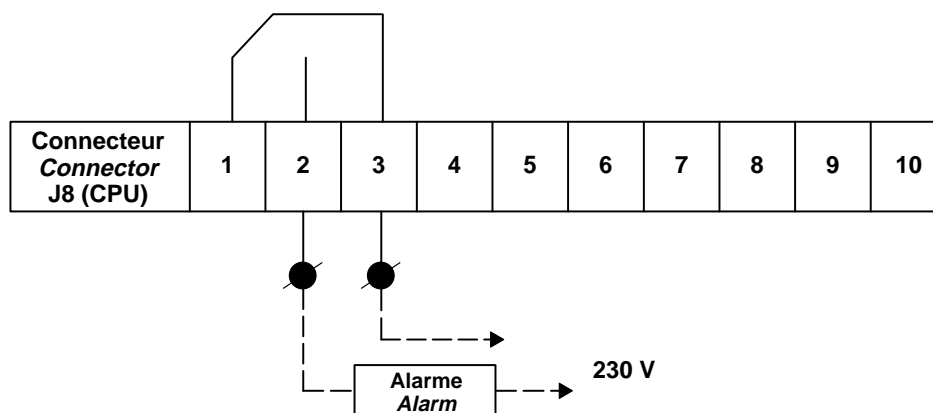
To be sure of proper operation of the unit and benefit from the terms of the guarantee : take out a maintenance contract with the installer or with an approved service company.

Raccordement client des fonctions contrôlées à distance

Connection by customer of remotely controlled functions

• Alarme du défaut général

• General fault alarm



Raccorder la signalisation ou l'alarme pour défaut général du groupe sur les bornes du bornier de celui-ci (voir schéma électrique).

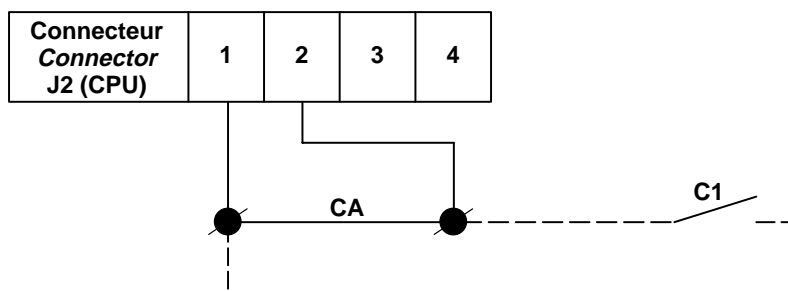
Contact travail : 8 A sous 230 V

Connect the general fault signalling or alarm of the unit on the unit terminals (see electrical wiring diagram of unit).

Working contact : 8 A with 230 V.

• Commande d'automatisme

• Automaticity control



Enlever le shunt "CA" entre les bornes du bornier du groupe (voir schéma électrique du groupe) et raccorder sur ces bornes un contact "C1" (contact libre de toute polarité et de bonne qualité)

∅ Contact ouvert => groupe à l'arrêt

∅ Contact fermé => groupe autorisé à fonctionner

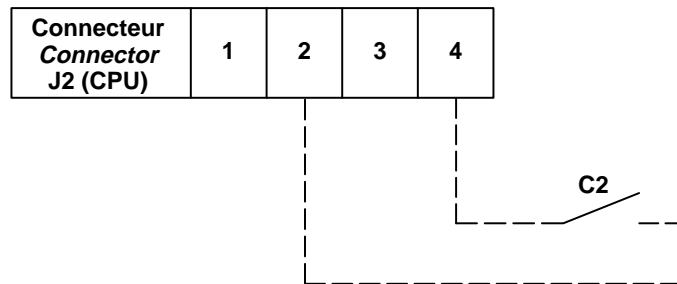
Remove the "CA" shunt between the terminals of the unit (see electrical wiring diagram of the unit) and connect a "C1" contact on the these terminals (good quality and polarity free contact).

∅ Open contact => unit is stopped

∅ Closed contact => unit is authorized to operate.

● **Commande sélection consigne 1 / consigne 2**

● **Setting 1 / setting 2 selection control**



Raccorder un contact "C2" sur les bornes 5 et 6 du connecteur J2 de la carte CPU (contact libre de toute polarité et de bonne qualité).

- Contact ouvert => consigne 1
- Contact fermé => consigne 2

NOTA :

- — — — Raccordement à réaliser sur site par client

● **PRECAUTIONS DE RACCORDEMENT**

(Voir paragraphe 11.9 du manuel MRS4-2.1).

Communication

● En local, un pupitre de commande et d'affichage permet de faire un check up instantané du groupe, il permet à l'utilisateur de communiquer avec le microprocesseur, de configurer le groupe, régler les consignes.

● Commande électronique à distance (option).
Installée dans le local technique, elle sera reliée au groupe par une paire de fils type téléphonique (distance maxi. 3000 m).

Description des fonctions, voir manuel MRS4-2.1 et raccordement.

● Carte(s) de relayage (option).

Cette carte est installée dans une armoire du local technique et peut reporter à distance tous les états de fonctionnement et de défauts du groupe en mettant à disposition des contacts libres de tout potentiel à fermeture. Elle sera reliée au groupe par une paire de fils type téléphonique (distance maxi. 3000 m)

Description des cartes et raccordement voir manuel MRS4-2.1.

● Communication avec gestion technique centralisée (option).

Voir possibilité dans manuel MRS4-2.1.

Connect a "C2" contact on terminals 5 and 6 of CPU card connector J2 (good quality and polarity free contact).

- Open contact => setting 1
- Closed contact => setting 2

NOTE :

- — — — Connection to be made on site by customer

● **CONNECTING PRECAUTIONS**

(See para 11.9 of maintenance brochure MRS4-2.1).

Communication

● In the room, a display and control panel permits an instantaneous check of the unit ; it allows the user to communicate with the microprocessor to configurate the unit and to adjust the settings.

● Remote electronic control (optional)
Installed in the plant room, it will be connected to the unit by two telephone type wires (max. distance : 300 m).

Description of functions and connection, see maintenance brochure MRS4-2.1.

● Relay card(s) (optional).

This card is installed in a cabinet of the plant room and can remotely carry forward the operation and faults status of the unit, offering potential free closing contacts. It will be connected to the unit by 2 teleplace type wires (3000 m maxi. distance).

Description of cards and connection : see technical brochure MRS4-2.1.

● Communication with centralized technical control (optional).

See possibility in technical brochure MRS4-2.1.