

CMEGV / CMHGV 2101 / 2140



**GROUPE DE PRODUCTION D'EAU GLACEE
A CONDENSATION PAR AIR
AVEC (OU SANS)
MODULE HYDRAULIQUE INCORPORE**
Fluide réfrigérant : R 407 C

MARQUAGE CE

Ce produit marqué CE est conforme aux exigences essentielles des Directives :

- Basse Tension n° 73/23 CEE modifiée 93/68 CEE.
- Compatibilité Electromagnétique n° 89/336 CEE modifiée 92/31 CEE et 93/68 CEE.
- Equipement sous pression n° 97/23/CE.



SOMMAIRE

1 - Généralités	2
2 - Dimensions	3
3 - Mise en place	3
4 - Raccordements	4
5 - Options	5
6 - Mise en service	9
7 - Fonctionnement de la régulation électronique µChiller	9
8 - Maintenance	14
9 - Courbes de pression frigorifique	17

APPAREILS CHARGÉS AU R 407 C

R 407 C

- Le fluide R 407 C, contrairement au R 22, n'est pas un fluide pur mais un mélange composé de :
 - 23% de R 32 + 25% de R 125 + 52% de R 134 A.
- Les compresseurs approuvés pour fonctionner avec ce fluide sont spécifiques et préchargés d'huile polyolester. Cette huile, contrairement à l'huile minérale, est très hygroscopique : elle absorbe très rapidement l'humidité de l'air ambiant, ce qui peut altérer fortement ses capacités lubrifiantes et entraîner, à terme, la destruction du compresseur.

INSTRUCTIONS DE MAINTENANCE

- 1 - Ne jamais rajouter de l'huile dans l'appareil; le compresseur est chargé d'une huile spécifique, polyolester (POE), qui ne tolère pas la présence d'autres types d'huiles.
- 2 - Les instruments utilisés pour :
 - la charge,
 - la mesure des pressions,
 - le tirage au vide,
 - la récupération du fluide,doivent être compatibles et uniquement utilisés pour le fluide R 407 C.

3 - Le poids du réfrigérant contenu dans la bouteille de stockage doit être vérifié en permanence. Dès que le poids restant est inférieur à 10% du poids total, ne pas l'utiliser.

4 - Dans le cas d'une nouvelle charge :

- ne pas utiliser de cylindre de charge,
- utiliser une balance et une bouteille de R 407 C à tube plongeur,
- charger le poids de R 407 C suivant la valeur indiquée sur la plaque signalétique de l'appareil,
- ATTENTION : voir Instruction 3 ci-avant.

5 - La charge doit **impérativement** être réalisée en phase liquide.

6 - En cas de fuite, ne pas compléter la charge : récupérer le fluide restant pour le recyclage et refaire la charge totale. La récupération, le recyclage ou la destruction du fluide, devront se faire en accord avec les lois en vigueur dans le pays concerné.

7 - En cas d'ouverture du circuit frigorifique, il est impératif :

- d'éviter au maximum la pénétration de l'air ambiant dans le circuit,
- de remplacer le déshydrateur,
- de réaliser le "tirage au vide" à un niveau minimum de **0,3 mbar (statique)**.

1 - GENERALITES

- Le matériel doit être installé, mis en service et entretenu par du personnel qualifié et habilité, en accord avec les réglementations en vigueur et dans les règles de l'art.
- Il est impératif de suivre les recommandations et instructions qui figurent sur les notices et les étiquettes.

1.1 - CONDITIONS GENERALES DE LIVRAISON

- Lors du transport, les unités doivent impérativement être sanglées sur la remorque du camion.
- D'une façon générale, le matériel voyage aux risques et périls du destinataire.
- Celui-ci doit faire des réserves par lettre recommandée, auprès du transporteur dans les 3 jours qui suivent la livraison, s'il constate des dommages provoqués au cours du transport.

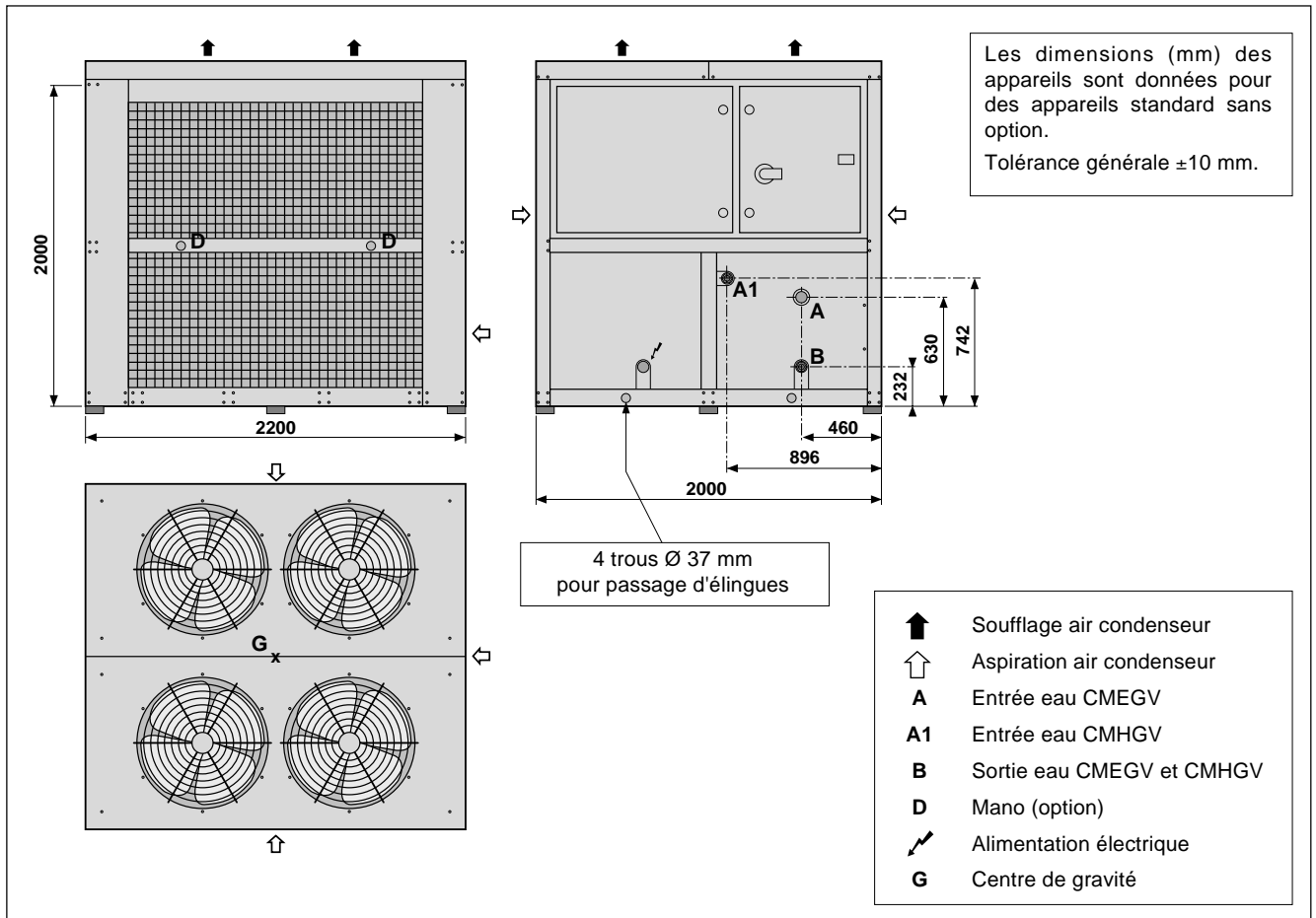
1.2 - TENSION

- Avant toute opération, vérifier que la tension plaquée sur l'appareil correspond bien à celle du réseau.
- Avant d'intervenir sur l'appareil, vérifier que l'appareil est hors tension et consigné.

1.3 - CARACTERISTIQUES TECHNIQUES ET PHYSIQUES

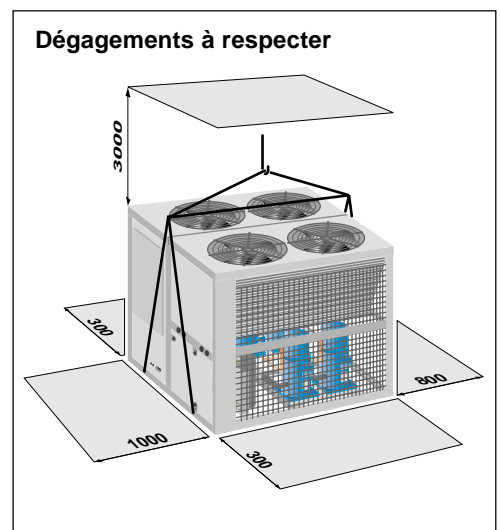
- Voir la notice technique.

2 - DIMENSIONS



3 - MISE EN PLACE

- Avant toutes interventions sur l'appareil, installation, mise en service, utilisation, maintenance, le personnel en charge de ces opérations devra connaître toutes les instructions et recommandations qui figurent dans la notice d'installation de l'appareil ainsi que les éléments du dossier technique du projet.
- Le personnel chargé de la réception de l'appareil, devra faire un contrôle visuel pour mettre en évidence tout dommage qu'aurait pu subir l'appareil pendant le transport : circuit frigorifique, armoire électrique, châssis et carrosserie.
- Il est interdit d'installer l'appareil à proximité :
 - d'une source de chaleur,
 - de matériaux combustibles,
 - d'une bouche de reprise d'air d'un bâtiment adjacent.
- L'appareil doit être installé, mis en route, entretenu, dépanné par du personnel qualifié, conformément aux exigences des directives, des lois, des réglementations en vigueur et suivant les règles de l'art de la profession.
- Pendant les phases d'installation, de dépannage, de maintenance, il est interdit d'utiliser les tuyauteries comme marchepied : sous la contrainte, la tuyauterie pourrait se rompre et le fluide frigorigène pourrait entraîner de graves brûlures.
- L'appareil est livré emballé sous un film plastique et repose sur une palette en bois.
- L'appareil peut être dégagé de sa palette en utilisant un chariot élévateur.
- La manutention de l'unité doit être faite avec précaution.
- Autre possibilité : après avoir ôté le film plastique, les 4 trous $\varnothing 37$ mm permettent d'introduire les crochets d'élingues et de soulever la machine.
- Mettre des entretoises entre les élingues ou des protections entre les élingues et la carrosserie pour ne pas endommager celle-ci.
- Le centre de gravité et le poids sont indiqués sur les schémas d'encombrement et dans le tableau de la notice technique.



- Avant l'installation de l'appareil les points suivants doivent être vérifiés :
 - l'appareil est à installer à l'extérieur dans un emplacement compatible avec les exigences de l'environnement (niveau sonore, intégration, etc...),
 - le générateur doit être installé sur un sol parfaitement de niveau, suffisamment résistant pour supporter le poids de l'appareil et préservé des risques d'inondation,
 - il est important de prévoir un accès suffisant autour de la machine afin de faciliter les interventions et les opérations d'entretien (voir dessin page 3),
 - aucun obstacle ne doit gêner à l'aspiration d'air sur la batterie et au refoulement du ventilateur,
 - positionner l'appareil au-dessus de la hauteur moyenne de neige de la région,
 - les vibrations et le bruit ne devront pas être transmis à un proche bâtiment,
 - installer, si nécessaire, la machine sur des plaques antivibratiles et équiper les tuyauteries de flexibles,
 - étudier éventuellement avec un acousticien la meilleure position de l'appareil.
- **EVITER :**
 - une trop grande exposition à l'air salin ou à du gaz corrosif,
 - la proximité de ventilateurs d'extraction,
 - les projections de boue (près d'un chemin par exemple),
 - les endroits à vent fort contraire à la sortie d'air de l'appareil.
- Indice de protection de l'appareil : - IP 44 : pour l'équipement électrique,
(IPXXB : avec l'option grilles de protection pour les risques mécaniques).
- **Les grilles de protection (option) sont obligatoires si l'appareil est installé dans un lieu où l'accès n'est pas réglementé.**

4 - RACCORDEMENTS

4.1 - RACCORDEMENT HYDRAULIQUE

- Raccorder les tuyauteries d'eau sur les raccords correspondants :
 - CMEGV/CMHGV 2101 à 2140 : mâle 2" 1/2 (66 x 76).
- Raccorder le filtre hydraulique (livré avec l'appareil) sur l'entrée d'eau. Prévoir également 2 vannes d'isolement pour le nettoyage de celui-ci.
- Les tuyauteries doivent passer suffisamment loin des panneaux amovibles pour permettre l'accès à la maintenance.
- Effectuer le raccordement avec des flexibles de préférence.
- Le diamètre de la tuyauterie doit être calculé en fonction de l'installation (attention aux pertes de charges importantes).

4.2 - RACCORDEMENT ELECTRIQUE

4.2.1 - GENERALITES

- Dans tous les cas, se reporter au dossier de schémas électriques joint à l'appareil ou fourni sur demande.
- La tolérance de variation de tension acceptable est de : $\pm 10\%$ pendant le fonctionnement.
- Les canalisations de raccordement électriques doivent être fixes.
- Courant assigné de court-circuit : 10 kA selon CEI 947-2.
- Appareil de classe 1.
- Pour le passage des câbles à l'intérieur de l'appareil, utiliser les trous équipés de passe-fils.
- Pour le passage des câbles à l'intérieur du coffret électrique, utiliser des presse-étoupes (non fournis) à monter sur la plaque de fond du coffret.
- L'installation électrique doit être réalisée suivant les normes et réglementations applicables au lieu d'installation (notamment NFC 15-100 \simeq CEI 364).
- L'appareil est prévu pour un raccordement sur une alimentation générale avec régime de neutre TT, IT et TN.S (selon NF C 15-100).

4.2.2 - ALIMENTATION GENERALE

- Elle se fait en 400V triphasé 50 Hz, sur l'interrupteur général placé dans le coffret électrique de l'appareil (voir schémas électriques).
Mettre des presse-étoupes (non fournis) pour le passage dans le fond du coffret.
ATTENTION : Avant la mise en service, s'assurer de l'ordre correct de rotation des phases. Le contrôleur d'ordre de phases interdit le fonctionnement de l'appareil si les 3 phases d'alimentation ne sont pas dans l'ordre ou si une phase est absente.
- L'alimentation électrique doit provenir d'un dispositif de protection électrique et de sectionnement (non fourni), en conformité avec les normes et réglementations en vigueur.
- Le dimensionnement des câbles d'alimentation est à faire par l'installateur, selon les conditions d'installation et en fonction des normes en vigueur.
Les sections, indiquées ci-après, sont données à titre indicatif.
Elles ont été calculées selon la NFC 15-100 (\simeq CEI 364) avec les hypothèses suivantes :
 - Intensité maximale.
 - Câble cuivre multipolaire avec isolant PR.

- Pose en caniveau non ventilé (mode de pose n° 41). Pas d'autre câble de puissance.
- Température ambiante 40°C.

- Les longueurs indiquées ci-après correspondent à une chute de tension inférieure à 5% dans ce câble.

CMEGV / CMHGV		2101	2124	2140
Intensité de démarrage	A	220	240	290
Intensité maximum totale	A	113	135	143
Section câble d'alimentation	mm²	50	50	50
Longueur maxi de la liaison	m	200	200	200

- Les caractéristiques électriques complètes sont données dans le tableau de la notice technique.

4.2.3 - COMMANDE A DISTANCE

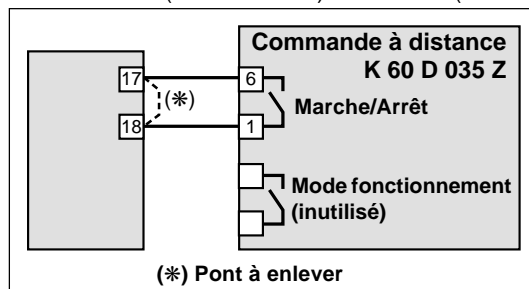
- Il est recommandé de raccorder au bornier de l'appareil (bornes 17 et 18 - enlever le pont existant - voir schéma) un contact (non fourni) libre de potentiel et de bonne qualité permettant de mettre en fonctionnement (contact fermé) ou d'arrêter (contact ouvert) l'appareil.

- Ce contact est alimenté en 24 V par le circuit de commande du générateur.

- Le câble de raccordement de ce contact ne doit pas cheminer à proximité de câbles de puissance pour éviter les risques de perturbations électromagnétiques.

- Longueur maxi du câble : 100 m en 1,5 mm².

- **NOTA** : L'accessoire "**Boîtier de commande à distance K 60 D 035 Z**" permet de réaliser cette fonction.



4.2.4 - AUTRES POSSIBILITES DE RACCORDEMENT

• Report alarmes

- Contact inverseur libre de potentiel (5 A résistif - 250 VAC maxi) à disposition sur le bornier de l'appareil pour signalisation à distance (commun borne 25, contact NO 26, contact NF 27).

• Report commande pompe de circulation d'eau

- Contact à fermeture libre de potentiel (5 A résistif - 250 VAC maxi) à disposition sur le bornier des CMEGV (bornes 28 et 29).

5 - OPTIONS

5.1 - OPTION POMPE SUPPLEMENTAIRE DE SECOURS

- Code **K 60 L 105 M** pour CMHGV.

- La commutation de l'alimentation électrique sur la 2^{ème} pompe est faite manuellement par un interrupteur en boîtier placé à proximité des pompes.

Procédure : Intervention à réaliser par du personnel qualifié.

- Arrêter le générateur et la pompe (temporisation).
- Fermer la vanne de la pompe à arrêter.
- Ouvrir la vanne de la pompe à démarrer.
- Sélectionner la pompe à démarrer avec l'interrupteur en boîtier.
- Redémarrer le générateur.
- Vérifier le fonctionnement de la pompe.

5.2 - OPTION ANTIGEL 800 W

- Code **K 60 C 010 M**.

- L'alimentation et la commande du thermoplongeur sont à faire séparément à l'installation, par du personnel qualifié et habilité pour ce genre de matériel, en accord avec les réglementations locales et dans les règles de l'art.

- **Avant toute intervention sur la machine, s'assurer de sa mise hors tension et de sa consignation.**

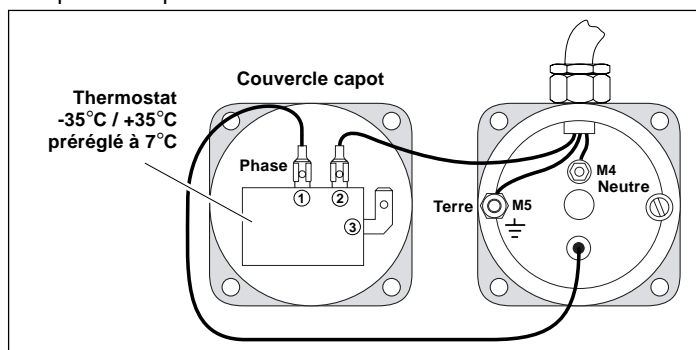
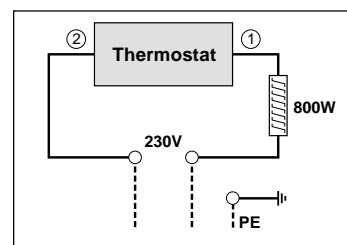
- L'alimentation électrique, en 230 VAC, doit provenir d'un dispositif de protection et de sectionnement spécifique, en conformité avec les normes et réglementations en vigueur.

- Le câble d'alimentation doit être fixe. Utiliser le presse-étoupe placé sur le capot du thermoplongeur.

- **Nota 1** : Le thermoplongeur est équipé d'un thermostat limiteur ajustable réglé à 7°C environ.

- **Nota 2** : **Toujours alimenter le thermoplongeur sur un circuit rempli d'eau.**

- **Nota 3** : S'assurer de la bonne tenue des fils sur leurs bornes et du raccordement correct à la terre.



5.3 - CLAVIER AFFICHEUR μ CHILLER A DISTANCE

- Code K 60 D 037 M.

5.3.1 - UTILISATION

- Permet d'avoir les fonctionnalités du clavier afficheur (voir dossier technique de l'appareil) à distance.
- Nota :** Le clavier afficheur monté sur l'appareil reste opérationnel.

CARACTERISTIQUES PRINCIPALES

- Boîtier pour montage mural.
- IP 20.
- Température d'utilisation : 0°C à 50°C
- Température de stockage : -10°C à +60°C
- Humidité (HR) : 90% sans condensation.
- Pollution ambiante : Normale.
- Distance maxi : 150 m.

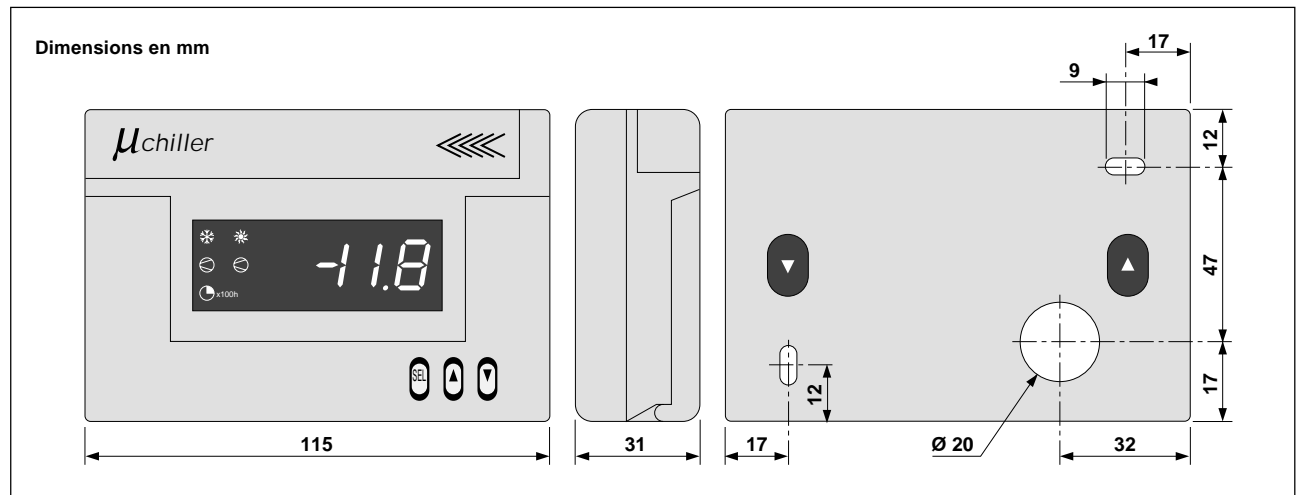
5.3.2 - COMPOSITION DU KIT

- 1 boîtier commande à distance avec ses vis de fixation.
- 1 carte d'interface à placer à l'intérieur de la commande à distance.

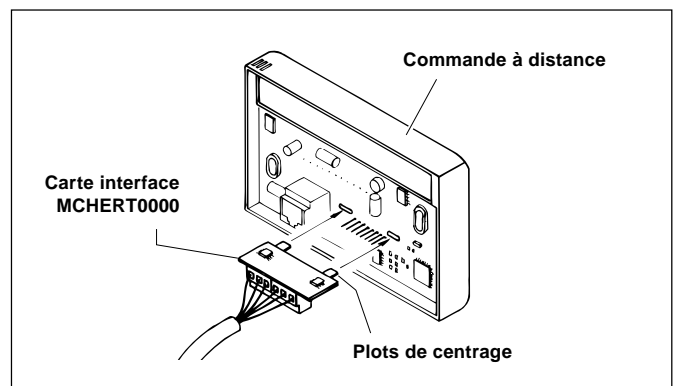
Nota 1 : L'accessoire comprend également une carte d'interface raccordée à la carte Entrées/Sorties de l'appareil.
Cette carte interface est montée d'usine.

Nota 2 : La régulation μ CHILLER est paramétrée d'usine pour un fonctionnement à 2 claviers afficheurs. Si un des claviers afficheurs est déconnecté, le message "Cn" s'affiche en clignotant sur l'autre afficheur. La régulation μ CHILLER garde le contrôle de la machine.

5.3.3 - INSTALLATION DU BOITIER DE COMMANDE



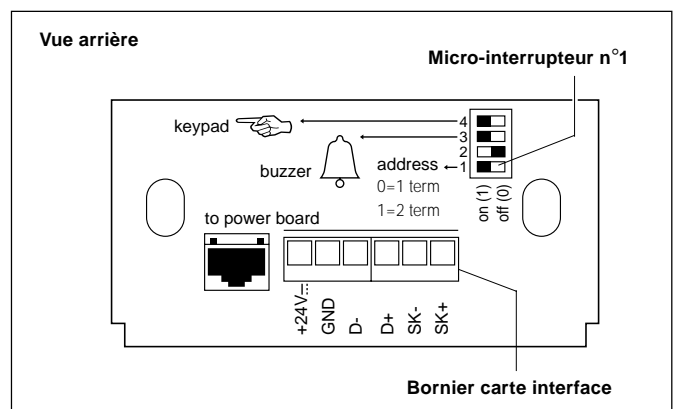
- Préparer le passage du câble de liaison.
- Fixer le socle du boîtier de commande (voir position des trous de fixation ci-contre).
- Raccorder le câble suivant le schéma du paragraphe 4 sur la carte interface MCHRET0000 (livrée avec le kit) à monter dans le boîtier.



- Positionner le micro-interrupteur n°1 (adresse de la commande à distance) sur "ON".
Ce micro-interrupteur est placé à l'intérieur du boîtier de commande à distance.

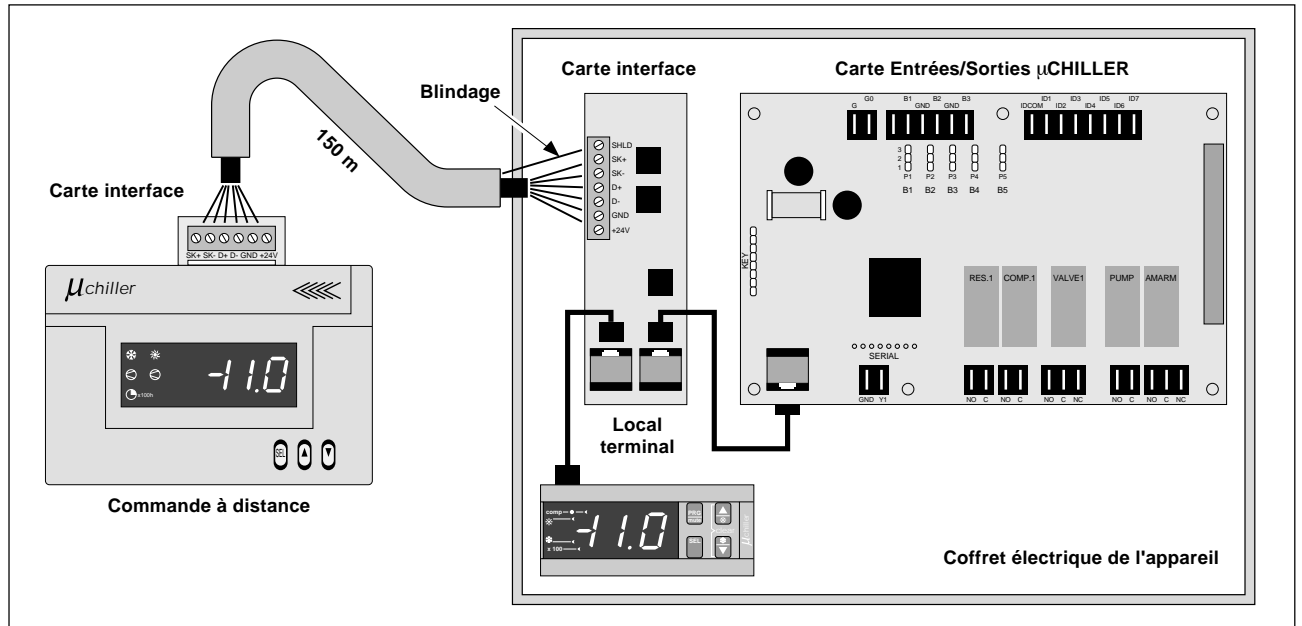
NOTA : Les micro-interrupteurs placés à l'arrière du clavier afficheur de l'appareil doivent être laissés en l'état (position décrite au paragraphe 7).

- Monter la commande sur son socle à l'aide des vis et de leurs caches fournis.
- Démarrer l'installation et vérifier la fonctionnabilité des 2 claviers afficheurs.



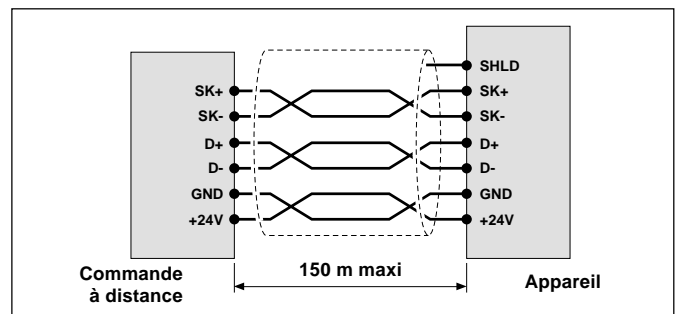
5.3.4 - RACCORDEMENT ELECTRIQUE

A - PRINCIPE



B - DETAIL RACCORDEMENT

- Type de câble :
 - blindé à 3 paires torsadées,
 - résistance < 80 mOhm/mètre.
- Ne pas faire cheminer ce câble à côté de câbles de puissance.
- Utiliser un presse-étoupe et un passe-fil pour le passage du câble dans l'appareil.



5.3.5 - RAPPEL DES FONCTIONS DU CLAVIER AFFICHEUR

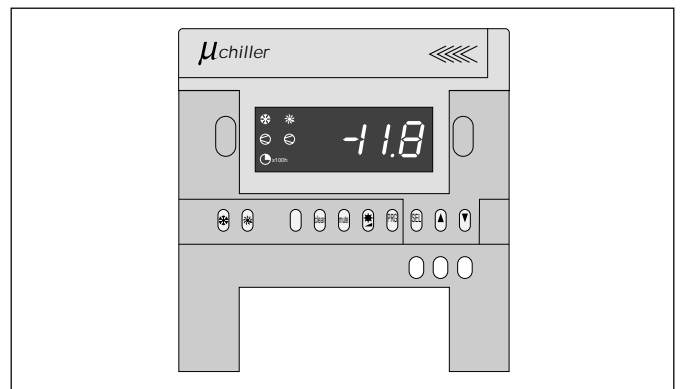
• Voir détails dans le dossier technique de l'appareil.

• **Voyants :**

- Fonction chauffage ("Hiver") inactif sur appareil non réversible
- Fonction refroidissement ("Eté").
- Marche compresseur. Clignote si tempo de sécurité en cours, passe en allumage permanent lorsque le compresseur fonctionne.
- x100h Valeur compteur horaire (à multiplier par 100).

• **Touches :**

- Incréméntation ou décrémentation des codes paramètres et de leur valeur affichée.
- Accès aux valeurs des paramètres (appuyer pendant 5 secondes).
- Retour à l'affichage normal et validation des paramètres modifiés.
- Réglage luminosité de l'afficheur.
- Arrêt alarme sonore.
- Réarmement des alarmes et compteurs horaires (appuyer pendant 5 secondes).
- (*) Mise en fonctionnement (ou arrêt) en mode Refroidissement ("Eté") (appuyer pendant 5 s).
- (*) Mise en fonctionnement (ou arrêt) en mode Chauffage ("Hiver"). Inutilisée sur appareil non réversible.

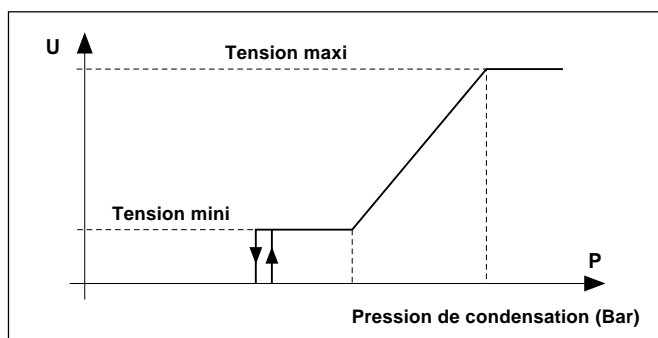


(*) **Remarque importante sur l'action des touches de mise en fonctionnement/arrêt :**

- Avec l'accessoire commande à distance, la régulation est configurée d'usine d'une manière générale pour la mise en fonctionnement grâce aux touches des claviers afficheurs. Dans ce cas, l'entrée digitale Marche/Arrêt à distance est inactive. Par paramétrage spécial en usine (à préciser à la commande), il est possible de garder active cette entrée digitale. Dans ce cas, la touche refroidissement du clavier afficheur est alors inactive.

5.4 - REGULATION DE PRESSION DE CONDENSATION "TOUTES SAISONS" PROPORTIONNELLE

- Code **K 60 G 032 Z**.
- Nécessaire pour une utilisation de l'appareil avec une température extérieure inférieure à +10°C.
- 1 variateur de tension par circuit frigorifique pour l'alimentation des motoventilateurs.
- A partir des informations prises par les capteurs de pression spécifiques, la régulation fait varier la tension d'alimentation des motoventilateurs selon le diagramme ci-contre.
- Cette régulation est réglée d'usine pour un fonctionnement optimal. Pour tout autre réglage, nous consulter.



5.5 - BATTERIE CUIVRE

- Code **K 60 B 008 M** pour CMEGV/CMHGV 2101
- Code **K 60 B 009 M** pour CMEGV/CMHGV 2124 et 2140

5.6 - MANOMETRES HP et BP

- Code **K 60 X 005 M**.
- Ces éléments, montés sur les montants latéraux de l'appareil, permettent de visualiser les valeurs de haute et basse pression de chaque circuit frigorifique.

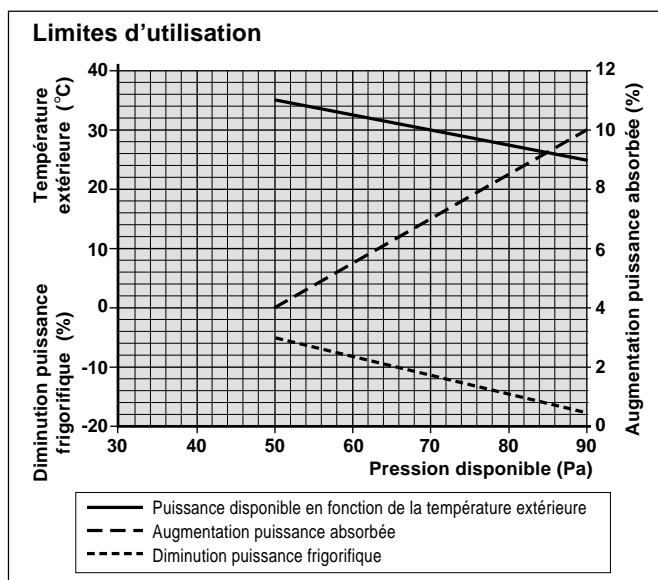
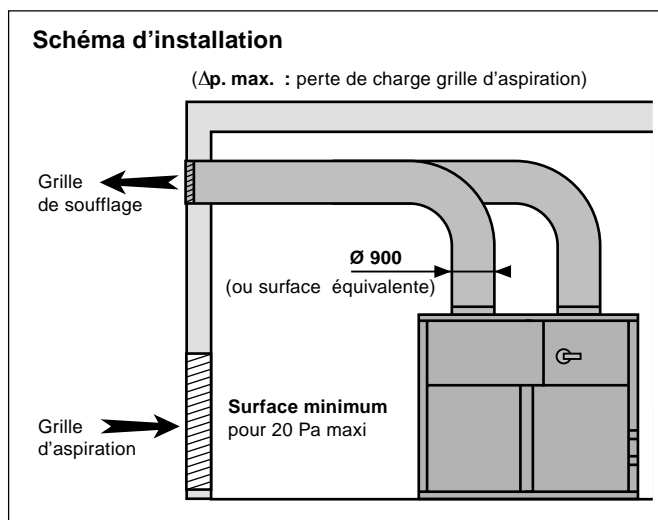
5.7 - GRILLES DE PROTECTION

- Code **K 60 H 004 M**.
- Les grilles protègent l'accès au compartiment compresseurs et batteries.
- Elles sont obligatoires si l'appareil est installé dans un lieu où l'accès n'est pas réglementé.

5.8 - VENTILATION AVEC PRESSION DISPONIBLE

(pour appareil installé dans un local)

- Code **K 60 Q 003 M** pour CMEGV/CMHGV 2101
- Code **K 60 Q 006 M** pour CMEGV/CMHGV 2124 et 2140
- **Précautions :**
 - Une gaine par ventilateur.
 - Sur les risques de condensation.
- **Attention :**
 - **Pression disponible maxi :**
 - voir courbes limites d'utilisation (pour grille d'aspiration, gaine et grille de soufflage).
- **L'installation doit être conforme aux réglementations concernant les locaux techniques recevant des appareils contenant des fluides frigorigènes.**



6 - MISE EN SERVICE

6.1 - S'ASSURER :

- Du serrage correct des raccords hydrauliques et du fonctionnement correct du circuit hydraulique :
 - purge des circuits,
 - position des vannes,
 - pression hydraulique.
- De l'absence de fuite.
- De la bonne stabilité de la machine.
- De la bonne tenue des câbles électriques sur leurs bornes de raccordement (des bornes mal serrées peuvent provoquer un échauffement du bornier).
- D'une bonne isolation des câbles électriques de toutes tranches de tôles ou parties métalliques pouvant les blesser.
- De l'éloignement suffisant des câbles électriques par rapport aux tubes frigorifiques.
- De la séparation entre les câbles de sonde, de commande et les câbles de puissance.
- Du raccordement à la terre.
- De l'absence d'outils et autres objets étrangers dans ou sur la machine.
- **IMPORTANT : Pour la sécurité de votre installation, il est fortement conseillé d'ajouter un antigel d'un taux minimum de 15 à 20%.**

6.2 - METTRE L'UNITE EN FONCTIONNEMENT

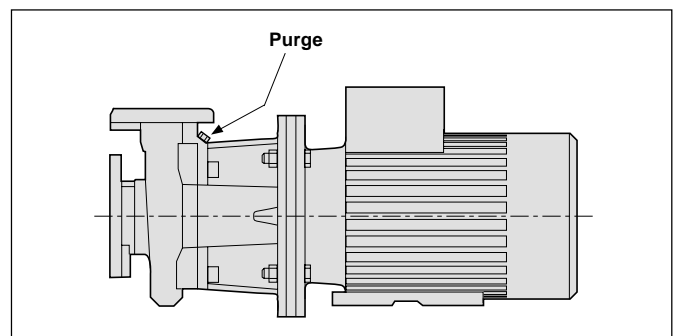
- Mettre l'unité sous tension.
- Démarrer l'appareil et la pompe de circulation d'eau (pour les CMHGV, la commande de la pompe est faite directement par le générateur). Voir paragraphe 7.5.

6.3 - CONTROLES A EFFECTUER

- Sens de rotation du (des) ventilateur(s) et de la pompe. Dans le cas contraire, intervertir 2 phases sur l'alimentation.
- Pression HP et BP et des intensités suivant fiche de mise en service.
- Débit d'eau.
- Fonctionnement de la régulation.
- Pression du circuit d'eau.

NOTA : Les modules hydrauliques des CMHGV sont équipés d'un pressostat de sécurité interdisant le fonctionnement de la pompe de circulation d'eau et donc de l'appareil en cas de manque de pression (coupure 0,6 bar, enclenchement 1,4 bar).

- **Purge** du circuit hydraulique avec une attention particulière pour la **pompe des CMHGV**.



7 - FONCTIONNEMENT DE LA REGULATION ELECTRONIQUE μ CHILLER

- Voir le dossier schémas électriques joint à la machine.

7.1 - ETAT DE LIVRAISON

- La régulation est livrée montée dans la machine et pré-réglée en usine.
- Tous les raccordements sont effectués sauf ceux concernant les signaux à disposition ou les options.

7.2 - PRINCIPE

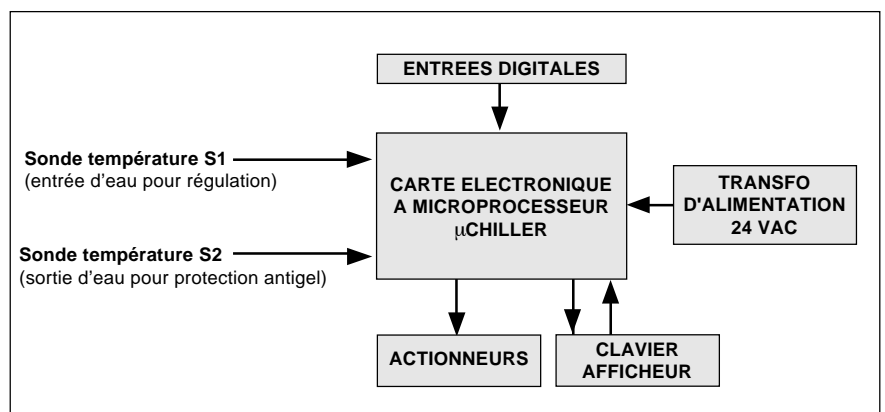
- Le microprocesseur gère le fonctionnement de la machine et des alarmes s'y rapportant.

Il compare en permanence la température de l'eau mesurée par une sonde (S1) et la valeur de la température de consigne rentrée par l'intermédiaire du clavier.

Chaque demande de fonctionnement élaborée par la régulation est signalée par le voyant (6a) / (6b) (voir ci-après).

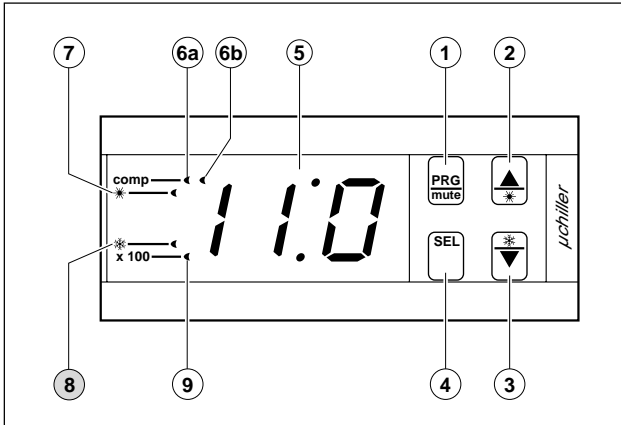
Celui-ci clignote si une temporisation de sécurité est en cours. Il passe en allumage permanent lorsque les compresseurs fonctionnent.

- D'usine la sonde S1 de **régulation** est placée sur l'**entrée d'eau**.



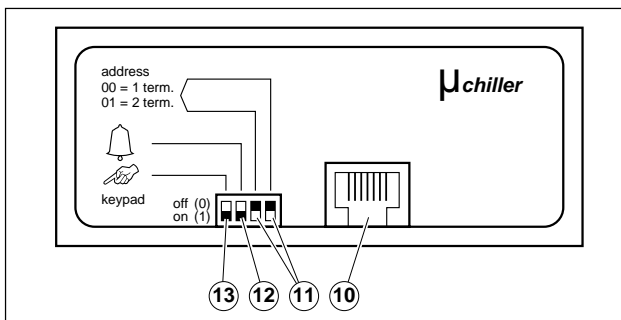
7.3 - PRESENTATION

7.3.1 - CLAVIER AFFICHEUR



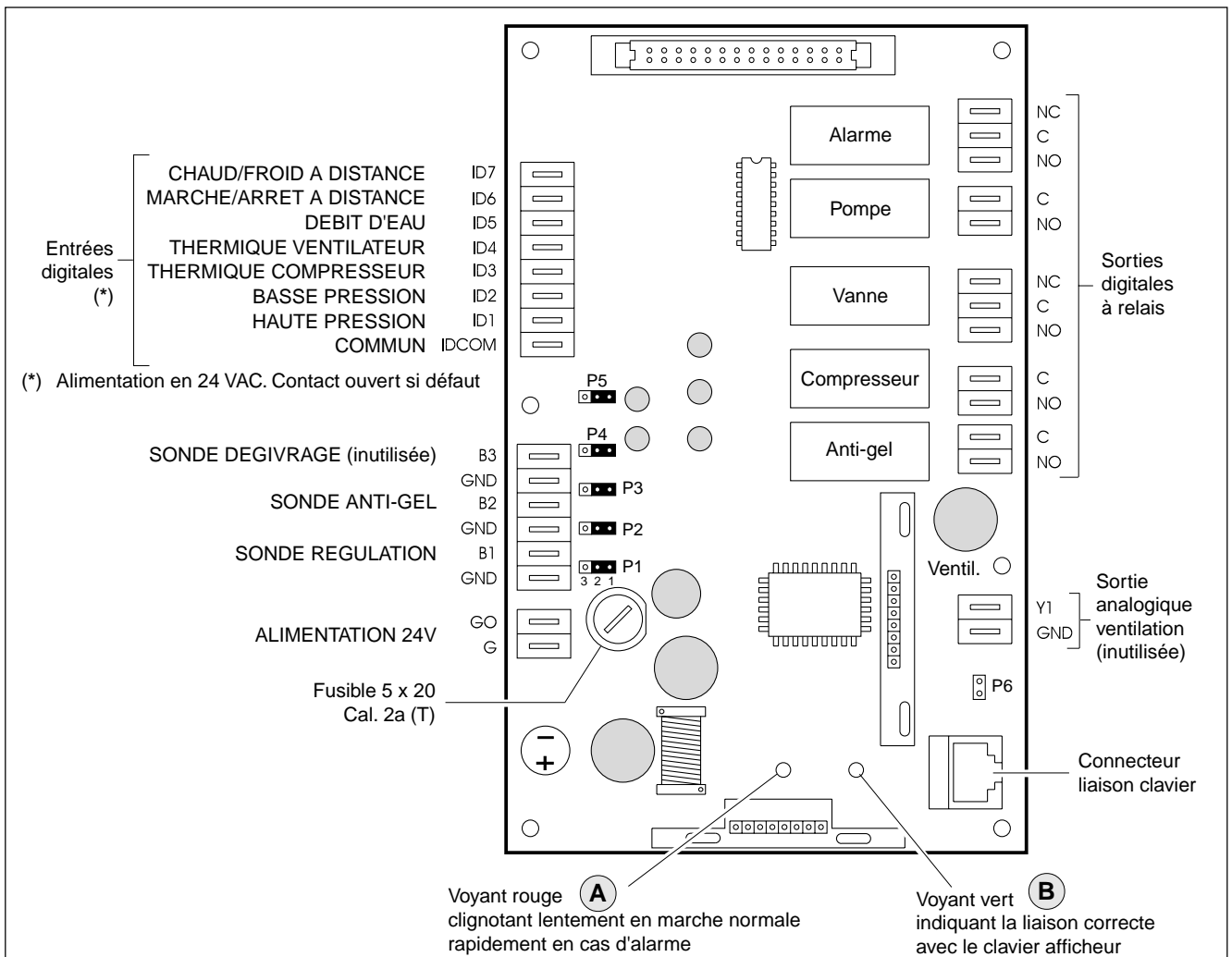
- ① Touche pour :
 - Retour affichage normal/validation paramètres,
 - Arrêt alarme sonore.
- ② Touche pour :
 - Incrémentation paramètres.
- ③ Touche pour :
 - Décrémentation paramètres.
- ④ Touche d'accès aux paramètres.
- ⑤ Afficheur LED.
- ⑥a Voyant marche compresseurs circuit A.
- ⑥b Voyant marche compresseurs circuit B.
- ⑦ Voyant fonction refroidissement ("Eté").
- ⑧ Voyant fonction chauffage ("Hiver") (inactif sur CMEGV/CMHGV).
- ⑨ Voyant temps affiché à multiplier par 100.

7.3.2 - POSITION DES MICRO-INTERRUPTEURS PLACES A L'ARRIERE DU CLAVIER AFFICHEUR

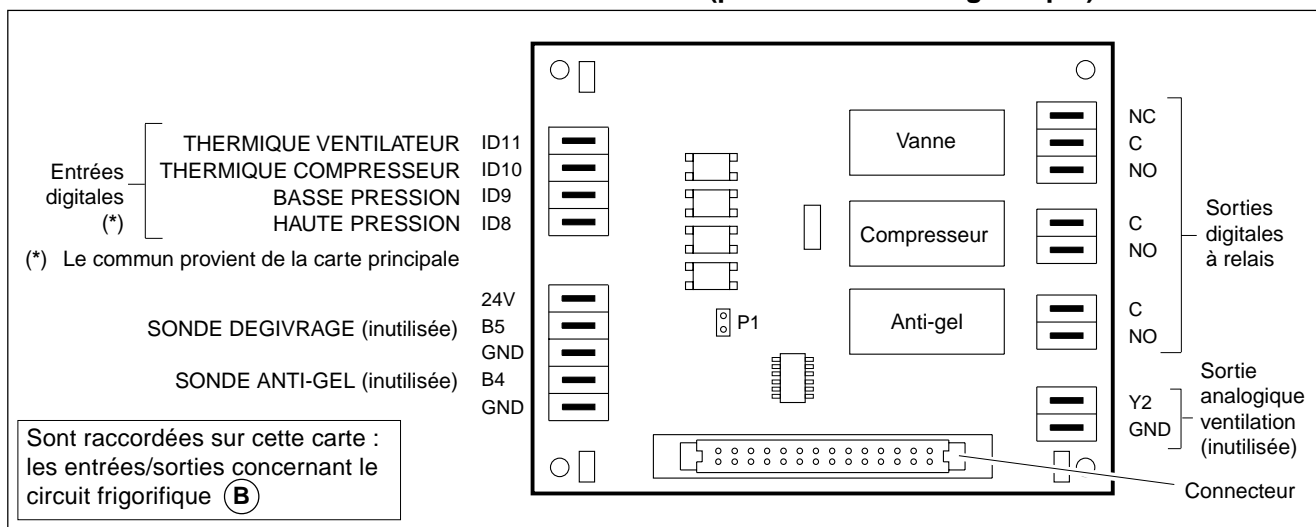


- ⑩ Connecteur liaison avec la carte contrôleur.
- ⑪ Micro interrupteur de sélection du nombre de clavier afficheur raccordé :
 - 00 = 1 clavier (réglage standard),
 - 01 = 2 claviers.
- ⑫ Micro interrupteur autorisation buzzer ("on" en standard).
- ⑬ Micro interrupteur autorisation clavier ("on" en standard).

7.3.3 - CARTE ENTRES / SORTIES PRINCIPALE



7.3.4 - CARTE ENTREES/SORTIES ADDITIONNELLE (pour 2^{ème} circuit frigorifique)

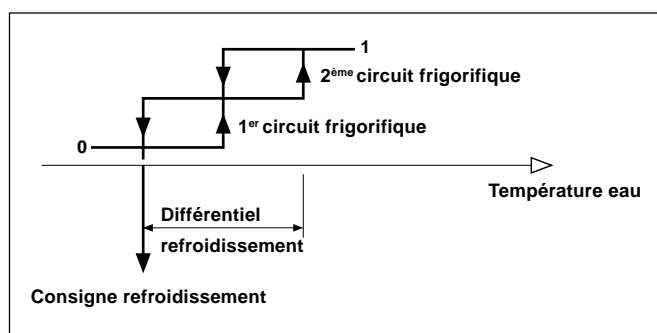


7.3.5 - SONDES TEMPERATURE TYPE CTN

Température (°C)	Valeur Ohmique (Ohm)
-20	67 740
-10	42 250
0	27 280
10	17 960
20	12 090
25	10 000
30	8 310
40	5 820
50	4 160
60	3 020
70	2 220

7.4 - MODES DE FONCTIONNEMENT

- **Nota** : Un système de permutation **automatique** des circuits permet de répartir leur temps de fonctionnement.



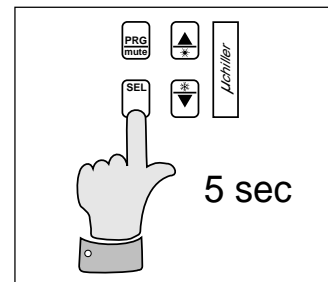
7.5 - MISE EN SERVICE

- **Etat initial** :
 - La machine est raccordée hydrauliquement et électriquement et est prête à fonctionner.
 - Le contact de marche /arrêt à distance est ouvert (arrêt).
- Mettre l'installation sous tension.
- L'afficheur s'allume et fait apparaître la température d'eau (lue par la sonde S1 de régulation).
- Fermer le contact de Marche/Arrêt à distance éventuel (hors fourniture) si celui-ci a été raccordé (voir paragraphe 4.2.3).
- Le voyant (7) Refroidissement s'allume alors.
- Le voyant de signalisation du fonctionnement des circuits (6a) / (6b) s'allume si cela est nécessaire (voir diagramme paragraphe 7.4).
Le clignotement signale que le circuit est en demande mais qu'une temporisation de sécurité est en cours.
Ce voyant passe en feu fixe lorsque le circuit fonctionne.
- Pour arrêter l'appareil, ouvrir le contact Marche/Arrêt à distance.
Le voyant (7) de signalisation de mode de fonctionnement et le voyant (6) de fonctionnement des circuits s'éteignent.

NOTA : Le système anti court-cycle de la régulation impose un temps minimum de marche compresseur.
En cas d'arrêt de la machine, il se peut que les compresseurs fonctionnent pendant un certain temps (150 secondes maxi).

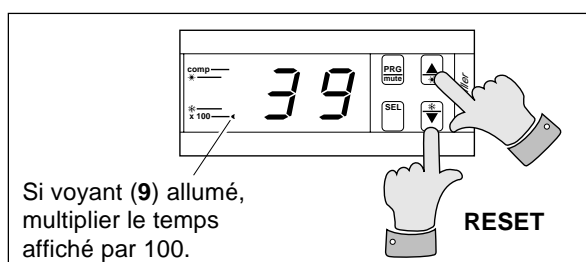
7.6 - REGLAGE ET VISUALISATION DES PARAMETRES

- Paramètres accessibles en appuyant pendant 5 secondes sur la touche **SEL** (4).
- L'afficheur visualise le code du 1^{er} paramètre de la liste («r1» - Voir ci-après).
- En appuyant sur les touches **▲**(2) ou **▼**(3) , faire défiler les codes de paramètres jusqu'à celui choisi.
- Appuyer sur **SEL** (4) pour connaître la valeur du paramètre correspondant.
- La valeur de paramètre peut être éventuellement modifiable par action sur les touches **▲** (2) et **▼** (3) .
- Appuyer sur **SEL** (4) pour réafficher les codes des paramètres.
- **Pour mémoriser les paramètres qui ont été modifiés** et sortir de la procédure de réglage, appuyer sur la touche **PRG** (1). En effet, si au cours de la procédure de réglage, aucune touche n'est actionnée pendant 60 secondes (cette période est signalée par le clignotement de l'afficheur), le système retourne **automatiquement** au fonctionnement et à l'affichage normal **sans mémoriser** les dernières modifications de paramètres.



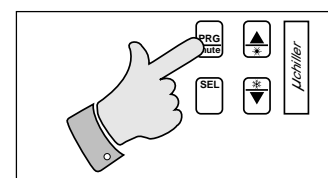
Code	Paramètres	Réglage usine	Réglage instal.	Plage réglage	Observations
r 1	Point de consigne Refroidissement («Eté»)	12 °C		12 à 25°C	Sonde placée sur le retour d'eau
r 2	Différentiel Refroidissement	2 K		0,1 à 11 K	
r 3	Point de consigne Chauffage («Hiver»)	40°C		25 à 45°C	Utilisés pour machines réversibles (inactifs sur CMEGV et CMHGV)
r 4	Différentiel Chauffage	5 K		0,1 à 11 K	
r 6	Température sortie eau (Sonde S2 pour antigel)	-	-	-	
r 7	Inutilisé (Sonde S4)	-		-	
r 8	Inutilisé (Sonde S3)	-		-	Utilisés pour machines réversibles (inactifs sur CMEGV et CMHGV)
r 9	Inutilisé (Sonde S5)	-		-	
c 9	Compteur horaire circuit A	-		-	
c A	Compteur horaire circuit B	-		-	
c C	Compteur horaire pompe	-		-	

- La remise à zéro des compteurs horaires se fait en appuyant simultanément sur les touches **▲** (2) et **▼** (3).
- **La configuration et le paramétrage de chaque machine est fait en usine pour un fonctionnement optimal.**
- Des adaptations de paramétrage pour des installations particulières peuvent être réalisées sur demande. Nous consulter.



7.7 - ALARMES

- Lorsqu'une alarme apparaît :
 - la sonnerie retentit (pendant 1 mn),
 - le report d'alarme est activé (contact inverseur libre de potentiel, 5 A résistif - 250 VAC maxi),
 - l'afficheur clignote et apparaît cycliquement le message d'alarme (voir tableau ci-après),
 - la machine s'arrête éventuellement (voir tableau ci-après).
- Arrêter la sonnerie en appuyant sur la touche **PRG** (1) .
- Remédier au défaut.
- **ATTENTION : Toute intervention doit être faite par du personnel qualifié et expérimenté.**
- L'annulation de l'alarme se fait automatiquement dès disparition du défaut.



CAS DE L'ALARME DEBIT D'EAU

- Réarmer l'alarme "débit eau" manuellement en appuyant simultanément sur les touches **▲** (2) et **▼** (3) si la commande pompe de circulation est utilisée.
- A ce moment :
 - le report d'alarme est désactivé,
 - l'affichage redevient normal (pas de clignotement),
 - la machine peut redémarrer (si celle-ci était arrêtée).

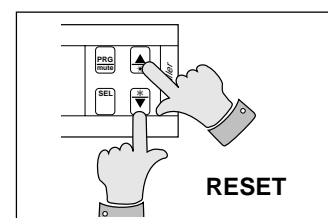


TABLEAU RECAPITULATIF DES ALARMES

Alarme	Message	Temporisation inhibition (*)	Seuil (*)	Annulation	Arrêt circuit A	Arrêt circuit B	Arrêt pompe	Report	Observations
Défaut sonde 1	E1	---	---	Auto	X	X	---	X	
Défaut sonde 2	E2	---	---	Auto	X	X	---	X	
Défaut sonde 3	E3	---	---	---	---	---	---	---	Inutilisé
Défaut sonde 4	E4	---	---	---	---	---	---	---	Inutilisé
Défaut sonde 5	E5	---	---	---	---	---	---	---	Inutilisé
Débit d'eau	FL	30" au dém. 10" en marche	---	Manuelle	X	X	X	X	Alarme autorisée si pompe en fonctionnement
Gel échangeur eau	A1	---	6°C	Auto	X	X	---	X	
H.P. circuit A	H1	---	Pressostat	Manuelle (***)	X	---	---	X	
B.P. circuit A	L1	150" au dém.	Pressostat	Auto	X	---	---	X	
Maintenance circuit A	n1	---	10 000 h	Manuelle	---	---	---	---	
Thermique compresseurs circuit A	C1	---	Disjoncteur	Manuelle (**)	X	---	---	X	Alarme regroupée avec défaut ordre phases
Thermique ventilateurs circuit A	F1	---	Disjoncteur	Manuelle (**)	X	---	---	X	
H.P. circuit B	H2	---	Pressostat	Manuelle (***)	---	X	---	X	
B.P. circuit B	L2	150" au dém	Pressostat	Auto	---	X	---	X	
Maintenance circuit B	n2	---	10 000 h	Manuelle	---	---	---	---	
Thermique compresseurs circuit B	C2	---	Disjoncteur	Manuelle (**)	---	X	---	X	Alarme regroupée avec défaut ordre phases
Thermique ventilateurs circuit B	F2	---	Disjoncteur	Manuelle (**)	---	X	---	X	
Erreur mémoire	EE	---	---	Suivant gravité défaut	Suivant gravité défaut	Suivant gravité défaut	Suivant gravité défaut	---	Opération de SAV pour reparamétrage ou changement de l'électronique
Défaut liaison afficheur	Cn	---	---	Suivant gravité défaut	Suivant gravité défaut	Suivant gravité défaut	Suivant gravité défaut	---	Opération de SAV
Tension alimentation trop basse	EA	---	---	Suivant gravité défaut	Suivant gravité défaut	Suivant gravité défaut	Suivant gravité défaut	---	Opération de SAV

NOTA : - (*) Réglages d'usine.

- (**) Annulation du défaut sur le disjoncteur moteur.

- (***) Annulation du défaut sur le pressostat.

- Les alarmes ne sont pas activées lorsque la machine est à l'arrêt (à l'exception des défauts sondes et mémoire).

7.8 - PARTICULARITES DE FONCTIONNEMENT

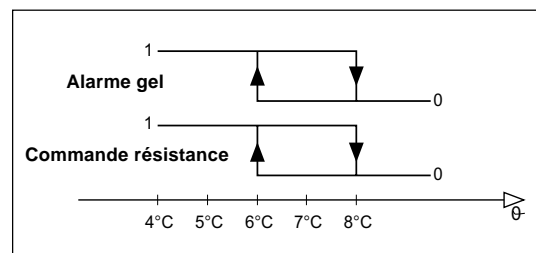
7.8.1 - PROTECTION ANTIGEL DE L'ÉCHANGEUR A EAU

• 2 fonctions réalisées :

- commande d'une résistance de réchauffage,
- alarme antigel arrêtant la machine.

• Diagramme de fonctionnement (voir ci-contre).

Le réglage de ces seuils peut être modifié en usine sur demande en fonction des conditions d'utilisation de la machine.



7.8.2 - COMMANDE POMPE DE CIRCULATION

- On trouve à disposition sur le bornier des CMEGV (voir schéma) un contact à fermeture (5 A résistif - 250 VAC maxi) pour la commande d'une pompe de circulation d'eau.
- La pompe est commandée dès la mise en marche de la machine.
- La pompe s'arrête lorsque la machine est arrêtée (par le contact d'arrêt à distance) après une temporisation de 5 minutes (temporisation active si le compresseur a fonctionné).
- **Nota** : Ce signal est utilisé sur les CMHGV pour la commande de la pompe du module hydraulique.



7.8.3 - COUPURE D'ALIMENTATION

- Si les circuits de commande subissent une coupure d'alimentation, la régulation électronique se replace, lors de la remise sous tension, dans le mode de fonctionnement qui était le sien avant la coupure et les paramètres restent mémorisés.

7.8.4 - CLAVIER AFFICHEUR "μCHILLER" A DISTANCE (option)

- Permet le report des fonctions du clavier afficheur jusqu'à une distance de 150 m.
- Voir détails sur la notice de cet accessoire.

REMARQUE IMPORTANTE :

- Avec cet accessoire, la régulation μCHILLER est configurée d'usine pour la mise en fonctionnement grâce à la touche spécifique refroidissement  du clavier afficheur. Dans ce cas, l'entrée digitale **Marche/Arrêt** est **inactive**.
- Par paramétrage spécial en usine (à préciser à la commande), il est possible de garder active cette entrée digitale. Dans ce cas, la touche refroidissement  du clavier afficheur est inactive.

7.8.5 - DEMARRAGE DES COMPRESSEURS

- Afin de réduire les courants de démarrage :
 - l'enclenchement du 2^{ème} circuit frigorifique est temporisé (paramètre C4 de la régulation réglé à 10 secondes),
 - l'enclenchement du 2^{ème} compresseur d'un circuit frigorifique est temporisé (bloc temporisateur sur le contacteur compresseur réglé à 5 secondes environ).

8 - MAINTENANCE

IMPORTANT : Avant toute intervention sur la machine, s'assurer de sa mise hors tension et de sa consignation. Toute intervention doit être réalisée par du personnel qualifié et habilité pour ce genre de matériel.

8.1 - CONTROLES PERIODIQUES

- **Effectuer les opérations suivantes au moins une fois par an** (la périodicité dépend des conditions d'installation et d'utilisation) :
 - Nettoyage de l'échangeur à air.
 - Contrôle des pièces d'usure.
 - Contrôle des consignes et points de fonctionnement.
 - Contrôle du circuit frigorifique en fonction des réglementations en vigueur.
 - Contrôle des sécurités.
 - Dépoussiérage des coffrets électriques.
 - Vérification de la bonne tenue des raccordements électriques.
 - Vérification du raccordement des masses à la terre.
 - Vérification de l'absence de fuite.
 - Vérification du fonctionnement et des paramètres selon le relevé de mise en service.
 - Vérifier le circuit hydraulique suivant les règles de l'art (débit, pression, purge du circuit et notamment de la pompe - voir paragraphe 6.3, nettoyage du filtre).
 - Pour les modèles avec module hydraulique, vérifier le fonctionnement de la soupape de sécurité.

8.2 - RECOMMANDATIONS POUR LES CIRCUITS FRIGORIFIQUES

- Après toute intervention sur les circuits frigorifiques, il faut impérativement monter un nouveau filtre déshydrateur.

8.2.1 - MAINTENANCE

- Avant toutes interventions sur l'appareil, installation, mise en service, utilisation, maintenance, le personnel en charge de ces opérations devra connaître toutes les instructions et recommandations qui figurent dans la notice d'installation de l'appareil ainsi que les éléments du dossier technique du projet.
- L'appareil doit être installé, mis en route, entretenu, dépanné par du personnel qualifié, conformément aux exigences des directives, des lois, des réglementations en vigueur et suivant les règles de l'art de la profession.
- Pendant les phases d'installation, de dépannage, de maintenance, il est interdit d'utiliser les tuyauteries comme marche pied : sous la contrainte, la tuyauterie pourrait se rompre et le fluide frigorigène pourrait entraîner de graves brûlures.
- Pendant la phase d'entretien de l'appareil, la composition et l'état du fluide caloporteur seront contrôlés, ainsi que l'absence de trace de fluide frigorigène.
- Pendant le contrôle annuel d'étanchéité de l'appareil, conformément aux lois en vigueur, vérifier que les pressostats haute et basse pression sont raccordés correctement sur le circuit frigorifique et qu'ils coupent le circuit électrique en cas de déclenchement.
- Pendant la phase de maintenance, s'assurer qu'il n'y a pas de traces de corrosion ou de taches d'huile autour des composants frigorifiques.
- Avant toutes interventions sur le circuit frigorifique, il est impératif d'arrêter l'appareil et d'attendre quelques minutes avant la pose de capteurs de température ou de pressions, certains équipements comme le compresseur et les tuyauteries peuvent atteindre des températures supérieures à 100°C et des pressions élevées pouvant entraîner de graves brûlures.

8.2.2 - DEPANNAGE

- Toute intervention sur le circuit frigorifique devra se faire suivant les règles de l'art et de sécurité en vigueur dans la profession : récupération du fluide frigorigène, brasage sous azote, etc...

- Toute intervention de brasage devra être réalisée par des braseurs qualifiés.
- Pour les appareils chargés avec du R 407 C, voir les instructions spécifiques dans la notice d'installation.
- Cet appareil possède des équipements sous pression, dont les tuyauteries frigorifiques.
N'utiliser que des pièces d'origine figurant sur la liste des pièces détachées pour le remplacement d'un composant frigorifique défectueux.
- Le remplacement de tuyauteries ne pourra être réalisé qu'avec du tube cuivre conforme à la norme NF EN 12735-1.
- Détection de fuites, cas de test sous pression :
 - Ne jamais utiliser d'oxygène ou d'air sec, risques d'incendie ou d'explosion.
 - Utiliser de l'azote déshydratée ou un mélange d'azote et de réfrigérant indiqué sur la plaque signalétique.
 - La pression du test coté basse et haute pression ne doit pas dépasser 20 bars et 15 bars dans le cas où l'appareil est équipé de l'option manomètre.
- Pour les tuyauteries du circuit haute pression réalisées avec du tube cuivre d'un diamètre = ou > à 1"5/8, un certificat § 2.1 suivant la norme NF EN 10204 sera à demander au fournisseur et à conserver dans le dossier technique de l'installation.
- Tout remplacement par une pièce autre que celle d'origine, toutes modifications du circuit frigorifique, tout remplacement du fluide frigorigène par un fluide différent que celui indiqué sur la plaque signalétique, toute utilisation de l'appareil en dehors des limites d'applications figurant dans la documentation, entraîneraient l'annulation du marquage CE conformité à la PED qui deviendrait sous la responsabilité de la personne ayant procédé à ces modifications.

FICHE DE MISE EN SERVICE

CMEGV / CMHGV		Gamme CMEGV / CMHGV 2101 à 2140		
Code :				
N° série :				
Intervenant :		Société :	Chantier :	Date :
Tension mesurée sur l'appareil		V	L1-L2	L2-L3
VENTILATEURS				
Intensité mesurée circuit A - Ventil 1	A/phase	L1	L2	L3
Réglage thermique disjoncteur	A			
Intensité mesurée circuit A - Ventil 2	A/phase	L1	L2	L3
Réglage thermique disjoncteur	A			
Intensité mesurée circuit B - Ventil 1	A/phase	L1	L2	L3
Réglage thermique disjoncteur	A			
Intensité mesurée circuit B - Ventil 2	A/phase	L1	L2	L3
Réglage thermique disjoncteur	A			
COMPRESSEURS				
Intensité mesurée circuit A - Cp 1	A/phase	L1	L2	L3
Réglage thermique disjoncteur	A			
Intensité mesurée circuit A - Cp 2	A/phase	L1	L2	L3
Réglage thermique disjoncteur	A			
Intensité mesurée circuit B - Cp 1	A/phase	L1	L2	L3
Réglage thermique disjoncteur	A			
Intensité mesurée circuit B - Cp 2	A/phase	L1	L2	L3
Réglage thermique disjoncteur	A			
REGULATEUR DE PRESSION DE CONDENSATION				
Réglage				
SONDES (voir fiche régulation)				
Sonde régulation température eau positionnée en :		Entrée	Sortie	
TEMPERATURES (°C) / PRESSIONS (bar)				
Température extérieure				
Nature de l'eau	Eau pure	Eau glycolée	% de glycol	
Entrée eau générateur				
Sortie eau générateur				
Pression circuit d'eau				
Débit d'eau				
Δ T :				
	Circuit A		Circuit B	
Entrée compresseur				
Sortie compresseur				
Entrée détendeur				
Sortie détendeur				
Pression de condensation				
Pression d'évaporation				
Surchauffe = (Température entrée compresseur - Température évaporation) = 7 à 8°C				
Sous-refroidissement = (Température condensation - Température entrée détendeur) = 3 à 5°C				

FICHE DE MISE EN SERVICE

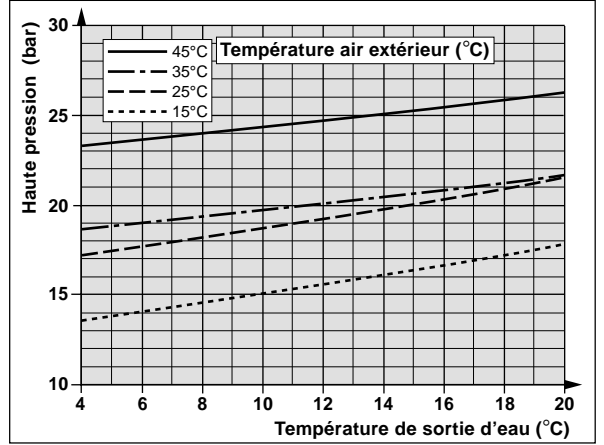
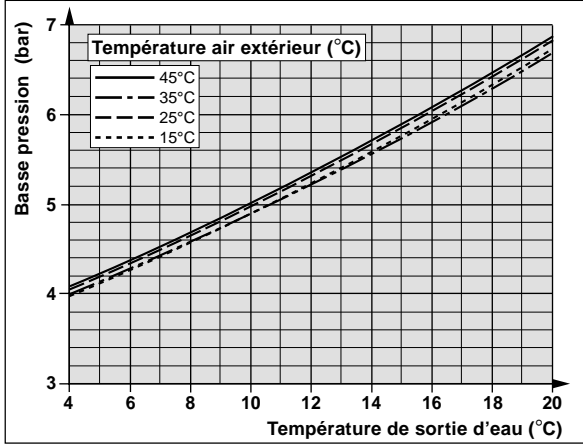
CMEGV /CMHGV 2101 à 2140		PARAMETRES DE REGULATION μ CHILLER Application standard			
Code :					
N° série :					
Intervenant :		Société :	Chantier :	Date :	
Code	Désignation	Unité	Valeur usine	Réglage	
/	SONDE				
6	Calibrage sonde S1	°C	0		
7	Calibrage sonde S2	°C	0		
8	Calibrage sonde S3	Bar	0		sans objet
9	Calibrage sonde S4	°C	0		sans objet
A	Calibrage sonde S5	Bar	0		sans objet
b	Filtre digital		2		
C	Limite entrée		12		
d	Unité de mesure (0=°C / 1=°F)		0		
r	REGULATEUR				
1	Consigne été (refroidissement)	°C	12		
2	Différentiel été (refroidissement)	°C	2		
3	Consigne hiver (chauffage)	°C	45		sans objet
4	Différentiel hiver (chauffage)	°C	5		sans objet
5	Permutation circuit frigorifique (0=autorisée)		0		
A	Consigne min. été (refroidissement)	°C	12		
b	Consigne max. été (refroidissement)	°C	25		
C	Consigne min. hiver (chauffage)	°C	25		sans objet
d	Consigne max. hiver (chauffage)	°C	50		sans objet
c	COMPRESSEUR				
1	Temps min. de marche	s	150		
2	Temps min. arrêt	10 s	5		
3	Temps entre 2 démarrages	10 s	30		
4	Tempo. décalage 2 ^{ème} circuit frigorifique	s	10		
5	Tempo. arrêt 2 ^{ème} circuit frigorifique	s	0		
6	Tempo. démarrage à la mise sous tension	s	0		
7	Tempo. démarrage compresseur après démarrage pompe	s	30		
8	Tempo. arrêt pompe après arrêt machine	mn	5		
b	Seuil alarme maintenance	h x 100	100		
F	VENTILATEUR				
1	Activation ventilateur		1		
2	Mode fonctionnement (0=tjrs ON/1=lié cp/2=régul. TOR/3=régul. prop.)		1/3		sans objet
D	DEGIVRAGE				
1	Activation (0 = non / 1 = oui)	---	0		sans objet
A	ANTIGEL				
1	Seuil alarme antigel	°C	6		
2	Différentiel alarme antigel	°C	2		
3	Tempo. inhibition alarme antigel au démarrage	s	0		
4	Seuil enclenchement résistance antigel	°C	6		
5	Différentiel résistance antigel	°C	2		
P	ALARME				
1	Tempo. inhibition alarme débit eau au démarrage pompe	s	30		
2	Tempo. inhibition alarme débit eau en régime	s	10		
3	Tempo. inhibition alarme BP au démarrage compresseur	s	150		
4	Durée alarme sonore	mn	1		
5	Réarmement alarmes (1 = auto)		1		
H	GENERALES				
1	Modèle machine (froid seul)		2		
2	Nombre de ventilations (1 = 2 ventilations)		1		
3	Nombre d'évaporateurs (0 = un seul échangeur)		0		
4	Compresseur étagé (0 = non)		0		
5	Mode de fonctionnement pompe		1		
6	Basculement été/hiver à distance (0 = non / 1 = oui)		0		inutilisé
7	Marche/arrêt à distance (0 = non / 1 = oui)		0/1		
8	Nombre de claviers utilisateur (0 = 1 clavier / 1 = 2 claviers)		0		
9	Autorisation clavier		1		
A	Adresse série		1		
b	Mot de passe télécommande		0		

9 - COURBES DE PRESSION FRIGORIFIQUE

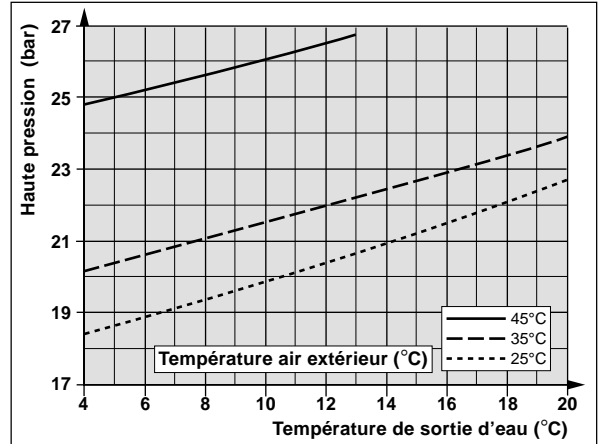
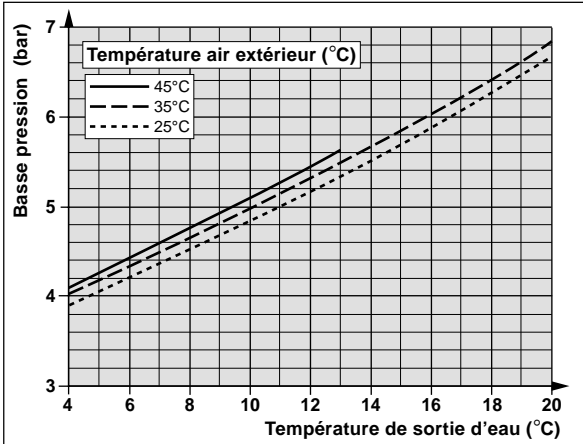
BASSE PRESSION

HAUTE PRESSION

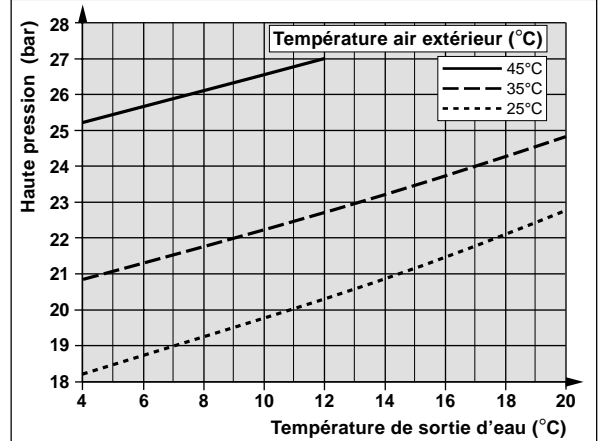
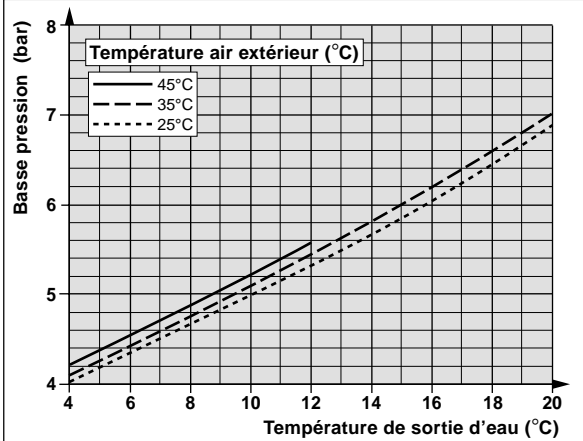
**CMEGV
CMHGV
2101**



**CMEGV
CMHGV
2124**



**CMEGV
CMHGV
2140**





Par souci d'amélioration constante, nos produits peuvent être modifiés sans préavis.

Technibel

R.D. 28 Reyrieux BP 131 01601 Trévoux CEDEX France
Tél. 04 74 00 92 92 - Fax 04 74 00 42 00
R.C.S. Bourg-en-Bresse B 759 200 728