

NOTICE D'INSTALLATION, D'UTILISATION ET DE MAINTENANCE



GAMME CMCE – Console monobloc à condensation par eau (R407C)
Froid seul
Monophasé

CMCE06Q6 – CMCE09Q6 – CMCE14Q6

Le spécialiste de la climatisation sans unité extérieure


Air Conditioning

1 INTRODUCTION

Ce document constitue la notice d'installation, d'utilisation et de maintenance des modèles de groupe console monobloc à condensation par eau :

- CMCE06Q6 (code modèle CQF101DA).
- CMCE09Q6 (code modèle CQF102DA).
- CMCE14Q6 (code modèle CQF103DA).

Une console monobloc à condensation par eau froid seul est constituée par :

Un circuit thermodynamique comprenant un compresseur, une détente par orifice, un évaporateur à ailettes pour l'air traité et un condenseur à plaques raccordé à un circuit d'eau (de ville ou boucle d'eau) pour évacuer les calories. Un ventilateur central assurant la ventilation à travers l'unité.

L'installation doit être réalisée par une personne ayant les compétences et les habilitations adéquates.

Elle doit respecter la réglementation en vigueur ainsi que les règles de l'art des installations de climatisation. Le fabricant décline toute responsabilité et la garantie ne sera plus applicable si ces instructions d'installation ne sont pas respectées. En cas de doute ou pour tout complément d'information, merci de contacter votre fournisseur.

2 RECEPTION ET STOCKAGE DU COLIS

Il est important de réaliser une inspection de l'état du matériel à la réception du colis. La présence de chocs peut entraîner des problèmes de fonctionnement que la garantie ne couvre pas.



En cas de détérioration, formuler des réserves précises sur le document de transport et envoyer immédiatement un courrier recommandé au transporteur en indiquant clairement les dommages survenus. Transmettre une copie de ce courrier au constructeur ou à son représentant.

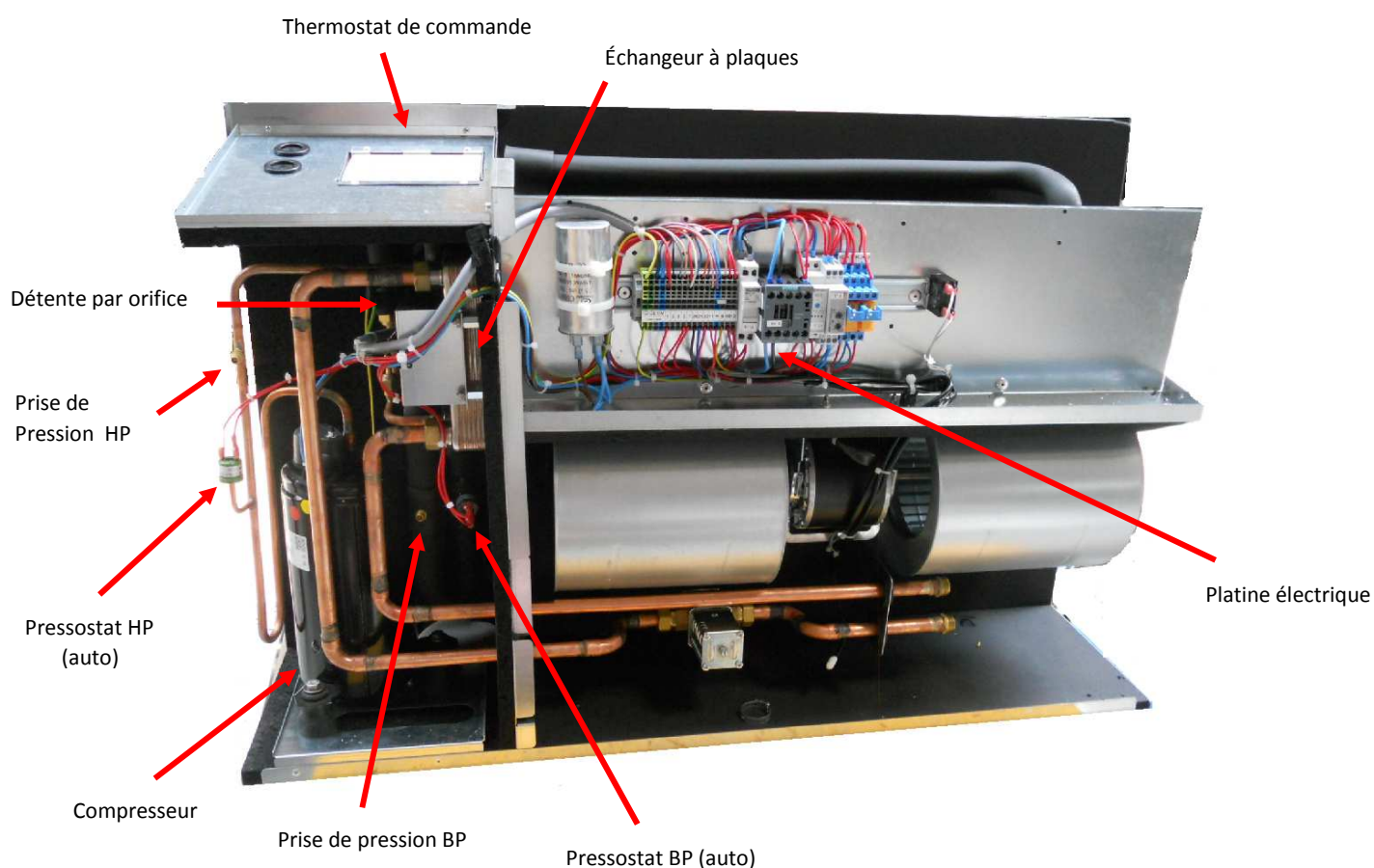
Ne pas poser ou transporter l'appareil à l'envers. Il doit être entreposé à l'intérieur, complètement à l'abri de la pluie, de la neige, etc. Les variations météorologiques (températures élevées et basses) ne doivent pas endommager l'appareil. Des températures excessivement élevées (à partir de 60 °C) peuvent détériorer certaines matières plastiques et provoquer des dommages permanents. De plus, certains composants électriques ou électroniques peuvent ne pas fonctionner correctement.

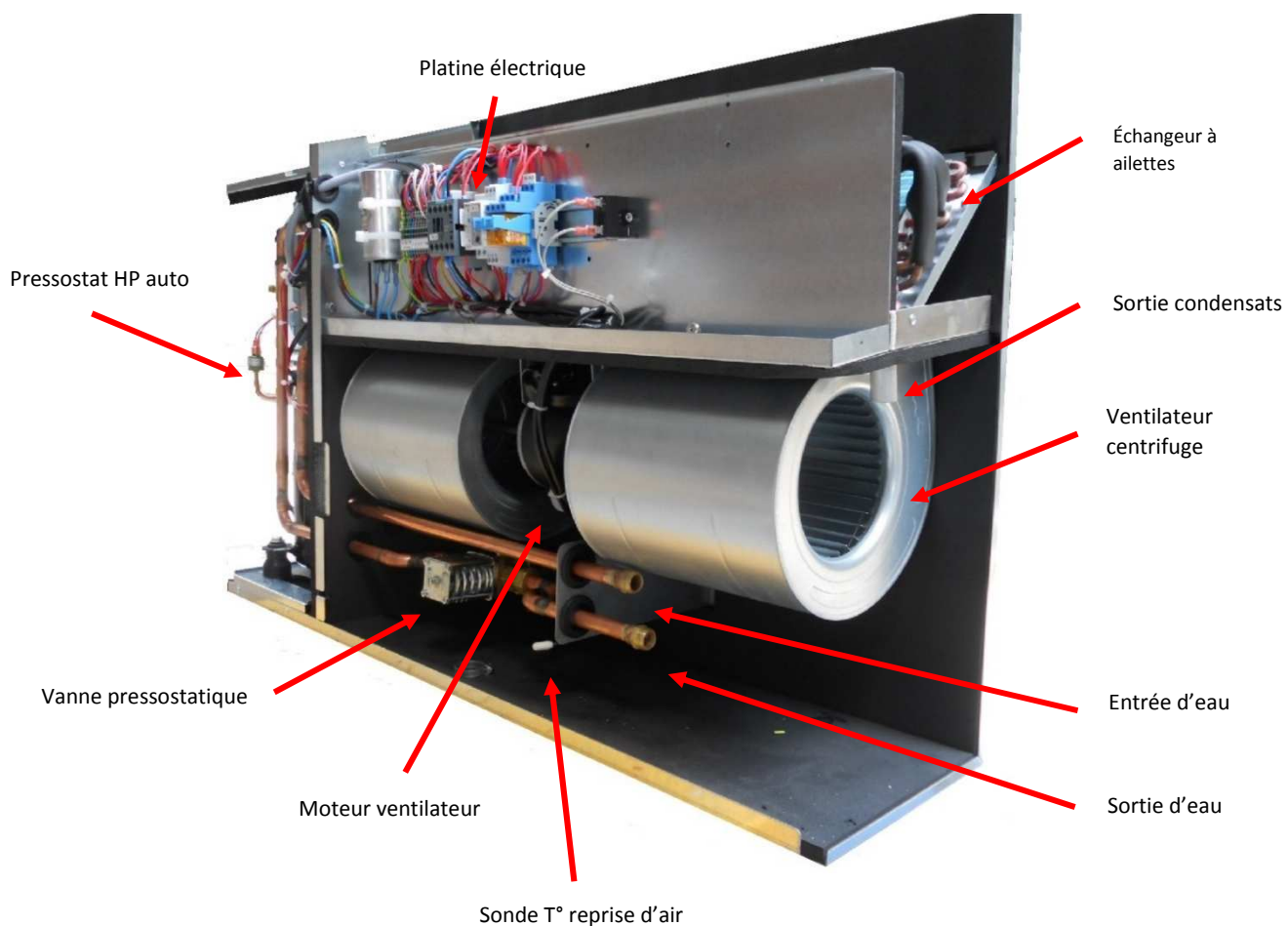
3 DESCRIPTION DU COLIS

Chaque monobloc horizontal est livré avec :

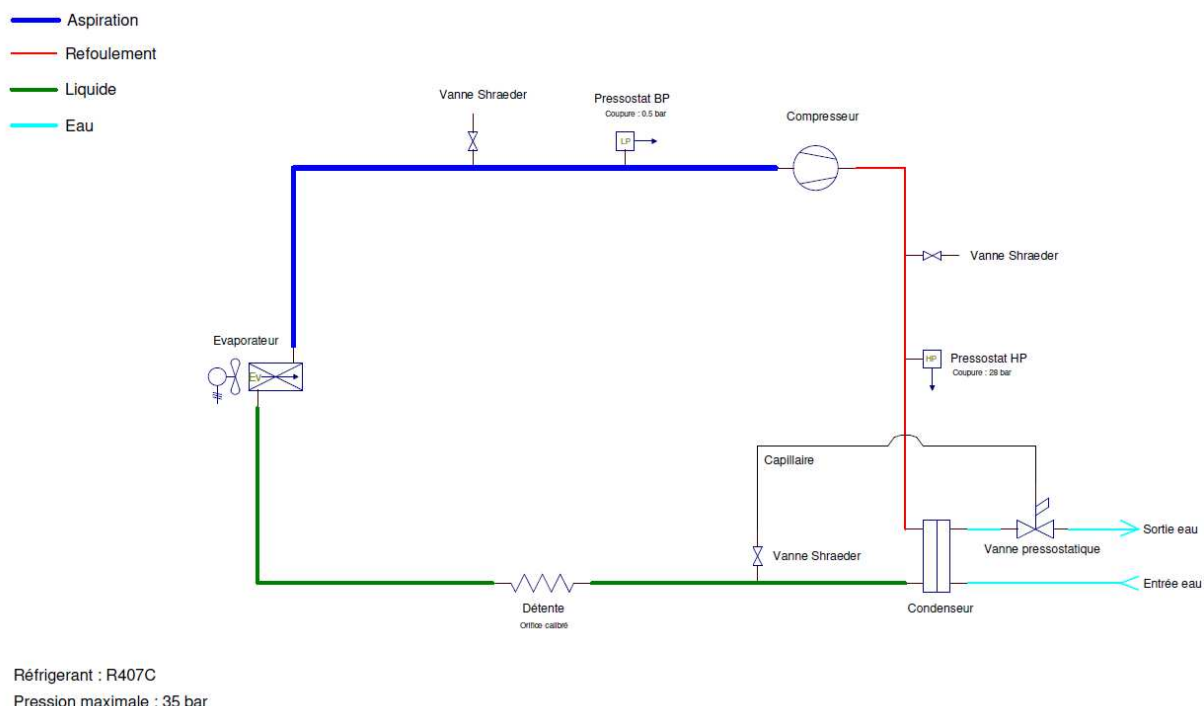
- Deux flexibles de raccordement au réseau d'eau avec 4 joints plats pour le raccordement.
- Une notice d'installation, d'utilisation et de maintenance contenant le **schéma électrique et la fiche de mise en service**.

4 DESCRIPTION DE L'UNITE





5 SCHEMA FLUIDIQUE



6 INSTALLATION : POSE DE L'UNITÉ

Le présent paragraphe explique comment choisir l'emplacement pour installer et mettre en place un monobloc.

Choix de l'emplacement :

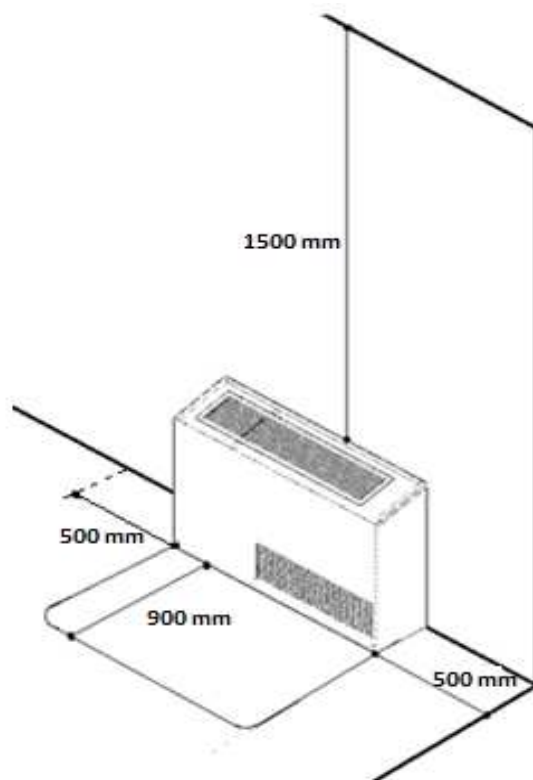
Les unités doivent être installées dans un environnement non agressif. Il faut donc éviter les lieux avec des vapeurs agressives, des projections de liquide, un empoussièrement élevé, une ambiance marine.



Il faut veiller à ce que le monobloc reste **accessible** pour sa maintenance et **respecter les espaces de services** qui sont définis pour :

- Accéder facilement à l'unité dans son ensemble (compresseur, ventilateur, coffret électrique, vanne pressostatique).
- Accéder facilement aux connexions en eau.
- Permettre d'enlever le capot.
- Lire la plaque signalétique.
- Permettre le nettoyage du filtre à air.

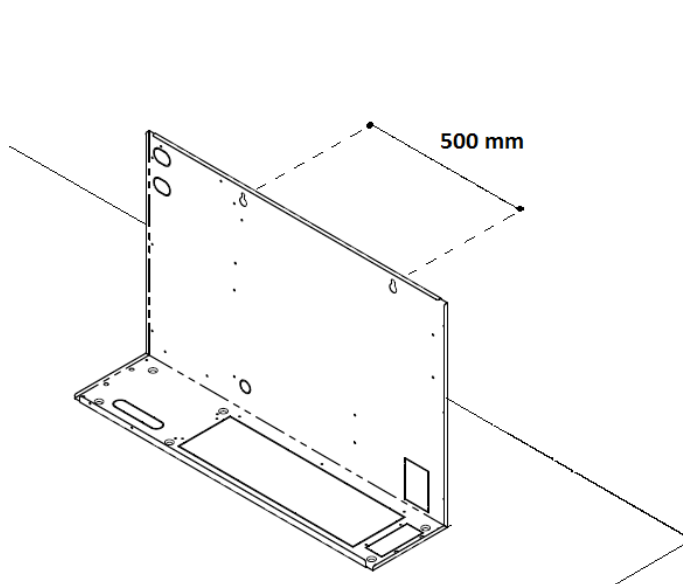
Les espaces de services sont les suivants :



Mise en place :

Il faut s'assurer de la solidité du support où l'unité est installée, que celui-ci supportera son poids et d'adapter le choix et le mode de fixation en conséquence.

Deux perçages sont disponibles pour une fixation contre une paroi.



Toutes les précautions devront être prises pour éviter la transmission de vibrations.

7 INSTALLATION : AERAIQUE

Afin de limiter l'encrassement de l'échangeur à ailettes et optimiser le fonctionnement de l'unité, un filtre G2 est monté dans l'unité. Ce filtre devra rester facilement accessible pour l'exploitant, afin qu'il puisse effectuer une vérification périodique.



La libre circulation de l'air autour de l'unité contribue à son bon fonctionnement. Tous capotage ou caisson autour de l'unité risque d'entraîner un dysfonctionnement de l'installation.

8 INSTALLATION : RACCORDEMENT HYDRAULIQUE

Les unités sont livrées avec deux flexibles + joints plats pour être raccordés facilement au réseau d'eau.

Afin de limiter l'encrassement de l'échangeur à plaques et optimiser le fonctionnement de l'unité, il est conseillé d'installer un filtre à tamis ($\varnothing 0.1\text{mm}$) sur la tuyauterie d'entrée d'eau de l'unité. Ce filtre devra rester facilement accessible pour l'exploitant, afin qu'il puisse effectuer une vérification périodique (conseil : graisser le pas de vis du filtre à tamis puis resserrer le tout). Un filtre à tamis réalisant cette fonction est disponible en accessoire. Il est livré séparément et à raccorder suivant les règles de l'art.

Il convient de prendre toutes les précautions d'usage. En particulier, il faut s'assurer :

- L'ensemble de la tuyauterie est protégé contre le gel
- Il n'y a pas de point haut où une poche d'air pourrait se former (installer un purgeur).
- Les tuyauteries ont une section suffisante pour que le débit d'eau puisse s'établir.
- Le débit et la pression d'eau disponibles sont suffisants.
- De vérifier la dureté de l'eau. Pour des eaux très calcaire, il est recommandé d'installer un dispositif pour adoucir l'eau afin de prévenir un dysfonctionnement de la vanne pressostatique consécutif à un dépôt de calcaire.

Le bon fonctionnement de l'unité dépend de la bonne qualité des échanges de chaleur entre le fluide frigorigène et l'eau pour y rejeter des calories. **La température d'entrée d'eau et le débit** sont des paramètres essentiels du bon fonctionnement de l'installation :

- Une température d'eau un peu trop élevée ou un débit un peu trop faible, la puissance restituée peut être inférieure à la puissance nominale.
- Si la température d'eau est trop élevée ou le débit trop faible, alors l'unité va se mettre en sécurité (coupure HP).

Les unités sont conçues pour fonctionner lorsqu'elles sont alimentées par de l'eau de ville d'une température de $+15^{\circ}\text{C}$ et une pression de 4 bars, avec une large tolérance autour de ces valeurs ou pour fonctionner lorsqu'elles sont alimentées par une boucle d'eau dont les températures en mode été disponible et le débit disponible ont été garanties par le gestionnaire de la boucle d'eau et compatible avec nos conditions de fonctionnements.

Les débits d'eau nominaux (i.e. permettant de fournir la puissance froide nominale) des unités sont rappelés ci-dessous.

	CMCE06Q6	CMCE09Q6	CMCE14Q6
T° d'entrée eau à +15°C	350 L/h	400 L/h	480 L/h
T° d'entrée eau à +30°C	350 L/h	400 L/h	480 L/h

9 INSTALLATION : RACCORDEMENT DES CONDENSATS



L'installation doit être réalisée par une personne ayant les compétences et les habilitations adéquates.

Le raccordement des condensats a pour but d'évacuer la quantité d'eau qui se forme lors du passage de l'air sur l'évaporateur de l'unité. Cette eau doit être rapidement évacuée par gravité par un réseau d'écoulement et raccordée aux eaux usées. L'unité n'est pas équipée de pompe de relevage.

Un réseau d'écoulement gravitaire est composé des points suivants :

- Ajuster la longueur du tuyau d'évacuation des condensats et le relier au siphon d'écoulement.
- Installer un siphon d'écoulement d'une hauteur suffisante pour permettre l'écoulement gravitaire (pente de 1 à 2 cm par mètre minimum).
- Isoler le conduit d'écoulement d'eau avec un isolant d'une épaisseur minimale de 5 mm.
- Vérifier l'écoulement correct des condensats en versant de l'eau dans le bac de condensat.

10 INSTALLATION : RACCORDEMENT ELECTRIQUE DU MONOBLOC



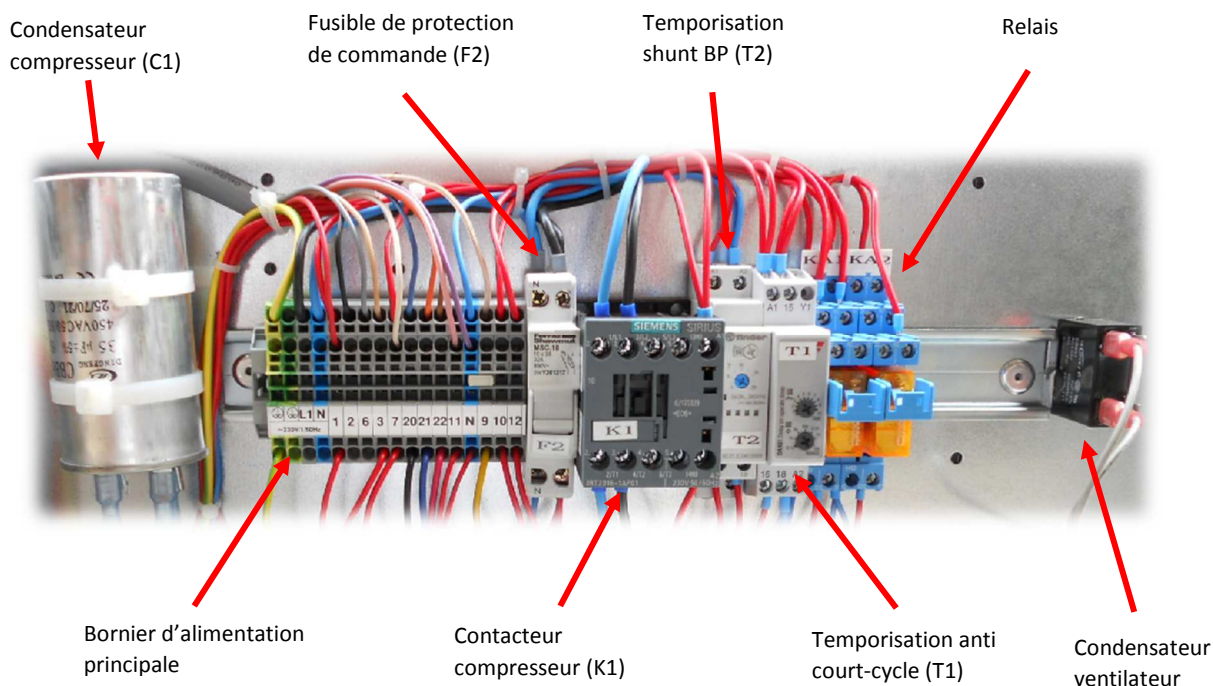
L'installation doit être réalisée par une personne ayant les compétences et les habilitations adéquates. L'installation doit être mis hors tension avant toute intervention en coupant l'alimentation de l'unité.

Le choix des câbles doit être fait par l'installateur de manière à être conforme aux normes en vigueur au moment de l'installation. L'installateur devra entre autres faire attention aux puissances électriques absorbées dans toutes les phases de vie de l'installation. L'installateur devra aussi monter les protections nécessaires.

Câble d'alimentation du monobloc froid seul			
Taille CMCE	06	09	14
Section [mm ²]	3 x 2.5	3 x 2.5	3 x 2.5
Courant max. [A]	4.7	5.3	7.3

La protection choisie pour l'installation au niveau du tableau d'alimentation doit être du type accompagnement moteur (i.e. courbe D). Les unités sont livrées avec un fusible de protection de 6 A du type (gG) pour le circuit de commande (cf. F2 sur le schéma électrique).

Ci-dessous un exemple de platine électrique d'un monobloc froid seul.



Les temporisations T1 et T2 sont réglées d'usine :

- La temporisation T1 est la temporisation anti court-cycle. Elle doit être réglée premier curseur sur 10 et deuxième curseur sur 60s.
- La temporisation T2 est celle permettant le shunt du BP au démarrage. Elle doit être réglée premier curseur sur 20M et deuxième curseur (bleu) sur 5.

Il faut raccorder l'alimentation de l'unité suivant le schéma électrique fourni.

11 INSTALLATION : FLUIDE FRIGORIGENE

- Type de fluide : R407C
- Les unités sont livrées chargées de fluide frigorigène.

Modèles	CMCE06Q6	CMCE09Q6	CMCE14Q6
Charge de base	450 g	500 g	530 g

12 UTILISATION : DEMARRAGE DE L'INSTALLATION

Ce paragraphe concerne aussi bien le premier démarrage que les démarrages consécutifs à une intervention



L'intervention doit être effectuée par une personne ayant **les compétences et les habilitations adéquates**. En particulier, elle doit avoir **le certificat d'aptitude à la manipulation des fluides frigorigènes**. De plus, l'entreprise employant cette personne doit avoir **l'attestation de capacité**.

Avant le démarrage il faut entre autres :

- Vérifier que les raccords électriques sont bien serrés.
- Vérifier que l'unité est installée de niveau.
- Vérifier que la section des câbles d'alimentation est correcte.
- Vérifier que la tension de l'alimentation électrique au niveau des bornes L et N du monobloc est conforme.
- Vérifier que l'unité est bien alimentée en eau.
- Vérifier que le filtre à air est en place.
- Vérifier que les condensats sont correctement raccordés au réseau d'évacuation.

Le **démarrage de l'unité se fait via le thermostat de régulation**. Quand l'unité est en demande de froid, le thermostat envoie un ordre de démarrage fournissant une tension monophasée 230V/50Hz :

- À la borne 7 pour la marche compresseur.
- À la borne 20 ou 21 ou 23 pour la marche ventilateur (petite, moyenne, grande vitesse).

Ce signal doit « passer » la sécurité HP, la sécurité BP, la temporisation anti-court cycle pour venir alimenter la bobine du contacteur compresseur (K1). Ce contacteur, en s'activant, va permettre l'alimentation électrique du compresseur et ce dernier doit démarrer.

Permet de sélectionner la vitesse de ventilation.



Molette de réglage permet de choisir une température de consigne

Permet de sélectionner le mode de fonctionnement :

- Ventilation seule
- Climatisation
- Arrêt
- Chauffage (inactif)

Il y a un délai d'attente pouvant aller jusqu'à 10 minutes entre une demande de refroidissement faite via le thermostat et le démarrage du compresseur.

L'unité est équipée des sécurités suivantes :

- Pressostat HP : il arrête le compresseur lorsque la pression est supérieure à 30 bar. Son réarmement se fait par l'intermédiaire d'une coupure Marche (1) / Arrêt (0) sur le thermostat.
- Pressostat BP : il arrête le compresseur quand la pression est inférieure à 0,5 bar. Lorsque la pression remonte au-dessus de 1,5 bar, le pressostat se referme automatiquement et le compresseur redémarre après une temporisation de 10 mn (T1). À noter que la temporisation T2 permet de shunter cette sécurité pendant les 5 premières minutes du démarrage du compresseur.



Il est important de **réaliser des essais complets de fonctionnement lors de la mise en service et d'en consigner les mesures sur la fiche de mise en service** (fournie avec la présent documentation). Les mêmes essais doivent aussi être réalisés lors des phases d'entretiens et des éventuelles interventions de dépannages.

Un essai complet doit comprendre au minimum les mesures suivantes :

- Mesure des températures HP, BP, refoulement compresseur, liquide, aspiration compresseur.
- Mesure des températures entrée et sortie eau.
- Mesure des températures d'air de reprise et de soufflage.
- Mesure du courant absorbé par le compresseur et par le ventilateur centrifuge.
- Mesure du débit d'air.



Il faut remplir et retourner la fiche de mise en service. La réception par LTB de cette fiche correctement renseignée conditionne la validation de la garantie

13 UTILISATION : PROBLEMES FREQUENTS

Ci-dessous tableau regroupant une liste de défauts.

Défaut	Causes probables	Action à entreprendre
L'installation ne fonctionne pas, ni la ventilation, ni le compresseur ne démarre.	Pas de tension d'alimentation	Vérifier la tension
		Vérifier l'état du fusible
	Mauvais câblage	Vérifier les câblages
	Pas de demande de froid	Vérifier que l'on soit bien en demande
Le ventilateur fonctionne mais le compresseur ne démarre pas.	Installation en sécurité	Vérifier les sécurités
	Mauvais câblage	Vérifier les câblages
	Capacité compresseur	Vérifier la capacité
	Le délai anti court-cycle n'est pas encore expiré	Attendre 10 minutes, cf. paragraphe 10
Production de froid insuffisante	Débit d'air insuffisant	Vérifier les filtres
	Fuite de gaz	Vérifier l'étanchéité
L'installation démarre mais les pressions sont anormales	Fuite de gaz	Vérifier l'étanchéité
	Débit d'eau trop faible	Vérifier le débit d'eau (mesure, DT eau)
	Température d'eau non adaptée	Vérifier la température
	Clapets compresseurs non étanches	Changer le compresseur
Le ventilateur ne fonctionne pas	Moteur ventilateur HS	Vérifier le moteur ventilateur
	Capacité ventilateur	Vérifier la capacité

La garantie ne couvre pas les dégâts occasionnés en cas d'une mise en œuvre ou d'une utilisation incorrecte.

14 UTILISATION : REGLAGE DE LA VANNE PRESSOSTATIQUE

La vanne à eau pressostatique est réglée en usine. Son réglage ne doit normalement pas être modifié. Il peut cependant être nécessaire de régler la vanne pressostatique, par exemple :

- Lors du changement de la vanne pressostatique par une vanne neuve,
- Dans le cas où la vanne pressostatique aurait été dérégulée
- Si l'unité est installée dans un local où la température est relativement élevée.

Les vannes à eau pressostatique sont conçues pour réguler le débit du condenseur à eau en détectant directement les variations de pression dans le circuit frigorifique haute pression. Elles s'ouvrent sur hausse de pression à partir de la valeur réglée et se referment pour une pression inférieure d'environ 0,5 bar à cette valeur, de façon proportionnelle.



La pression pour laquelle la vanne commence à s'ouvrir (point d'ouverture) peut être réglée à l'aide de la vis ou d'un carré à fente situé au sommet de la cage à ressort. Le réglage peut s'effectuer à l'aide d'un tournevis ou d'une clé à cliquet de réglage de vannes. En tournant la vis dans le sens des aiguilles d'une montre on diminue la pression d'ouverture et inversement.

Le bon réglage de la vanne pressostatique est celui qui conduit aux températures de condensation suivantes :

Modèles	CMCE 06 Q6	CMCE 09 Q6	CMCE 14 Q6
Température de condensation	+50°C	+50°C	+50°C

Ces valeurs permettent d'avoir les performances nominales du monobloc.

Dans le cas où l'unité est installée dans un local dont la température est élevée, il est possible que la température ambiante autour du monobloc soit suffisamment élevée pour que la pression du fluide frigorigène compresseur à l'arrêt maintienne la vanne partiellement ouverte. Dans ces conditions, le point de réglage de la vanne doit être augmenté pour permettre la fermeture de la vanne pendant les périodes d'arrêt du compresseur.

Une vanne à eau pressostatique mal réglée peut entraîner une consommation d'eau excessive.

15 UTILISATION : APPAREILLAGE

La détente par orifice :



Les unités sont équipées d'un système de détente par orifice. Les unités ont leur propre système de détente intégré et isolé thermiquement situé sur le tube d'entrée de l'échangeur à air (voir chapitre 4 et 5) coté compartiment compresseur monté verticalement.

La détente est réalisée par un orifice calibré en laiton. Cet orifice est monté dans un raccord, brasé avant l'entrée de l'échangeur à air, coté compartiment compresseur.



Orifice de détente



Flèche indiquant le sens non détendu

16 UTILISATION : LIMITES DE FONCTIONNEMENT

Afin de préserver l'intégrité du monobloc, il faut s'assurer que la **température d'entrée d'eau** du monobloc soit toujours comprise entre les valeurs données par le tableau suivant :

Température minimale d'entrée d'eau	+5°C
Température maximale d'entrée d'eau	+43°C

Afin de préserver l'intégrité du monobloc, il faut s'assurer que la **température BP** du monobloc soit toujours comprise entre les valeurs données par le tableau suivant :

Température minimale BP	0°C
Température maximale BP	+10°C

Afin de préserver l'intégrité du monobloc, il faut s'assurer que la **température HP** du monobloc soit toujours comprise entre les valeurs données par le tableau suivant :

Température minimale HP	+35°C
Température maximale HP	+60°C

17 INSTALLATION : MAINTENANCE



L'entretien doit être effectué par une personne ayant les compétences et les habilitations adéquates.

Les fréquences d'entretien sont à adapter en fonction de l'environnement et du contexte de l'utilisation du monobloc, avec **au minimum un entretien tous les ans**.

Lors de l'entretien, il convient entre autres de :

- Vérifier l'état du filtre à air et du filtre à eau de l'unité, les nettoyer ou les changer si besoin.
- Vérifier le fonctionnement de l'unité en effectuant les relevés adéquats (voir fiche de mise en service).
- Vérifier que le pressostat HP coupe et se réarme. Il est possible de provoquer une coupure HP en fermant l'arrivée d'eau sur l'unité
- Vérifier qu'il n'y a pas de fuite de fluide frigorigène.
- Vérifier qu'il n'y a pas d'usure prématurée des différents composants.
- Vérifier que les connexions électriques sont bien serrées.
- Vérifier qu'il n'y a pas d'échauffement anormal des câbles électriques.
- Vérifier le bon écoulement des condensats de l'unité et nettoyer si nécessaire.
- Vérifier que la vanne pressostatique n'est pas entartrée et vérifier son bon fonctionnement. En particulier, il faut vérifier qu'elle coupe le débit d'eau quand le compresseur est à l'arrêt.

Toutes les interventions sur le circuit frigorifique doivent respecter les règles d'usages et la réglementation en vigueur. En particulier, il faut récupérer le fluide frigorigène avant toute ouverture du circuit et mettre le circuit sous azote déshydraté pour toute brasure.

18 SCHEMAS ELECTRIQUES

