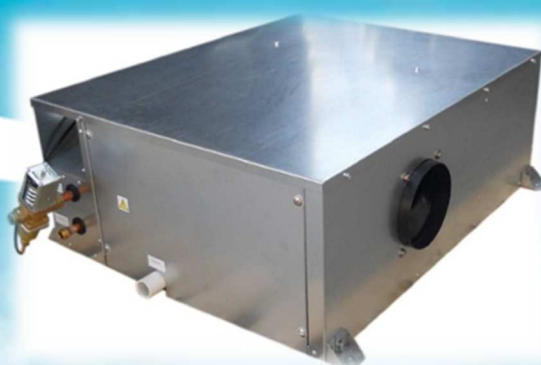


NOTICE D'INSTALLATION, D'UTILISATION ET DE MAINTENANCE



GAMME CMHE – Monobloc horizontal gainable NEO (R407C)

Froid seul

Monophasé

CMHE07Q6

Le spécialiste de la climatisation sans unité extérieure


Air Conditioning

1 INTRODUCTION

Ce document constitue la notice d'installation, d'utilisation et de maintenance du modèle de groupe monobloc horizontal gainable à condensation par eau :

- Modèle CMHE07Q6 (code modèle GQF101).

Un monobloc horizontal gainable à condensation par eau froid seul est constituée par un circuit thermodynamique comprenant un compresseur, une détente par orifice, un évaporateur à ailette 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.

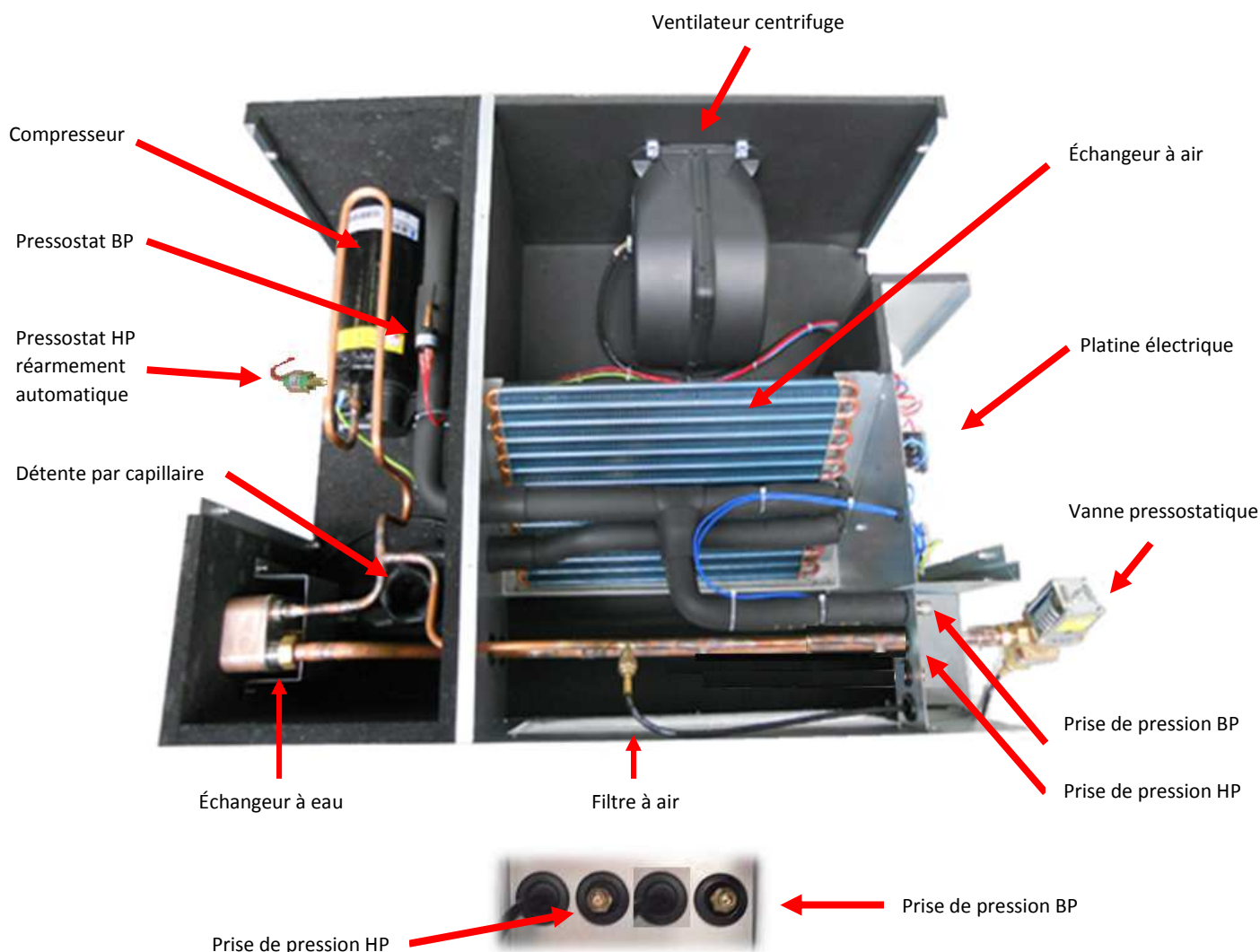
Ne pas poser ou transporter l'appareil à l'envers. Il doit être entreposé à l'intérieur, complètement à l'abri de la pluie, de la neige, etc. Les variations météorologiques (températures élevées et basses) ne doivent pas endommager l'appareil. Des températures excessivement élevées (à partir de 60 °C) 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 gainable est livré avec :

- Deux flexibles de raccordement au réseau d'eau avec 4 joints plats pour le raccordement.
- Une télécommande de régulation filaire conditionnée dans le coffret électrique.
- Un support filtre et son filtre monté.
- Des accessoires optionnels éventuels (filtre à eau, sectionneur de proximité, pattes de fixation).
- 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

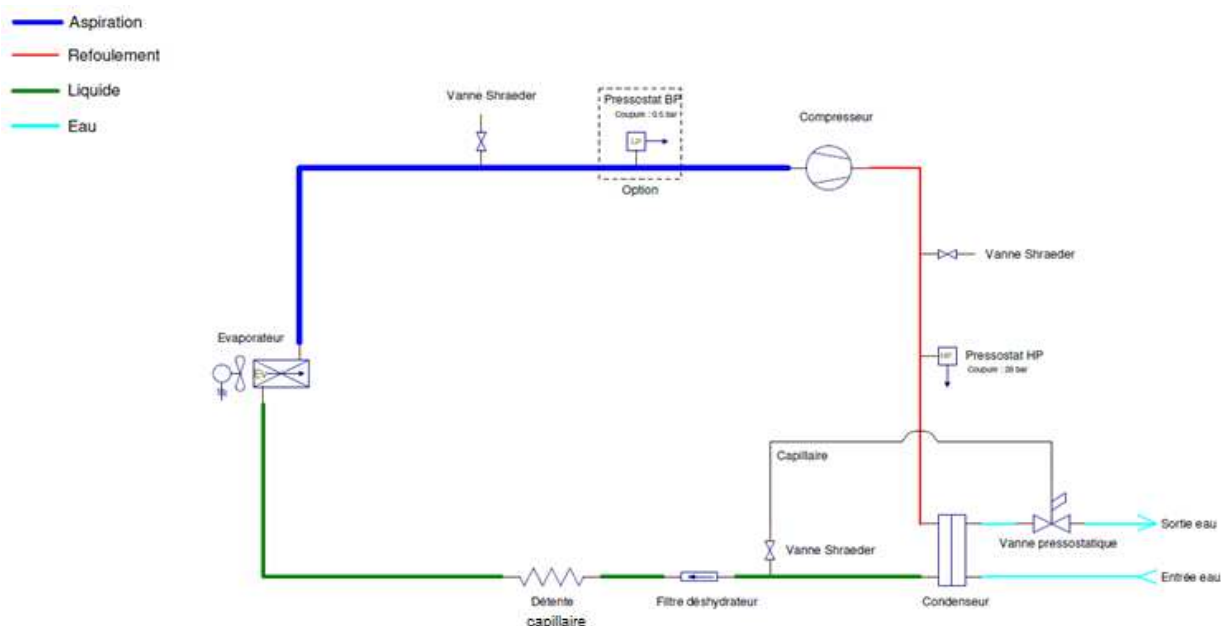


Le modèle de monobloc taille 07 existe en 4 versions précisées par son pack option qui correspond aux deux derniers digits du code article (les 6 premiers étant le code modèle) :

SANS isolation phonique renforcée		AVEC isolation phonique renforcée	
SANS BP	AVEC BP	SANS BP	AVEC BP
AH	BH	CH	DH

Exemple : GQF101**DH** = CMHE07Q6 avec options « pressostat BP » et « Isolation phonique renforcée ».

5 SCHEMA FLUIDIQUE



Réfrigérant : R407C
Pression maximale : 35 bar

6 INSTALLATION : POSE DE L'UNITÉ

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

Choix de l'emplacement :

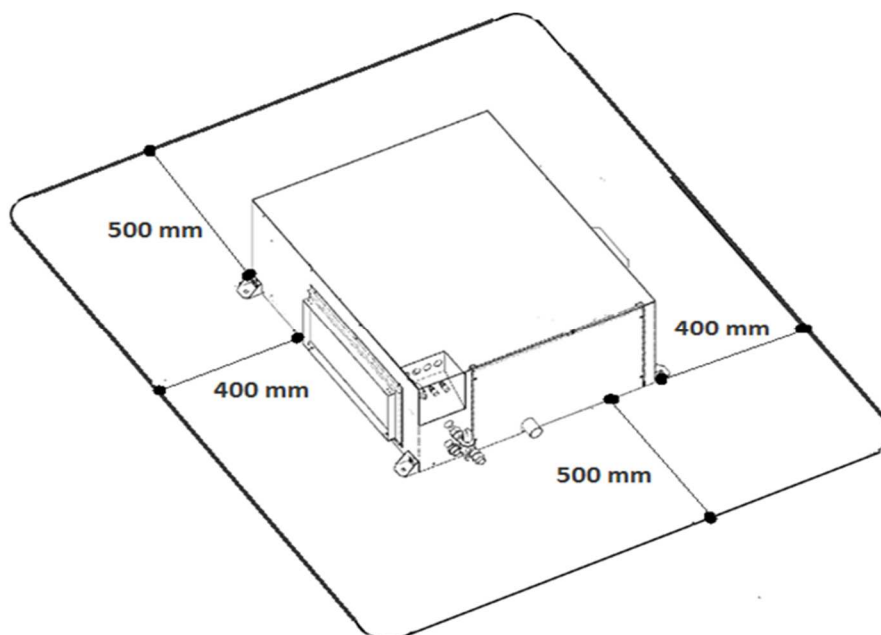
Les unités doivent être installées dans un environnement non agressif. Il faut donc éviter les lieux avec des vapeurs agressives, des projections de liquide, un empoussièrement élevé, une ambiance marine.



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

- Accéder facilement à l'unité dans son ensemble (compartiment compresseur, ventilateur, coffret électrique, vanne pressostatique).
- Accéder facilement aux connexions en eau.
- Permettre d'enlever les panneaux de maintenance.
- Lire la plaque signalétique.
- Permettre le nettoyage du filtre à air
- Permettre le gainage vers les bouches de diffusion et de reprise.
- Permettre la mise en place d'un siphon d'évacuation des condensats par gravité.
- Permettre le montage d'accessoire optionnel (filtre à eau).

Les espaces de services sont les suivants :



Mise en place :

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

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



ATTENTION : Il est important de ne jamais mettre l'unité sur la tranche, même lors de sa manipulation pour son installation.

Le compresseur de l'unité CMHE 07 est positionné sur 4 ressorts et maintenu pour le transport par un collier plastique. Une fois le groupe positionné et fixé, l'installateur doit couper ce collier et vérifier le bon positionnement du compresseur sur ses plots.

7 INSTALLATION : RACCORDEMENT AÉRAULIQUE



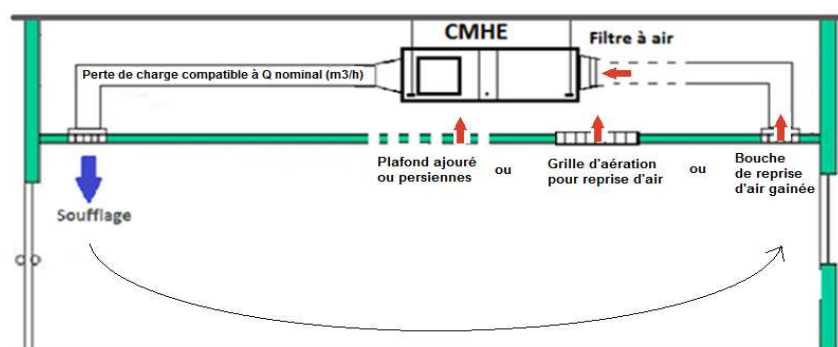
Une étude aéraulique est recommandée avant l'installation

Afin :

- De s'assurer que les pertes de charges aérauliques totale du circuit (filtre, coude, longueur droite, bouche de soufflage, té ...) sont compatibles avec le débit prévu pour le fonctionnement nominal de l'unité, (pression disponible en Pa), il en va du bon fonctionnement de l'unité (voir tableau débit d'air nominaux).
- De s'assurer que la circulation du flux d'air est respectée (soufflage et reprise dans l'enceinte à climatiser), ainsi que de la distance minimale entre les bouches de soufflage et de reprise.

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

La ventilation centrifuge du groupe offre une pression statique importante selon les modèles ce qui autorise des longueurs de gaines jusqu' à 5 m environ, si les sections sont respectées.



- Vérifier la présence du filtre d'entrée d'air, son état, son bon positionnement.
- Utiliser si possible des gaines isophoniques pour un plus grand confort acoustique.
- Utiliser des manchettes souples lors du raccordement des gaines au plénum de soufflage et de reprise.

Un débit d'air supérieure au débit nominal peut entrainer :

- Un niveau sonore élevé.
- Un désamorçage du siphon dû à une dépression (garde de siphon trop basse).
- Un arrachement de gouttelettes.

Tableau de correspondance débit d'air nominal, pression disponible.

Modèles	Débit d'air nominal (m3/h)	Pression disponible avec filtre (Pa)
CMHE07Q6	300	150

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 0,1mm) 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 que :

- 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.
- La dureté de l'eau n'est pas trop forte. Pour des eaux très calcaires, il est recommandé d'installer un dispositif pour adoucir l'eau afin de prévenir un dysfonctionnement de la vanne pressostatique et du condenseur, 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°C et une pression de 4 bar, 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 et **le débit disponible** ont été garantis par le gestionnaire de la boucle d'eau et sont **compatibles avec nos conditions de fonctionnement ci-dessous**.

Modèles	Débit nominal T° d'entrée d'eau à + 15°C	Débit nominal T° d'entrée d'eau à + 30°C
CMHE07	80 L/h	180 L/h

9 INSTALLATION : RACCORDEMENT DES CONDENSATS

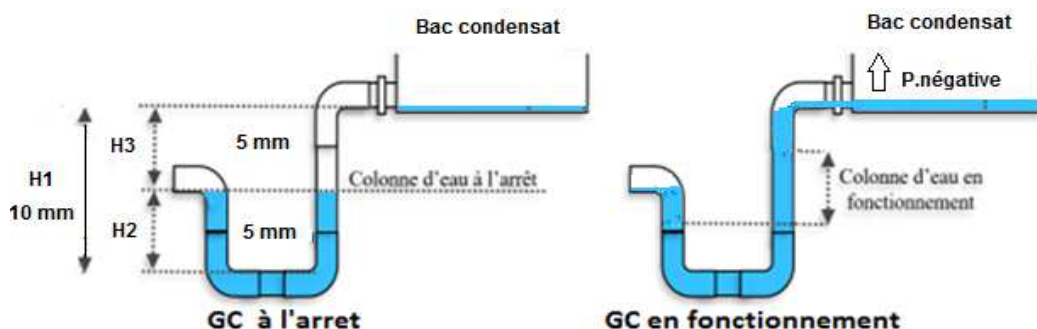
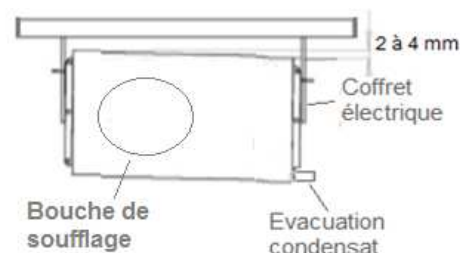


L'installation doit être réalisée par une personne ayant les compétences et les habilitations adéquates.

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 gravitation par un réseau d'écoulement et raccordé aux eaux usées. L'unité n'est pas équipée de pompe de relevage.

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

- Ajuster l'inclinaison de l'unité à l'aide d'un niveau à bulle de 2 à 4 mm du côté de l'écoulement d'eau pour faciliter l'évacuation des condensats par gravité.
- Installer un siphon d'écoulement d'une hauteur suffisante pour permettre l'écoulement de l'eau lorsque la pression est négative (unité en fonctionnement) et parfaitement étanche.



- Un même siphon ne doit pas servir à plusieurs évacuations.
- Installer le conduit d'écoulement d'eau avec une pente de 1 à 2 cm par mètre minimum.
- Isoler en cas de risque de gel, le conduit d'écoulement d'eau avec un isolant d'une épaisseur minimale de 5 mm.
- Amorcer et vérifier l'écoulement correct des condensats en versant de l'eau dans le bac à condensats avant la mise en service et après une période d'arrêt prolongée.

10 INSTALLATION : RACCORDEMENT ELECTRIQUE DU MONOBLOC



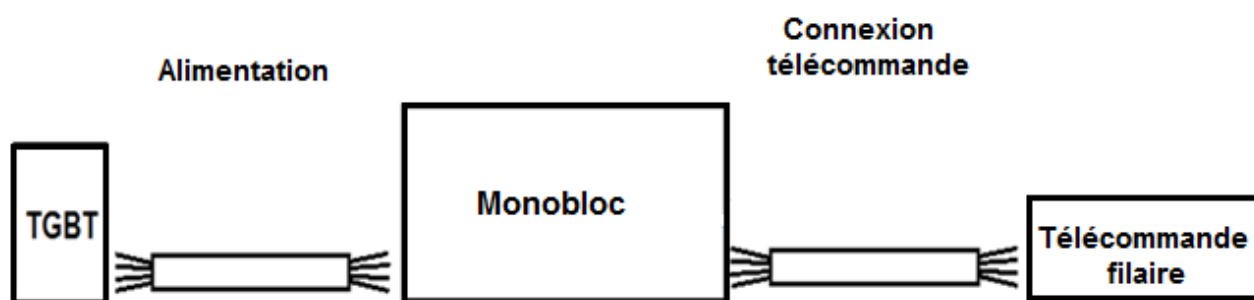
L'installation doit être réalisée par une personne ayant les compétences et les habilitations adéquates. L'installation doit être mise hors tension avant toute intervention en coupant l'alimentation de l'unité.

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. Des propositions pour le câble d'alimentation de l'unité sont données dans le tableau ci-dessous, **le choix final restant sous la responsabilité de l'installateur.**

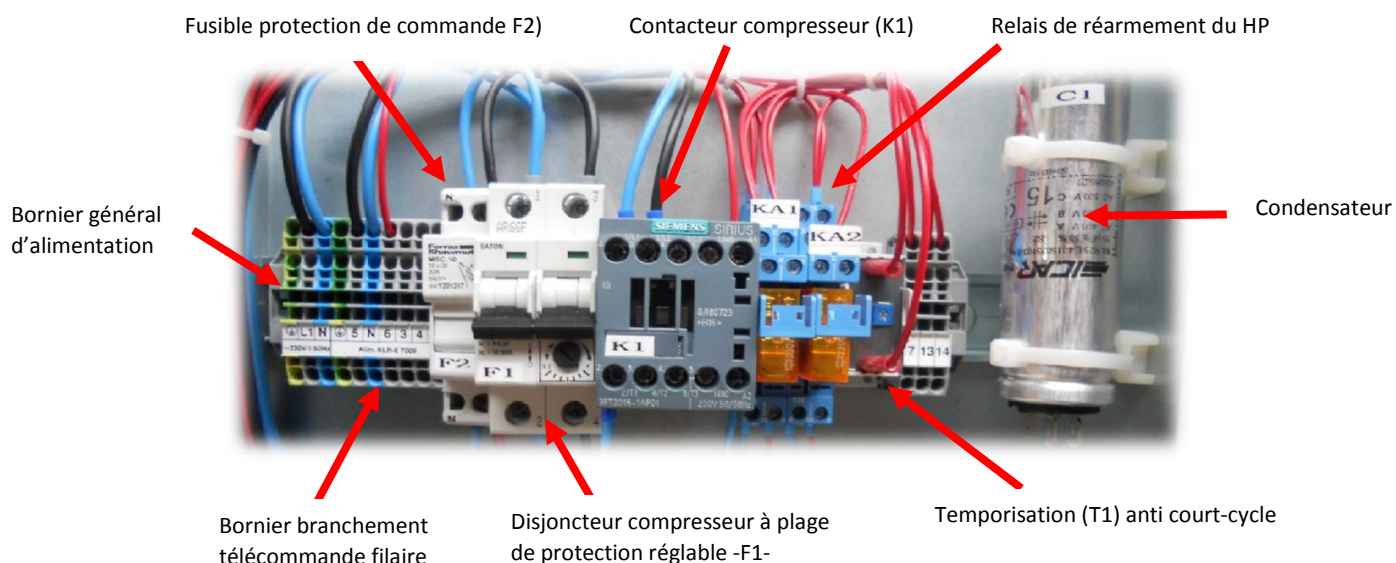
Câble d'alimentation du monobloc CMHE07Q6	
Taille CMHE	07
Section [mm ²]	3 x 2.5
Section liaison télécommande	4 x 1.5
Courant max. [A]	6.9 A

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 i.e Gg pour le circuit de commande (F2 sur le schéma électrique).



Ci-dessous un exemple de platine électrique d'un monobloc CMHE 07 froid seul.



La temporisation T1 est toujours présentes, la temporisation T2 est présente lorsque l'unité est livrée avec l'option pressostat BP. Ces temps sont réglés d'usine :

- La temporisation T1 est la temporisation anti court-cycle. Elle doit être réglée, curseur bleu, ouvert 1/4 de tour sens horaire.
- 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'unité et la télécommande filaire suivant le schéma électrique d'interconnexion fourni avec l'unité.

11 INSTALLATION : FLUIDE FRIGORIGENE

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

Modèles	Charge de base
CMHE07Q6	400 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 avec une légère inclinaison vers l'évacuation des condensats.
- 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 le collier plastique de maintien du compresseur est retiré.
- Vérifier que l'unité est bien alimentée en eau.
- Vérifier que le siphon d'évacuation des condensats est installé et amorcé.
- Vérifier que le filtre est en place.
- Vérifier que les gaines sont bien raccordées, les bouches de soufflage ou de prise d'air posées.
- Le thermostat filaire est posé dans l'enceinte à climatiser.

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

- À la borne 6 de l'unité pour la marche compresseur.
- À la borne 3 ou 4 ou 2 selon la vitesse choisie pour la marche ventilateur.

Ce signal doit « passer » la sécurité HP, la sécurité BP (option 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.

Télécommande : Eberle KLR-E 7009

Permet de choisir la vitesse de fonctionnement du ventilateur

Permet de mettre en marche ou d'arrêter l'unité.



Molette de réglage permet de choisir une température de consigne

Il est impératif de bloquer mécaniquement le bouton de réglage de la consigne du thermostat entre 18°C et 25°C. Il faut démonter la molette et régler les anneaux en plastique situés sous la molette.

Il y a un délai d'attente pouvant aller jusqu'à 10 minutes entre une demande de froid faite via la télécommande et le démarrage du compresseur. (L'anti-court cycle)

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 au thermostat Marche (0) / Arrêt (1).
- Pressostat BP (option) : 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 anti court-cycle de 8 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 présente 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 de reprise



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 la position du sectionneur
	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 entre 5 et 8 minutes, cf. paragraphe 12
Production de froid insuffisante	Mauvais positionnement du thermostat	Vérifier que le thermostat n'est pas influencé négativement.
	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	Mauvais câblages	Vérifier le câblage
	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	CMHE taille 07
Température de condensation	+ 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 DETENTE PAR CAPILLAIRE :

Les unités sont équipées d'un système de détente par capillaire. Les unités ont leur propre système de détente intégré et isolé thermiquement situé dans le compartiment compresseur (voir chapitre 4 et 5).

La détente est réalisée par un capillaire en cuivre, calibré en diamètre et en longueur. Ce capillaire est brasé avant l'entrée de l'échangeur à air.

16 UTILISATION : LIMITES DE FONCTIONNEMENT

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

Température minimale ambiante	+5°C
Température maximale ambiante	+45°C

Afin de préserver l'intégrité de l'unité, il faut s'assurer que la **température BP** de l'unité 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 de l'unité, il faut s'assurer que la **température HP** de l'unité 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 SCHEMA ELECTRIQUE

