



Installation Utilisation Entretien

Refroidisseurs Scroll à condensation par air CGB
Puissance frigorifique 17-50 kW

Pompes à chaleur Scroll air-eau CXB
Puissance frigorifique 15-78 kW
Puissance calorifique 17-87 kW



Novembre 2020

CG-SVX043D-FR

TRANE
TECHNOLOGIES

INDEX

1	PRÉSENTATION.....	3
2	RÈGLES DE SÉCURITÉ.....	3
3	LIMITES DE FONCTIONNEMENT.....	7
4	INSTALLATION.....	12
5	PROTECTION ACOUSTIQUE.....	13
6	ALIMENTATION ÉLECTRIQUE.....	14
7	RACCORDEMENTS HYDRAULIQUES.....	15
8	SCHÉMAS DE FLUIDE FRIGORIGÈNE.....	33
9	TABLEAU ÉLECTRIQUE ET DONNÉES ÉLECTRIQUES.....	35
10	RESPONSABILITÉS DE L'OPÉRATEUR.....	38
11	PROCÉDURES PRÉALABLES À LA MISE EN SERVICE.....	38
12	LISTE DE VÉRIFICATIONS - CONTRÔLES OBLIGATOIRES AVANT LA MISE EN SERVICE.....	39
13	MISE EN SERVICE.....	44
14	ENTRETIEN.....	47
15	PIÈCES DÉTACHÉES RECOMMANDÉES.....	51
16	DÉPANNAGE.....	52
17	UTILISATION ABUSIVE.....	54

1 PRÉSENTATION

1.1 GARANTIE

La garantie est en accord avec les conditions générales de vente et de livraison du fabricant. La garantie est nulle en cas de réparation ou modification de l'équipement sans l'accord écrit du constructeur, de dépassement des limites de fonctionnement prescrites par le constructeur ou de modification du câblage électrique et de la régulation. Les dommages imputables à une mauvaise utilisation, un manque d'entretien ou au non-respect des recommandations ou des préconisations du fabricant ne sont pas couverts par la garantie. La garantie et les obligations du fabricant pourront également être annulées si l'utilisateur ne se conforme pas aux règles du présent manuel.

B. La garantie s'applique sur une période de douze (12) mois à compter de la date de la première mise en service sur le lieu de l'installation ou de dix-huit (18) mois à compter de la date de livraison sur le lieu du projet ou tout autre site indiqué par le client. La date de la première mise en service de l'unité correspond à la date indiquée dans le « Formulaire 1er démarrage » figurant dans le « Journal de bord de l'unité ». Ce formulaire doit être rempli et envoyé à Trane dans un délai de 8 jours à compter de la mise en service.

C. La garantie est valide si toutes les instructions d'installation et de mise en service ont été respectées (celles pouvant provenir de Trane et celles relatives à l'installation actuelle) et si le « Formulaire 1er démarrage » a été rempli et envoyé au service après-vente de Trane.

D. La garantie est soumise aux éventuels défauts et défaillances signalés dans un délai de huit jours suivant leur détection. La garantie s'appliquera si et au moment où l'acheteur interrompt l'utilisation de l'équipement, immédiatement après détection d'un défaut.

E. La garantie est valide uniquement si la mise en service et la première mise en marche de l'unité CGB/CXB est effectuée par un centre d'assistance agréé de Trane.

F. La garantie est soumise à l'entretien régulier de l'unité, qui est précisément indiqué dans le « Journal de bord de l'unité », placé dans le coffret électrique.

G. La garantie prend fin automatiquement si les paiements ne sont pas honorés, si le contrat n'est pas exécuté et si les unités montrent des signes d'altération sans approbation écrite de Trane.

1.2 RÉCEPTION DE L'UNITÉ

À réception de l'unité, il incombe au client de vérifier l'absence de dommages ou de pièces manquantes. Si tel est le cas, une plainte immédiate doit être adressée au transporteur pour dommage ou pour non-livraison et la carte de réception qui se trouve à l'intérieur du panneau électrique de l'unité doit être remplie. Des photographies doivent être présentées comme éléments de preuve des dommages macroscopiques. La carte doit être envoyée à Trane dans un délai de 8 jours suivant la réception des marchandises : en cas d'absence d'envoi ou de retard, la réclamation ne sera pas acceptée.

1.3 INSPECTION D'USINE

Les unités Trane sont inspectées en usine. L'unité sera soumise à des tests de performances uniquement s'il est possible de reproduire et de maintenir des conditions similaires (charge constante, température constante, évaporation et condensation, système de récupération, qualité et tolérance des instruments de mesure, etc.) dans les chambres d'essai.

Les conditions de test sont celles spécifiées par le client à la commande : sauf mention contraire, vous devez vous reporter aux valeurs nominales indiquées dans le bulletin technique en vigueur à la date de confirmation de la commande.

2 RÈGLES DE SÉCURITÉ

Toutes les unités sont conçues, construites et inspectées conformément à la directive sur les équipements sous pression (PED97/23/CE ou 2014/68/UE et la directive Machinerie 2006/42/CE).

2.1 ACCÈS À DES ZONES DANGEREUSES

Habituellement, l'accès aux zones dangereuses de l'unité est obstrué au moyen de panneaux de protection, qui sont uniquement amovibles à l'aide d'un outil. Les ventilateurs hélicoïdes sont protégés par des grilles de prévention des accidents.

Pour toutes les unités qui permettent un accès à la tuyauterie de refroidissement sans grilles de sécurité (en option) ou panneaux de fermeture, les précautions suivantes s'imposent :

- marquez les zones présentant des risques de contact ;
- placez des panneaux d'avertissement.

La zone de danger doit être d'une taille adaptée afin d'éviter tout contact, même accidentel.

Trane décline toute responsabilité quant aux dommages matériels et aux blessures subies par le personnel non autorisé en l'absence de systèmes de délimitation clairs et fixes des zones de danger et en l'absence de panneaux d'avertissement et de danger pertinents.

2.2 PRÉCAUTIONS GÉNÉRALES

L'opérateur doit intervenir uniquement sur les commandes de l'unité ; il/elle ne doit ouvrir aucun panneau, à l'exception de celui qui donne accès au module de commande.

L'installateur doit intervenir uniquement sur les connexions entre l'installation et la machine ; il/elle ne doit ouvrir aucun panneau de la machine ni effectuer aucune commande.

Les précautions suivantes doivent être observées autour de l'unité ou lors du travail sur l'unité :

- Veillez à ne pas porter de bijoux, de vêtements amples ou autres accessoires pouvant être happés.
- Utilisez des équipements de protection adaptés (gants, lunettes, etc.) lorsque vous utilisez une flamme nue (soudage) ou de l'air comprimé.
- Si l'unité est installée dans un environnement confiné, portez une protection auditive.
- Avant de déconnecter ou de retirer des tuyaux, filtres, joints ou autres pièces, interceptez les tubes de raccordement et purgez-les jusqu'à ce que la pression atteigne le niveau de la pression atmosphérique.
- N'utilisez pas vos mains pour détecter d'éventuelles pertes de pression.
- Utilisez toujours des outils en bon état ; veillez à avoir parfaitement compris les instructions avant de les utiliser.
- Assurez-vous que les outils, câbles électriques et autres objets mal fixés ont été retirés avant de fermer l'unité et de la remettre en service.

2.3 PRÉCAUTIONS CONTRE LES RISQUES LIÉS AU FLUIDE FRIGORIGÈNE

Consultez la fiche de données de sécurité sur le fluide frigorigène.

2.5 PRÉCAUTIONS À PRENDRE CONTRE LES RISQUES RÉSIDUELS

Prévention des risques liés au système de commande

- Veillez à lire attentivement le manuel d'utilisation avant d'intervenir au niveau du panneau de commande.
- Conservez toujours le manuel d'utilisation à portée de main lors d'une intervention au niveau du panneau de commande.
- Démarrez l'unité uniquement après avoir contrôlé son raccordement à l'installation.
- Informez rapidement le technicien des alarmes qui s'affichent sur l'unité.
- Ne réinitialisez pas les alarmes en redémarrage manuel avant d'avoir tout d'abord identifié les causes et de les avoir éliminées.

2.6 PRÉVENTION CONTRE LES RISQUES MÉCANIQUES RÉSIDUELS

- Installez l'unité conformément aux dispositions du présent manuel.
- Effectuez régulièrement toutes les opérations d'entretien prévues dans le présent manuel.
- Portez un casque de protection avant de pénétrer dans l'unité.
- Avant d'ouvrir un panneau de la machine, assurez-vous qu'il est solidement fixé par une charnière.
- Ne touchez pas les batteries du condenseur d'air sans gants de protection.
- Ne retirez pas les protections des pièces amovibles lorsque l'unité est en marche.
- Avant de redémarrer l'unité, assurez-vous que les protections des pièces amovibles sont en place.

2.7 PRÉVENTION CONTRE LES RISQUES ÉLECTRIQUES RÉSIDUELS

- Branchez l'unité au secteur selon les préconisations du présent manuel.
- Assurez toutes les opérations d'entretien avec régularité.
- Avant d'ouvrir le panneau de commande, débranchez l'unité du secteur au moyen du disjoncteur externe.
- Vérifiez que l'unité a été correctement mise à la terre avant de la mettre en service.
- Contrôlez tous les branchements électriques et les câbles de raccordement en accordant une attention particulière à l'état de l'isolation ; remplacez les câbles qui sont manifestement usés ou endommagés.
- Contrôlez régulièrement le câblage du panneau.
- Ne pas utiliser de câbles dont la section n'est pas adaptée ni de fils volants, même temporairement ou en cas d'urgence.

2.8 PRÉVENTION CONTRE LES RISQUES RÉSIDUELS DE NATURE AUTRE

- Les risques résiduels liés à la pression proviennent principalement d'une défaillance des dispositifs de sécurité. Pour les éviter, vous devez procéder aux vérifications nécessaires et les remplacer, le cas échéant :
- Raccordez l'installation à l'unité selon les préconisations du manuel suivant et les indications figurant sur l'unité.
- Si une pièce est démontée, assurez-vous qu'elle est correctement remontée avant de redémarrer l'unité.
- Ne touchez pas la conduite de refoulement du compresseur, le compresseur lui-même ou tout autre conduite ou composant à l'intérieur de la machine sans gants de protection.
- Maintenez à proximité de la machine un extincteur pour éteindre, le cas échéant, les incendies sur des installations électriques.
- En cas d'incendie, qu'il provienne de l'unité ou à proximité, assurez-vous de rapidement couper l'alimentation électrique de l'unité, et que toute personne qui pourrait se trouver à proximité de l'unité à ce moment-là soit emmenée vers un lieu sûr.
- Lorsque l'unité est installée en intérieur, raccordez la vanne d'arrêt du circuit frigorifique à un réseau de tuyaux permettant de repousser les éventuelles fuites de fluide frigorigène vers l'extérieur.
- Éliminez toute fuite de liquide à l'intérieur ou à l'extérieur de l'unité.
- collectez le liquide évacué et nettoyez les éventuelles fuites d'huile.
- Éliminez régulièrement les dépôts de saleté accumulés au niveau du carter du compresseur.
- Ne laissez pas de liquides inflammables à proximité de l'unité.
- Ne rejetez pas le liquide frigorigène ni l'huile de lubrification dans la nature.
- Les opérations de soudage doivent être effectuées uniquement lorsque les tuyaux sont vides ; n'approchez pas de tuyaux contenant du liquide frigorigène à proximité d'une flamme ou autre source de chaleur.
- Ne pas plier ou heurter les tuyaux contenant du liquide sous pression.

2.9 PRÉCAUTIONS À OBSERVER DURANT LES OPÉRATIONS D'ENTRETIEN

Seuls des techniciens habilités sont autorisés à entreprendre des opérations d'entretien. Avant d'entreprendre une opération d'entretien, il convient de procéder comme suit :

- Isolez l'unité de l'alimentation électrique à l'aide du disjoncteur externe.
- Placez un avertissement sur le disjoncteur externe indiquant « **Ne pas utiliser. Entretien en cours** ».
- Assurez-vous que toutes les commandes d'activation/de désactivation potentielles sont désactivées.
- Portez un équipement de sécurité approprié.

Si des mesures ou des vérifications doivent être effectuées et qui nécessitent que la machine soit en marche, les observations suivantes doivent être respectées :

- Faites fonctionner la machine avec le coffret électrique ouvert le moins longtemps possible.
- Fermez le coffret électrique dès que la prise de mesure ou la vérification est terminée.
- Si l'unité est installée en extérieur, évitez toute intervention dans des conditions atmosphériques dangereuses, notamment en cas de pluie, neige, brouillard, etc.

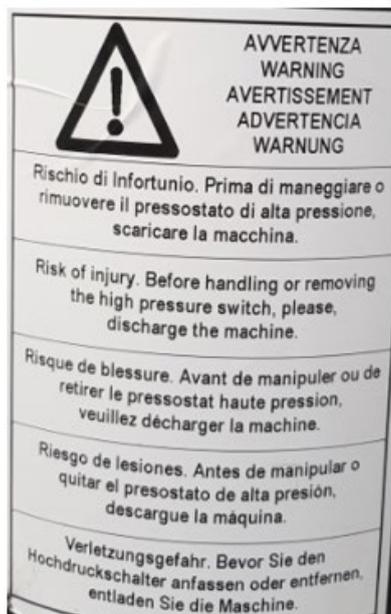
Les précautions suivantes doivent également être respectées à tout moment :

- Ne rejetez jamais les liquides contenus dans le circuit frigorifique dans la nature.
- Lors du remplacement de la carte électronique, munissez-vous des équipements appropriés (extracteur, bracelet antistatique, etc.).
- Si un compresseur, l'évaporateur, les batteries de condensation ou toute autre pièce lourde doit être remplacée, assurez-vous que l'équipement de levage est adapté au poids à soulever.
- Si l'unité est dotée d'un compartiment de compression indépendant, n'ouvrez pas le compartiment du ventilateur avant d'avoir isolé la machine au moyen du disjoncteur sur le côté du panneau et avant d'avoir placé un avertissement indiquant « **Ne pas utiliser. Entretien en cours** ».
- Si des modifications doivent être apportées au circuit de refroidissement, hydraulique ou électrique de l'unité, ou encore à sa logique de commande, contactez Trane.
- Si des opérations de montage ou de démontage particulièrement complexes doivent être effectuées, contactez Trane.
- Utilisez toujours des pièces de rechange d'origine achetées directement auprès de Trane ou de distributeurs agréés des sociétés répertoriées dans la liste de pièces de rechange recommandées.
- Si l'unité doit être déplacée après avoir passé un an sur site ou si elle doit être démontée, contactez Trane.

IMPORTANT ! Aucune soupape de sécurité haute pression n'a été installée sur l'unité.

La sécurité de l'unité est assurée par une coupure de l'alimentation électrique des bobines des contacteurs du compresseur. L'action de coupure est effectuée par le contact électrique du pressostat haute pression de l'unité qui est affiché avec l'étiquette PA dans les schémas du fluide frigorigène au chapitre 8 SCHÉMAS DE FLUIDE FRIGORIGÈNE.

Aucune vanne Schrader n'est installée au niveau du port de l'unité, auquel le pressostat haute pression de l'unité est branché. Le signe suivant est affiché sur l'un des deux compresseurs et sur le panneau métallique à l'intérieur de la menuiserie de l'unité comme sur la figure 1 :



Les instructions suivantes doivent être observées :

AVERTISSEMENT ! NE RETIREZ PAS LE PRESSOSTAT HAUTE PRESSION SI L'UNITÉ N'EST PAS COMPLÈTEMENT VIDÉE DE FLUIDE FRIGORIGÈNE. LE NON-RESPECT DE CETTE INSTRUCTION PEUT ENTRAÎNER DES BLESSURES GRAVES VOIRE MORTELLES

2.10 RÉARMEMENT MANUEL DE L'ALARME

Si une alarme se déclenche, l'unité ne doit pas être réinitialisée manuellement avant que la cause principale du dysfonctionnement soit identifiée et résolue. Des réinitialisations manuelles répétées peuvent entraîner l'annulation de la garantie.

3 LIMITES DE FONCTIONNEMENT

3.1 STOCKAGE

Les appareils peuvent être stockés dans les conditions ambiantes suivantes :

Température ambiante min.	: -10 °C
Température ambiante max.	: +53 °C
Humidité relative max.	: 95 % non condensable

ATTENTION : Un stockage dans des conditions très humides (risque de condensation) peut endommager les composants électroniques.

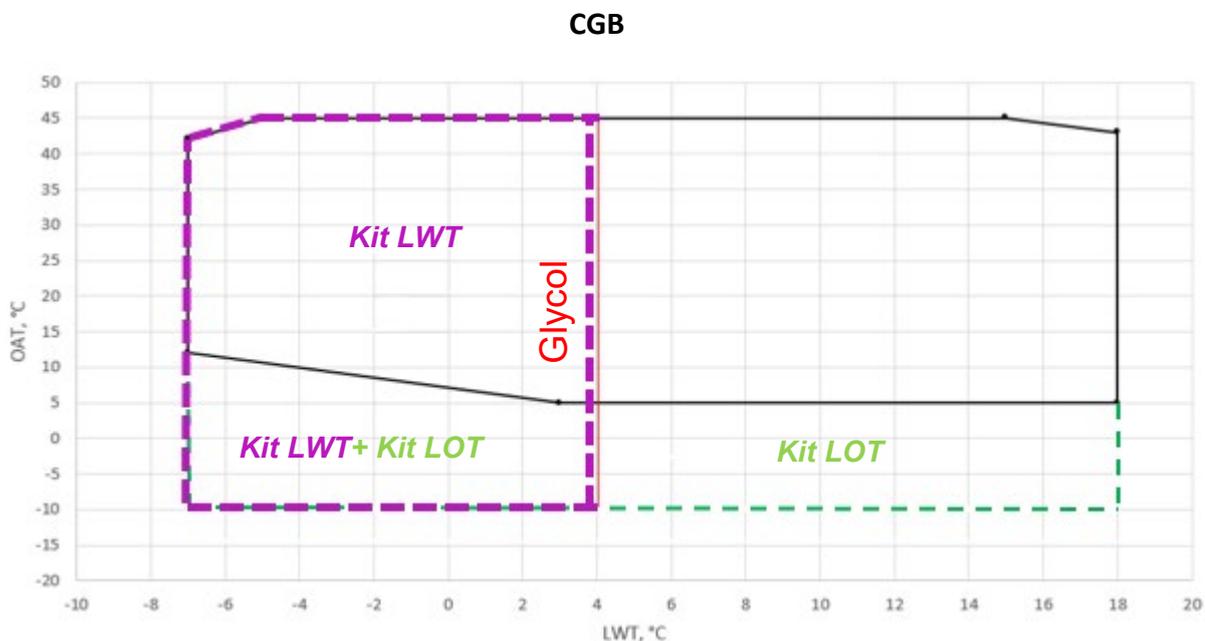
3.2 LIMITES DE FONCTIONNEMENT

L'unité peut fonctionner selon les limites indiquées sur le schéma de la section 3.3.

ATTENTION : L'utilisation de l'unité en dehors des limites préconisées peut entraîner le déclenchement des dispositifs de protection, perturber le fonctionnement de l'unité voire, dans certains cas, endommager l'unité. En cas de doutes, contactez l'usine.

Ces limites de fonctionnement s'appliquent à une unité fonctionnant à pleine charge.

3.3 PLAGES DE FONCTIONNEMENT



OAT = Température ambiante extérieure [°C]

LWT = Température de sortie d'eau [°C]

LOT KIT (Kit basse température jusqu'à -10 °C) :

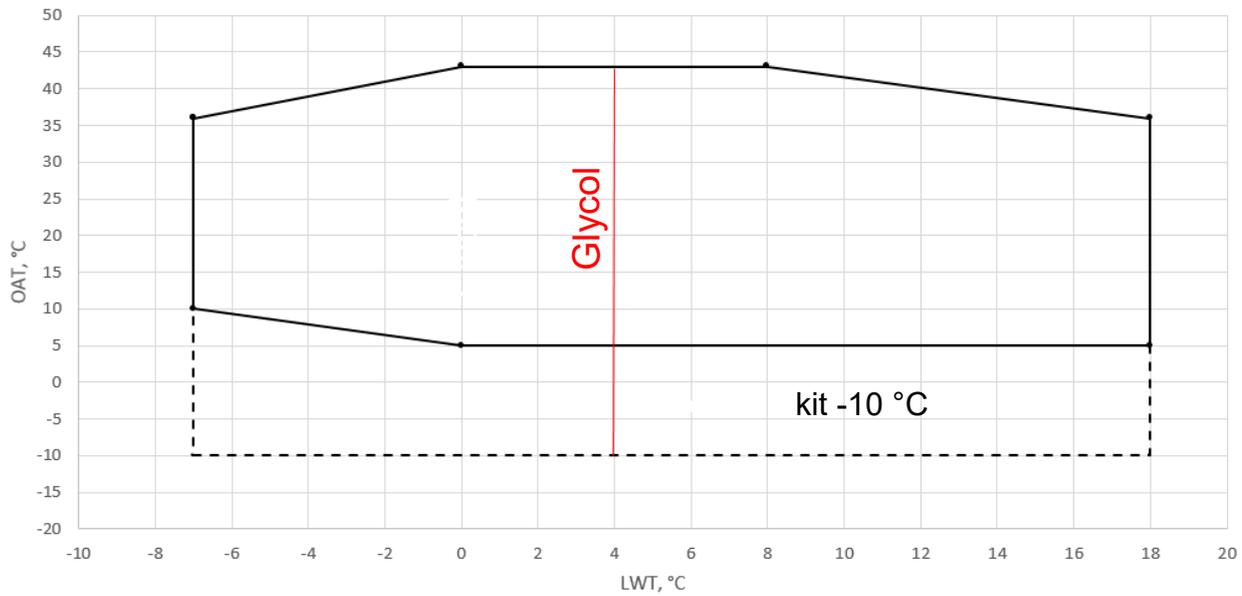
- Ventilateurs EC
- Deux vitesses de ventilateur
- Chauffage dans le boîtier de commande
- Double isolant sur l'échangeur de chaleur
- Second chauffage sur l'échangeur de chaleur

KIT LWT (basse température de sortie d'eau jusqu'à -7 °C)* (obligatoire pour une température de sortie d'eau inférieure à 4 °C) :

- un récepteur de liquide ;

*Tailles CGB 036, CGB 039, CGB 045 et CGB 050 avec ventilateurs EC montés de série. Le CGB 033 est équipé, de série, du ventilateur AC n°1 + ventilateur EC n°1. Les autres tailles sont équipés de ventilateurs AC, de série.

UNITÉS CXB JUSQU'À LA TAILLE 050 EN



OAT = Température ambiante extérieure [°C]

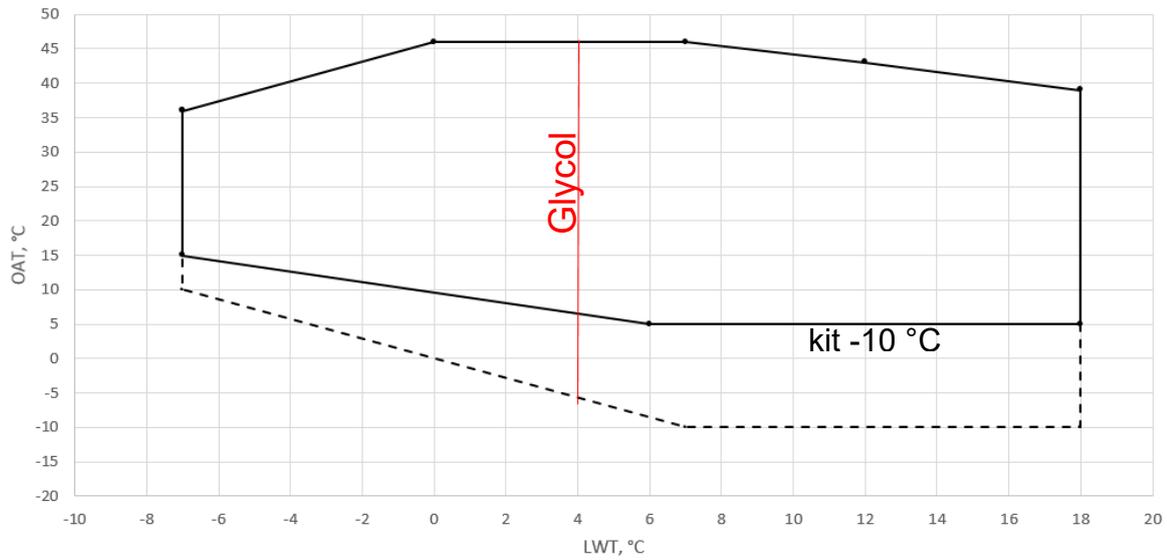
LWT = Température de sortie d'eau [°C]

Kit basses températures ambiantes extérieures jusqu'à -10 °C :

- Ventilateurs EC
- Deux vitesses de ventilateur
- Chauffage dans le boîtier de commande
- Double isolant sur l'échangeur de chaleur
- Second chauffage sur l'échangeur de chaleur

* Les tailles CXB 045 et 050 sont équipés de ventilateurs EC, de série.

UNITÉS CXB DE LA TAILLE 055 À LA TAILLE 090 EN MODE REFROIDISSEUR



OAT = Température ambiante extérieure [°C]

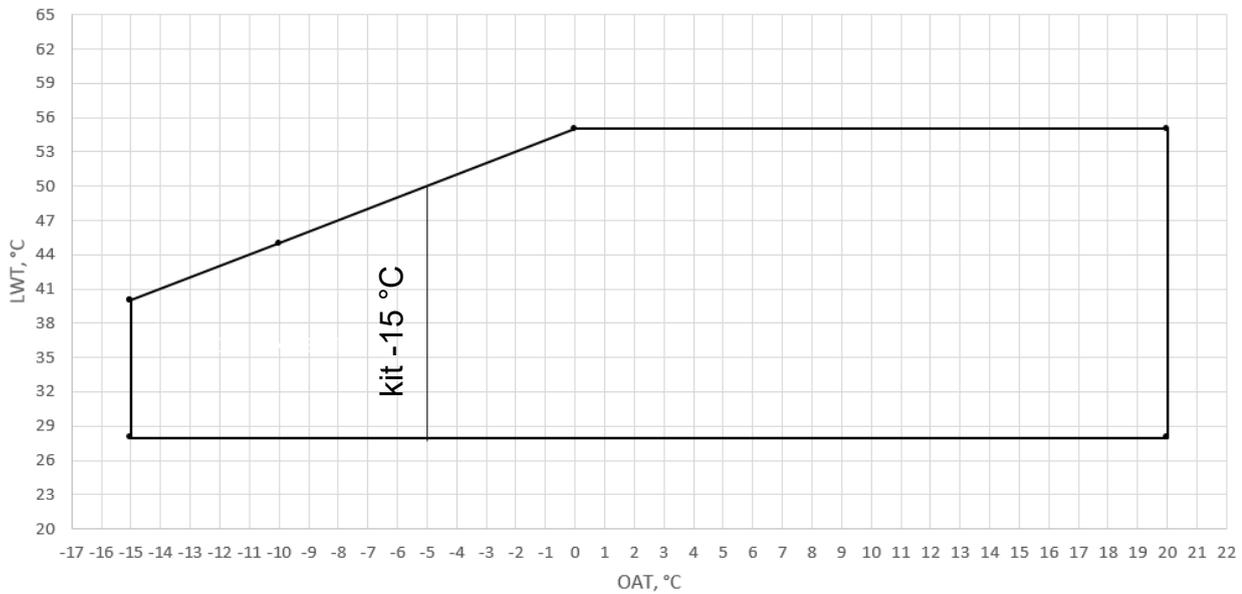
LWT = Température de sortie d'eau [°C]

Kit température ambiante basse jusqu'à -10 °C :

- Ventilateurs EC
- Deux vitesses de ventilateur
- Chauffage dans le boîtier de commande
- Double isolant sur l'échangeur de chaleur
- Second chauffage sur l'échangeur de chaleur

*Les unités CXB des tailles 050 à 090 sont équipées, de série, de ventilateurs entraînés par une régulation de vitesse continue par coupure de phase.

UNITÉS CXB JUSQU'À LA TAILLE 050 EN MODE POMPE À CHALEUR



OAT = Température ambiante extérieure [°C]

LWT = Température de sortie d'eau [°C]

Kit température ambiante basse jusqu'à -15 °C :

- Contrôleur avancé (I-Pro)
- Dégivrage numérique
- Chauffage dans le boîtier de commande
- Double isolant sur l'échangeur de chaleur
- Second chauffage sur l'échangeur de chaleur

* Les tailles CXB 045 et 050 sont équipés de ventilateurs EC, de série.

UNITÉS CXB DE LA TAILLE 055 À LA TAILLE 090 EN MODE POMPE À CHALEUR



OAT = Température ambiante extérieure [°C]

LWT = Température de sortie d'eau [°C]

Kit température ambiante basse jusqu'à -15 °C :

- Contrôleur avancé (I-Pro)
- Dégivrage numérique
- Chauffage dans le boîtier de commande
- Double isolant sur l'échangeur de chaleur
- Second chauffage sur l'échangeur de chaleur

*Les unités CXB des tailles 050 à 090 sont équipées, de série, de ventilateurs entraînés par une régulation de vitesse continue par coupure de phase.

TABLEAU DE CORRECTION ÉTHYLÈNE GLYCOL

% de poids d'éthylène glycol		10 %	15 %	20 %	25 %	30 %	35 %
Température de sortie d'eau la plus basse	° C	4	2	0	-2,8	-6	-10
	° C	1	-1	-4	-6	-10	-14
Limite de sécurité suggérée	-	0,99	0,985	0,981	0,977	0,974	0,971
Coefficient de puissance frigorifique	-	0,993	0,99	0,988	0,986	0,984	0,982
Coëfficient de puissance absorbée	-	1,04	1,05	1,07	1,08	1,09	1,11
Coëfficient de débit	-	1,11	1,17	1,23	1,31	1,39	1,47
Coëfficient de perte de charge	-						

Afin de calculer les performances avec les solutions à base de glycol, multipliez les tailles principales par les coefficients correspondants.

POURCENTAGE DE GLYCOL EN FONCTION DE LA TEMPÉRATURE DE GEL

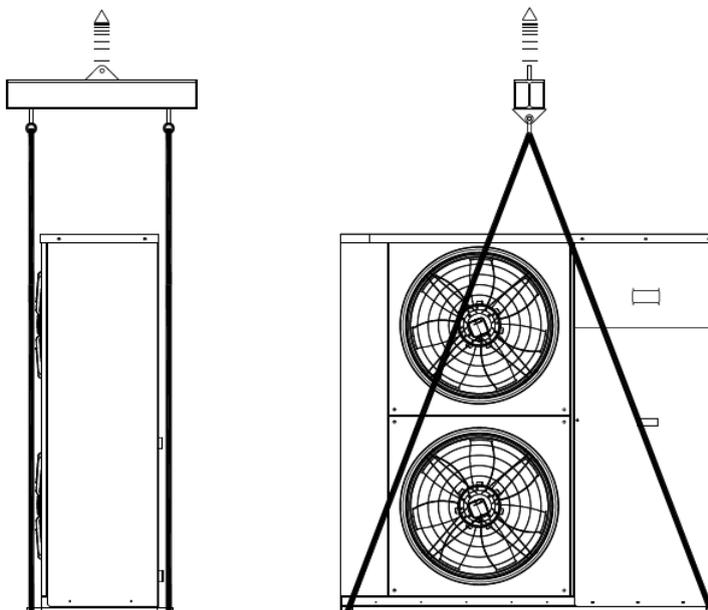
% de glycol en fonction de la température de gel							
Température de gel	0 °C	-5 °C	-10 °C	-15°C	-20 °C	-25 °C	
% éthylène glycol	5 %	12 %	20 %	28 %	35 %	40%	
Coefficient de débit	1,02	1,04	1,07	1,09	1,11	1,13	

Afin de calculer la performance de l'unité, le débit et la perte de charge en cas de fonctionnement avec un certain pourcentage d'éthylène glycol, multipliez avec les coefficients de correction indiqués ci-dessus.

4 INSTALLATION

4.1 DÉPLACEMENT ET POSITIONNEMENT DE L'UNITÉ

Les unités ont été conçues pour être levées par le haut au moyen d'œillets et de trous situés dans le châssis. Utilisez les barres rétractables pour maintenir les câbles ou les chaînes à distance de l'unité. Les procédures de levage fournies avec l'appareil doivent être respectées.

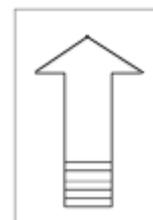


Procédure de levage appropriée

ATTENTION!

N'utilisez pas de chariots élévateurs à fourche pour soulever l'unité depuis le bas. Si aucun équipement de levage par le haut n'est disponible, utilisez des rouleaux pour déplacer l'appareil. La surface sur laquelle l'unité est installée doit être plane et suffisamment solide pour supporter le poids de l'unité lorsqu'elle est en marche. Afin de réduire la transmission des vibrations aux structures portantes, installez des amortisseurs à chaque point de fixation. Des amortisseurs en caoutchouc sont recommandés pour les unités installées au sol ; des amortisseurs à ressort sont recommandés pour les unités installées sur les toits. Des espaces ouverts doivent être prévus afin de permettre la circulation d'air nécessaire et d'assurer les opérations d'entretien de routine.

IMPORTANT : Veillez à ce que l'unité reste TOUJOURS dans la bonne position lors du transport. Le positionnement temporaire de l'unité en position horizontale peut endommager les compresseurs de manière irréversible. Les défaillances dues à un transport incorrect ne sont pas couvertes par la garantie du fabricant. Signalez immédiatement tout problème lors de la réception des marchandises. Une flèche orientée vers le haut indique la position verticale de l'unité.



4.2 ESPACE MINIMUM REQUIS

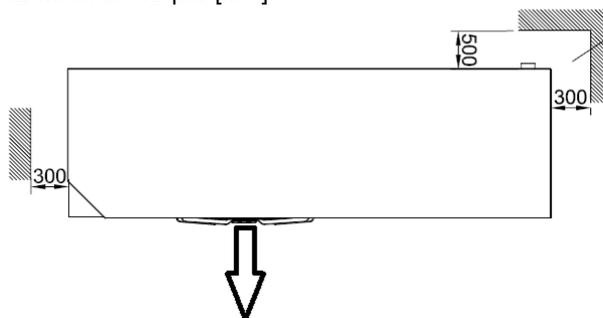
Les dessins dimensionnels et les distances minimales doivent être respectés pour éviter :

- Bruit
- Échange de chaleur et ventilation non satisfaisants
- Entretien difficile des composants ou composants inaccessibles

Un espace d'installation limité peut réduire la circulation d'air normale et ainsi réduire considérablement les performances de l'unité tout en augmentant significativement la consommation d'électricité.

ATTENTION! Si deux unités doivent être installées côte à côte, la distance à respecter doit être doublée. Une fois que l'unité est dans sa position définitive, serrez les boulons anti-vibrations.

Illustration 4 - Dégagements minimum requis [mm]



4.3 PRÉCAUTIONS RELATIVES AUX VENTS DOMINANTS

Évitez les obstructions des côtés aspiration et refoulement des unités. En cas de présence de vents dominants dans la zone d'installation, vous devez impérativement vous assurer (pour les unités dotées de ventilateurs à flux horizontal) que ces vents ne soufflent pas devant l'unité (côté refoulement des ventilateurs). Si l'unité est dotée de ventilateurs à flux vertical, vous devez impérativement éviter les emplacements sur lesquels les vents dominants peuvent retourner l'air chaud de l'évacuation vers les batteries de condensation.

4.4 PRÉCAUTIONS CONTRE LES RAYONS DIRECTS DU SOLEIL

Des rayonnements solaires directs peuvent augmenter la température de condensation jusqu'à provoquer l'arrêt de l'unité ou empêcher le démarrage de celle-ci à la suite de la mise en route du pressostat haute pression.

4.5 PRÉCAUTIONS CONTRE LA PRÉSENCE DE FOYERS ET DE POINTS D'ÉVACUATION D'AIR CHAUD

Évitez d'installer des unités dans le sens du vent de cheminées domestiques ou industrielles et de différents rejets d'effluents.

4.6 PRÉCAUTIONS CONTRE LA PRÉSENCE DE FEUILLAGES ET DE CORPS ÉTRANGERS

Évitez d'installer l'unité à proximité immédiate de plantes qui pourraient entraver l'admission et l'échappement de l'air.

4.7 CONTRÔLE DE LA FIXATION DU COMPRESSEUR

Les compresseurs Scroll sont montés sur des amortisseurs. Pour les fixer avec des ressorts anti-vibrations, retirez les blocages installés pour fixer les compresseurs, tel qu'indiqué sur l'étiquette des compresseurs.

5 PROTECTION ACOUSTIQUE

Lorsque le niveau sonore doit être spécifiquement vérifié, vous devez prêter une attention particulière à l'isolation de la base de l'unité, en appliquant les supports anti-vibrations appropriés (en option). Il convient en outre d'installer des joints flexibles sur tous les raccords d'eau.

6 ALIMENTATION ÉLECTRIQUE

Les caractéristiques principales de l'alimentation électrique doivent correspondre au niveau d'absorption de l'unité. La tension de l'alimentation principale doit correspondre à la valeur nominale $\pm 10 \%$, avec un différentiel de 2% maximum entre les phases.

6.1 RACCORDEMENTS ÉLECTRIQUES

Protégez le circuit d'alimentation du coffret électrique de l'unité avec des dispositifs de protection (non inclus). Raccordez les terminaux de la ligne à un câble à trois noyaux d'une section, adapté à l'absorption de la machine. L'interrupteur et les fusibles, tout comme les autres raccordements électriques, doivent être conformes à la réglementation en vigueur.

6.2 DÉSÉQUILIBRE ENTRE LES PHASES DE TENSION D'ALIMENTATION

Ne faites pas tourner les moteurs électriques lorsque le différentiel entre les phases est supérieur à 2% . Vérifiez ce différentiel à l'aide de la formule suivante :

$$\% \text{ Déséquilibre} = [(V_x - V_{ave}) \times 100 / V_{ave}]$$

$$V_{ave} = (V_1 + V_2 + V_3) / 3$$

V_x = phase avec la plus grande différence par rapport à V_{ave} (en valeur absolue)

IMPORTANT : Si la tension d'alimentation présente un différentiel supérieur à 2% , contactez le fournisseur d'électricité. Si l'unité fonctionne avec un déséquilibre de tension de plus de 2% entre les phases, la garantie ne s'appliquera pas.

6.3 MISE EN PHASE DE LA TENSION DE L'UNITÉ

Il est primordial d'établir correctement la rotation des compresseurs avant de démarrer l'unité. Pour cela, contrôlez l'ordre des phases de l'alimentation électrique. Les raccordements internes aux phases A-B-C de l'entrée d'alimentation électrique du moteur sont réalisées de manière à assurer une rotation dans le sens des aiguilles d'une montre.

7 RACCORDEMENTS HYDRAULIQUES

7.1 ÉVAPORATEUR

Les schémas de raccordement relatifs à l'évaporateur sont présentés au paragraphe 7.6 VERSIONS HYDRAULIQUES. La tuyauterie doit être supportée de manière adéquate afin que son poids n'endommage pas le refroidisseur CGB ou la pompe à chaleur CXB.

Il est nécessaire que le débit d'eau vers l'unité soit compatible avec celui de l'évaporateur. Il est également essentiel de maintenir un débit d'eau constant lors du fonctionnement de l'unité. Il est recommandé d'utiliser systématiquement un système de pompage dédié à l'unité et indépendant du reste de l'usine.

Avant de stocker des unités à des températures avoisinant les 0 °C, vidangez l'échangeur avec de l'air comprimé afin d'éviter toute casse due au givre.

Si l'unité doit en remplacer une autre, l'ensemble du circuit hydraulique doit être vidé et nettoyé avant d'installer la nouvelle unité. Des tests réguliers et un traitement chimique de l'eau approprié sont recommandés avant de mettre la nouvelle unité en service.

Si du glycol est ajouté au circuit hydraulique en tant qu'antigel, gardez à l'esprit que la pression d'admission sera plus faible, les performances de l'unité réduites et les chutes de pression d'eau plus importantes. Tous les moyens de protection de l'unité, tels que l'antigel et le système de protection basse pression, doivent alors être réinstallés. Avant d'isoler le circuit d'eau, assurez-vous de l'absence de fuite.

ATTENTION ! Installez un filtre à eau mécanique au niveau de l'arrivée d'eau de chaque échangeur de chaleur. Si vous n'installez pas de filtre, les particules solides et/ou scories de soudure peuvent alors pénétrer dans l'échangeur de chaleur. Nous recommandons d'installer un filtre doté d'un maillage filtrant dont les trous ne dépassent pas 0,5 mm de diamètre. Trane ne peut être tenu responsable des dommages causés aux échangeurs de chaleur en raison de l'absence de filtres à eau de bonne qualité.

7.1.1 Calcul de la quantité d'eau totale minimale et des débits

L'unité doit contenir une quantité d'eau conforme aux formules suivantes :

CGB	Production de chaleur côté eau froide			
	V [m ³]	K	Q min [m ³ /h]	Q max [m ³ /h]
CGB 017	0,08	1 894,0	1,8	4,7
CGB 020	0,09	1 838,7	2,0	5,4
CGB 025	0,12	1 748,8	2,6	7,1
CGB 028	0,14	975,3	3,0	8,1
CGB 033	0,16	951,9	3,6	9,5
CGB 036	0,18	933,6	3,9	10,5
CGB 039	0,19	920,7	4,3	11,4
CGB 045	0,22	541,1	4,8	12,8
CGB 050	0,24	529,0	5,3	14,2

V : Teneur en eau recommandée par l'usine

Q min : débit d'eau minimal vers l'échangeur de chaleur

Q max : débit d'eau maximal vers l'échangeur de chaleur

$\Delta T_{\text{max refroidisseur}} = 8 \text{ °C}$

$dpw = K \cdot Q^2 / 1000 Q = 0,86 P/\Delta T$

CXB	Production de chaleur côté eau froide				Production de chaleur côté eau chaude			
	V [m ³]	K	Q min [m ³ /h]	Q max [m ³ /h]	V [m ³]	K	Q min [m ³ /h]	Q max [m ³ /h]
CXB 017	-	1 292,4	1,6	4,3	0,15	1 097,7	1,9	5,0
CXB 020	-	1 271,5	1,8	4,9	0,17	1 071,2	2,2	5,8
CXB 025	-	1 211,1	2,4	6,3	0,23	1 033,6	2,9	7,6
CXB 028	-	678,9	2,7	7,2	0,27	578,5	3,3	8,9
CXB 033	-	665,7	3,1	8,2	0,31	568,5	3,8	10,2
CXB 036	-	652,9	3,3	8,9	0,34	556,9	4,3	11,3
CXB 039	-	643,9	3,6	9,5	0,37	553,1	4,6	12,2
CXB 045	-	387,3	4,3	11,6	0,42	337,7	5,2	13,9
CXB 050	-	381,8	4,8	12,9	0,47	332,4	5,8	15,6
CXB 055	-	202,0	5,4	14,4	0,49	200,0	6,1	16,4
CXB 065	-	197,6	6,2	16,6	0,57	194,2	7,2	19,1
CXB 080	-	83,4	7,7	20,4	0,68	82,2	8,5	22,6
CXB 090	-	78,6	8,4	22,5	0,75	77,2	9,4	25,0

V : Teneur minimale en eau recommandée par l'usine

Q min : débit d'eau minimal vers l'échangeur de chaleur

Q max : débit d'eau maximal vers l'échangeur de chaleur

$\Delta T_{\text{max refroidisseur}} = 8 \text{ }^\circ\text{C}$

$\Delta T_{\text{max pompe à chaleur}} = 8 \text{ }^\circ\text{C}$

$\text{dpw} = K \cdot Q^2 / 1\,000 Q = 0,86 P/\Delta T$

IMPORTANT : Si la pompe à eau est entraînée par un variateur (qu'il s'agisse d'une pompe intégrée à l'unité ou d'une pompe externe) et quelles que soient les conditions de fonctionnement, le débit d'eau doit varier le moins possible. La variation observée doit être inférieure à 10 % du débit nominal par minute.

7.2 SYSTÈME DE RÉGULATION DU CIRCUIT HYDRAULIQUE

Bloc de pompe à moteur centrifuge - Assure la décharge et la prévalence nécessaires à l'alimentation de l'évaporateur à faisceaux tubulaires, du réservoir et de l'installation.

Unité de remplissage automatique - Assure que la pression de l'eau dans l'installation est maintenue sous 1,5 bar. Elle est automatiquement réinitialisée si nécessaire.

Soupape de sécurité - Assure l'ouverture de l'installation si la pression excède 3,5 bar.

Vase d'expansion - Assure la compensation des petits à-coups d'eau et des faibles variations de volumes pour des températures différentes..

Clapets anti-retour - Assure l'interception de la pompe pour une éventuelle opération d'entretien.

7.3 TRAITEMENT DE L'EAU

Avant de mettre l'unité en service, nettoyez le circuit hydraulique. De la saleté, du tartre, des résidus de corrosion et autres matières étrangères peuvent s'accumuler dans l'échangeur de chaleur et réduire sa capacité d'échange de chaleur. Les chutes de pression peuvent également augmenter, réduisant ainsi le débit d'eau. Un traitement adéquat de l'eau réduit le risque de corrosion, d'érosion, d'entartrage, etc. Le traitement de l'eau le plus approprié doit être déterminé localement, en fonction du type de système et des caractéristiques locales de l'eau utilisée.

Trane décline toute responsabilité quant aux dommages et dysfonctionnements de l'équipement découlant d'une absence de traitement de l'eau ou d'un traitement inadéquat. Contactez un spécialiste pour obtenir des recommandations.

7.4 PRÉCAUTION CONTRE LES RISQUES DE GEL DES TUYAUX HYDRAULIQUES

Vous devez isoler les tuyaux de l'installation afin d'éviter toute perte de chaleur extérieure et les protéger des intempéries. Le problème de gel des tuyaux d'eau peut survenir dans deux cas :

1. Veille, en mode actif et électricité raccordée : dans ce cas, l'unité est dotée de résistances au gel qui protègent l'eau contenue localement dans les échangeurs et les tuyaux contre la formation de glace. Ces résistances ne garantissent pas la protection contre le gel dans les tuyaux de raccordement en extérieur ; ceux-ci doivent être protégés au moyen de systèmes de protection contre le gel. Trane suggère d'insérer des résistances thermostatiques de gel sur chaque tuyau extérieur, en fonction de la puissance électrique indicative par mètre linéaire de tuyau dans le tableau ci-dessous.

Puissance de câble de chauffage requise

dn	pouces	W / m
8	1/4"	5
10	3/8"	5
15	1/2"	5
20	3/4 PO	10
25	1"	13
40	3,8 cm	30
50	2"	50
65	2" 1/2	80
80	6,5 cm	120
100	4 PO	200
125	5"	300
150	6"	450

2. Unité non raccordée à l'alimentation électrique : dans ce cas, les résistances au gel de l'unité ne peuvent pas garantir la protection. Il est nécessaire d'ajouter la bonne quantité de glycol indiquée dans le tableau de correction d'éthylène glycol. Pour connaître la teneur (%) en glycol préconisée, consultez un technicien Trane.

7.4.1 Précautions en cas de températures extérieures très basses

En cas d'installation dans un lieu soumis à des températures extérieures très basses :

1. Si un système de stockage est intégré à l'unité, insérez des résistances électriques, conformément au calcul suivant :
$$PrWatt = V \times (10 - tmin) / 860$$
sachant que PrWatt est la puissance de la résistance (watt) et tmin est la température la plus basse (°C).

2. En l'absence de système de stockage, maintenez la température de l'eau supérieure à 10 °C en insérant une résistance thermostatique d'une puissance conforme au calcul du cas 1.

7.5 PROTECTION ANTIGEL SUR L'ÉCHANGEUR DE CHALEUR

Lors de la conception de l'ensemble du système, au moins deux méthodes peuvent être envisagées :

1. Circulation continue de l'eau à l'intérieur des canalisations et de l'échangeur lorsque la température ambiante se maintient en dessous de 5 °C. Cela implique ce qui suit :
 - si le débit de l'eau dans la tuyauterie et l'échangeur de l'unité provient d'une pompe externe installée par le client, la commande marche/arrêt de cette pompe doit toujours être celle fournie par le contrôleur de l'unité via le contact de potentiel libre correspondant dans l'armoire électrique.
 - tant que la température ambiante reste inférieure à 5 °C, l'unité doit continuer à être alimentée en électricité. De plus, la pompe du client, s'il y en a une, doit toujours être alimentée en électricité et fonctionner correctement.
2. Ajout d'une quantité adaptée de glycol dans le circuit hydraulique.
3. Isolation thermique supplémentaire et chauffage suffisant de la tuyauterie exposée.

IMPORTANT : divers kits en option sont disponibles (ils ne sont pas inclus dans le kit basse température jusqu'à -10 °C ou -15 °C) pour protéger tous les composants du circuit hydraulique à l'intérieur de l'unité (pompes, tuyaux et réservoir).

4. Vidange et nettoyage de l'échangeur de chaleur pendant l'hiver.

Il est de la responsabilité de l'installateur et/ou du personnel d'entretien local de veiller à ce que deux des méthodes antigel ci-dessus, ou plus, soient installées. Vérifiez en permanence, au moyen de vérifications de routine, que la protection antigel appropriée est maintenue.

Le non-respect des instructions ci-dessus peut endommager certains des composants de l'unité. Les dommages dus au gel ne sont pas couverts par la garantie.

ATTENTION : Le circuit hydraulique de l'unité n'est pas protégé contre le risque de gel de l'eau quand l'unité est hors tension et lorsque l'alimentation et les commandes de la pompe à eau externe ne sont pas pilotées par le régulateur de l'unité CGB/CXB. Il appartient au propriétaire ou au personnel d'entretien sur site d'adopter des solutions antigel adaptées.

ATTENTION : Une coupure de courant de 15 minutes en période de gel peut endommager l'évaporateur.

7.6 VERSIONS HYDRAULIQUES

Les unités sont disponibles en deux versions hydrauliques, sous forme de kits complets contenant tous les principaux composants hydrauliques de manière à faciliter l'installation et à gagner ainsi du temps, de l'argent et de l'espace.

- 1 pompe sans réservoir
- 1 pompe avec réservoir

Accessoires hydroniques sur demande

- Filtre à eau en forme de « Y » (vendu séparément), à maille en acier inoxydable, pouvant être remplacé via le bouchon d'inspection
- Dispositif de remplissage automatique d'eau (vendu séparément).
- Contrôleur de débit (vendu séparément)
- Kit de protection antigel d'eau

Les contrôleurs de débit et les filtres à eau sont des accessoires indépendants et obligatoires qui doivent être installés par l'installateur ou le propriétaire du bâtiment, à proximité de l'unité, dans le tuyau d'entrée d'eau.

Consignes à prendre en compte pour les contrôleurs de débit :

Montez le contrôleur de débit verticalement en laissant de chaque côté l'équivalent d'au moins 5 diamètres de tuyauterie de tronçon droit horizontal.

Ne montez pas de contrôleur à proximité de coudes, d'orifices ou d'autres vannes.

Consignes à prendre en compte pour les filtres à eau :

Installez le filtre à eau dans la tuyauterie d'entrée d'eau, sous peine d'endommager les tubes de l'échangeur de chaleur.

IMPORTANT : le contrôleur de débit et le filtre à eau sont obligatoires pour conserver la garantie

TRÈS IMPORTANT : lorsqu'un kit de protection antigel est commandé avec l'unité et ainsi monté en usine, aucun contrôleur de débit n'est installé dans l'unité. Si aucun kit de protection antigel n'est commandé, un pressostat différentiel est généralement installé sur l'évaporateur mais seul, sans aucun des kits de protection de l'eau, car ces kits risqueraient alors de brûler. Dans ce cas là, un contrôleur de débit est toujours fourni en vrac avec l'appareil, comme accessoire. Il doit être installé sur site par le client.

TRES IMPORTANT : Pour les pompes de l'unité embarquées, il est recommandé, en particulier sur les pompes surdimensionnées, de purger la pompe de l'unité embarquée en dévissant le bouchon correspondant situé sur le corps de la pompe afin de permettre une évacuation parfaite de l'air du corps de la pompe, assurant ainsi la fiabilité et la lubrification maximales des éléments hydrauliques. Veuillez consulter le manuel de la pompe correspondant fourni en annexe du présente manuel.

Un manuel est disponible pour le modèle de pompe DWC et un autre pour le modèle de pompe MATRIX.

Le code *modèle de pompe standard - manuel de la pompe* correspondant est indiqué dans le tableau ci-dessous :

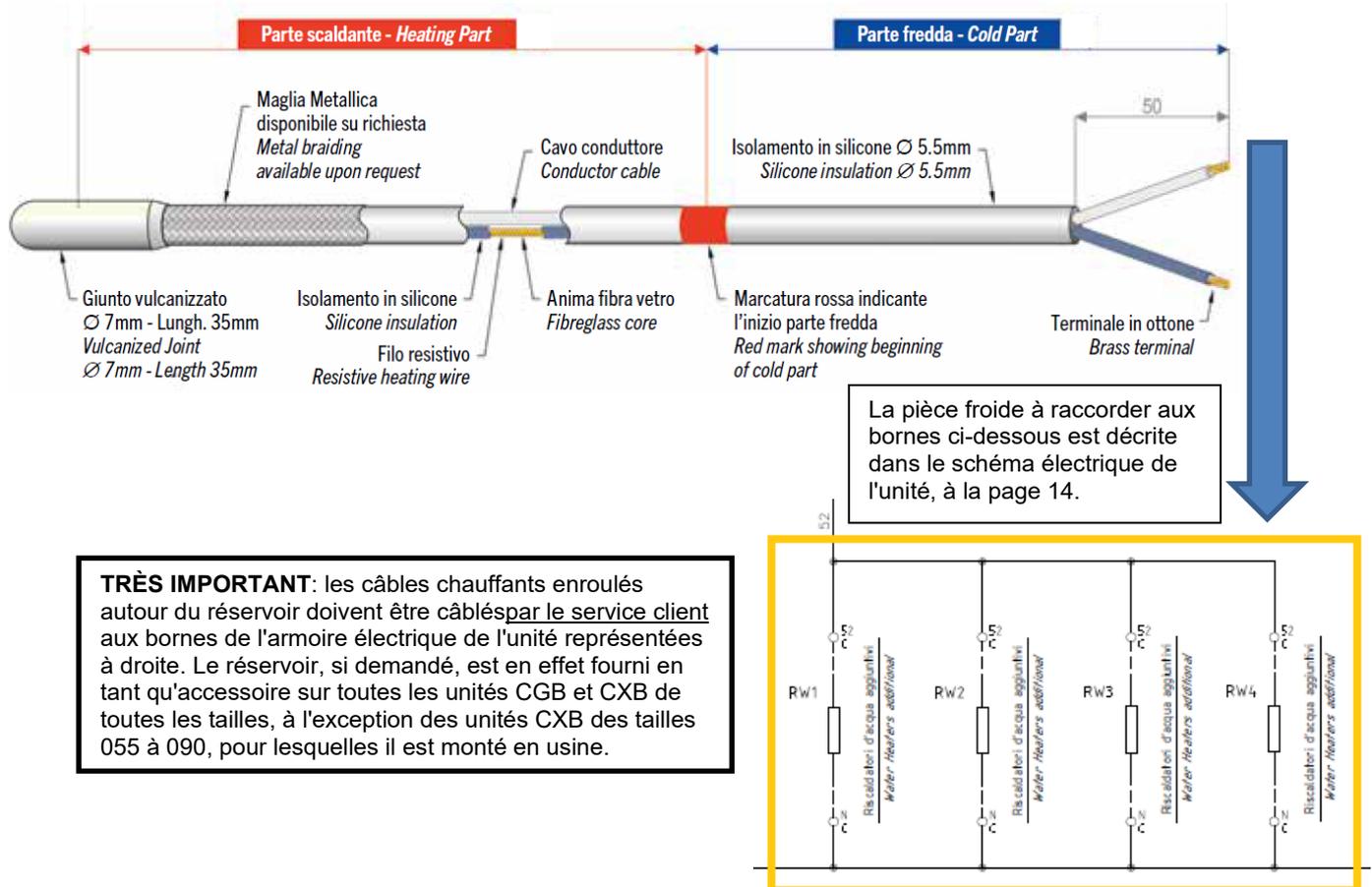
CGB	MODÈLE DE POMPE STANDARD	CODE MANUEL
CGB 017	Matrix 3-2T/0,45	<i>180312-163943-Man.Motor-DrivenSurfacePumpsMATRIX.pdf</i>
CGB 020	Matrix 3-2T/0,45	<i>180312-163943-Man.Motor-DrivenSurfacePumpsMATRIX.pdf</i>
CGB 025	Matrix 5-2T/0,45	<i>180312-163943-Man.Motor-DrivenSurfacePumpsMATRIX.pdf</i>
CGB 028	Matrix 5-2T/0,45	<i>180312-163943-Man.Motor-DrivenSurfacePumpsMATRIX.pdf</i>
CGB 033	Matrix 5-2T/0,45	<i>180312-163943-Man.Motor-DrivenSurfacePumpsMATRIX.pdf</i>
CGB 036	Matrix 5-2T/0,45	<i>180312-163943-Man.Motor-DrivenSurfacePumpsMATRIX.pdf</i>
CGB 039	Matrix 5-2T/0,45	<i>180312-163943-Man.Motor-DrivenSurfacePumpsMATRIX.pdf</i>
CGB 045	Matrix 10-2T/0,75	<i>180312-163943-Man.Motor-DrivenSurfacePumpsMATRIX.pdf</i>
CGB 050	Matrix 10-2T/0,75	<i>180312-163943-Man.Motor-DrivenSurfacePumpsMATRIX.pdf</i>

CXB	MODÈLE DE POMPE STANDARD	CODE MANUEL
CXB 017		
CXB 020	Matrix 3-2T/0,45	<i>180312-163943-Man.Motor-DrivenSurfacePumpsMATRIX.pdf</i>
CXB 025	Matrix 3-2T/0,45	<i>180312-163943-Man.Motor-DrivenSurfacePumpsMATRIX.pdf</i>
CXB 028	Matrix 5-2T/0,45	<i>180312-163943-Man.Motor-DrivenSurfacePumpsMATRIX.pdf</i>
CXB 033	Matrix 5-2T/0,45	<i>180312-163943-Man.Motor-DrivenSurfacePumpsMATRIX.pdf</i>
CXB 036	Matrix 5-2T/0,45	<i>180312-163943-Man.Motor-DrivenSurfacePumpsMATRIX.pdf</i>
CXB 039	Matrix 5-2T/0,45	<i>180312-163943-Man.Motor-DrivenSurfacePumpsMATRIX.pdf</i>
CXB 045	Matrix 5-2T/0,45	<i>180312-163943-Man.Motor-DrivenSurfacePumpsMATRIX.pdf</i>
CXB 050	Matrix 10-2T/0,75	<i>180312-163943-Man.Motor-DrivenSurfacePumpsMATRIX.pdf</i>
CXB 055	Matrix 10-2T/0,75	<i>180312-163943-Man.Motor-DrivenSurfacePumpsMATRIX.pdf</i>
CXB 065	DWC-V-300/1,1	<i>180312-163739-Man.Motor-DrivenSurfacePumpsDWC.pdf</i>
CXB 080	DWC-V-300/1,1	<i>180312-163739-Man.Motor-DrivenSurfacePumpsDWC.pdf</i>
CXB 090	DWC-V 300/1,5	<i>180312-163739-Man.Motor-DrivenSurfacePumpsDWC.pdf</i>

7.6.1 Kit de protection antigel pour circuit hydraulique

Ce kit, destiné à éviter le gel de tous les composants du circuit hydraulique à l'intérieur de l'unité (pompes, tuyaux et réservoirs) est en option et associé au modèle hydraulique de l'unité. Il en résulte que deux versions sont disponibles :

Le type de câble utilisé pour les deux kits est identique et illustré dans l'illustration ci-dessous :

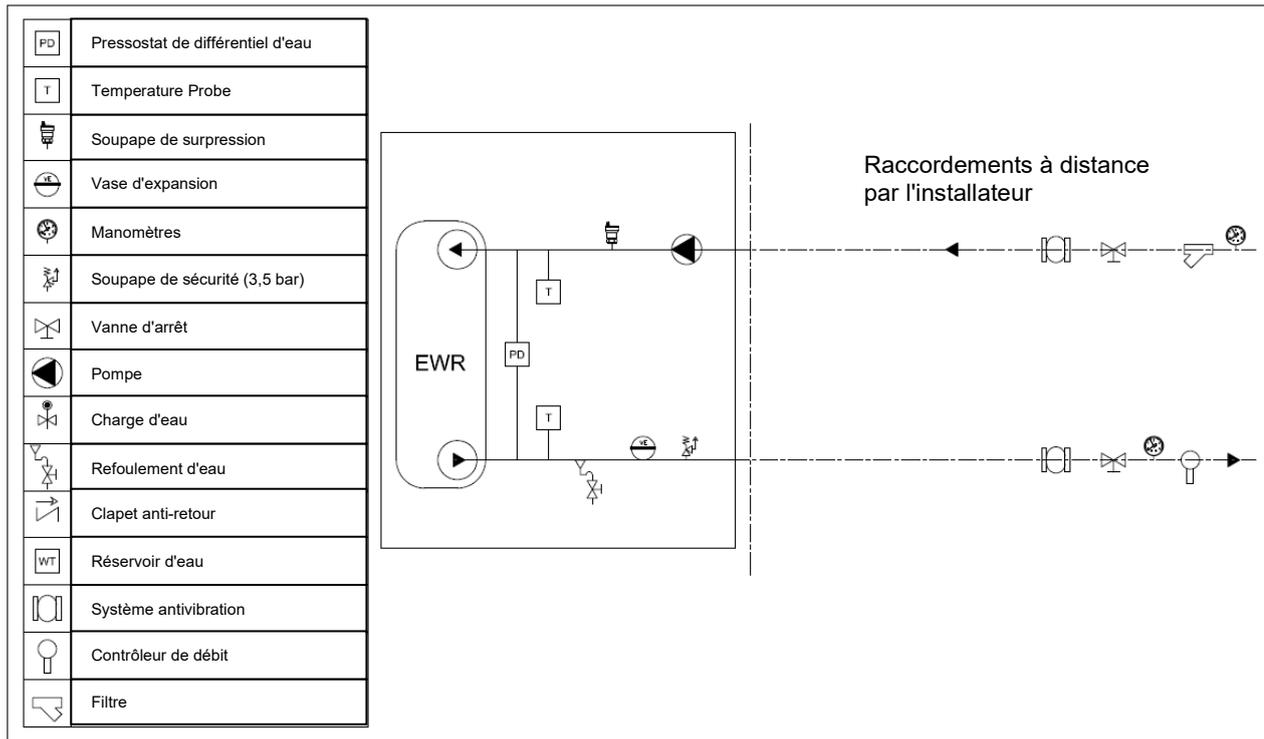


Les versions de kit suivantes sont disponibles :

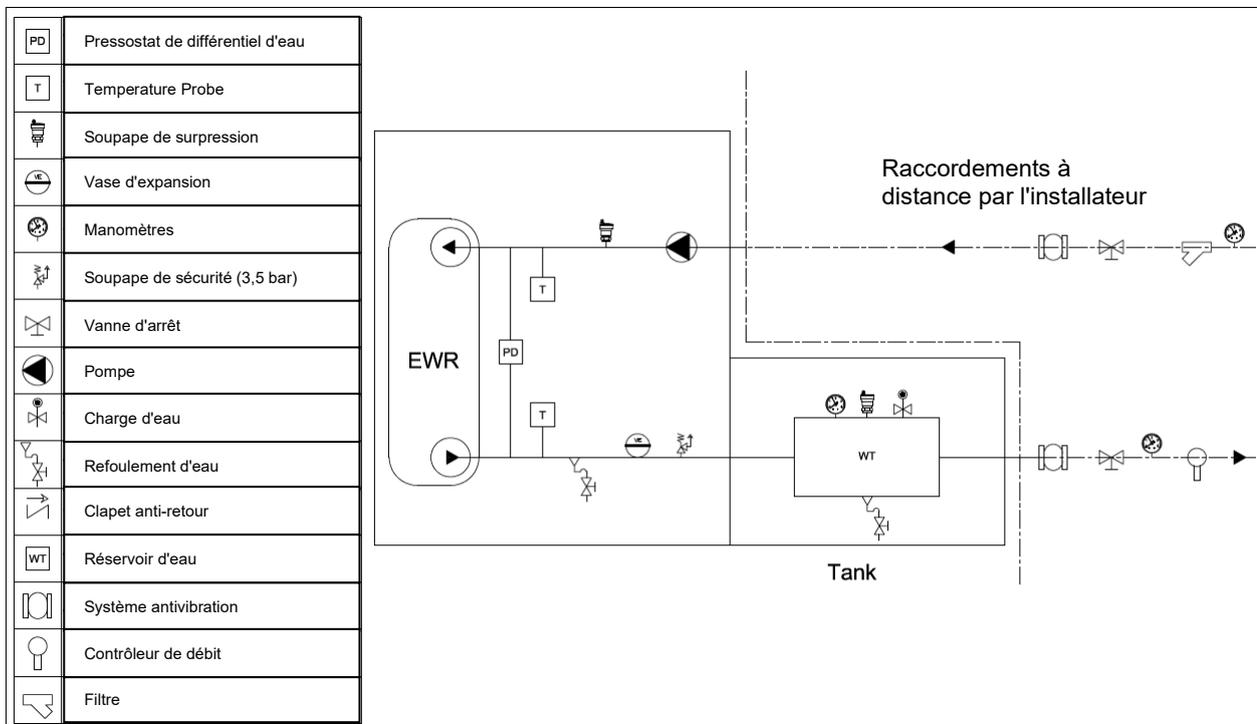
TAILLE DE L'UNITÉ CGB	ÉLÉMENTS CHAUFFANTS DE LA POMPE	ÉLÉMENTS CHAUFFANTS DU RÉSERVOIR
CGB 017	1 câble chauffant + 1 câble chauffant sur feuille d'aluminium	2 câbles chauffants
CGB 020	1 câble chauffant + 1 câble chauffant sur feuille d'aluminium	2 câbles chauffants
CGB 025	1 câble chauffant + 1 câble chauffant sur feuille d'aluminium	2 câbles chauffants
CGB 028	1 câble chauffant + 1 câble chauffant sur feuille d'aluminium	2 câbles chauffants
CGB 033	1 câble chauffant + 1 câble chauffant sur feuille d'aluminium	2 câbles chauffants
CGB 036	1 câble chauffant + 1 câble chauffant sur feuille d'aluminium	2 câbles chauffants
CGB 039	1 câble chauffant + 1 câble chauffant sur feuille d'aluminium	2 câbles chauffants
CGB 045	1 câble chauffant + 1 câble chauffant sur feuille d'aluminium	2 câbles chauffants
CGB 050	1 câble chauffant + 1 câble chauffant sur feuille d'aluminium	2 câbles chauffants

TAILLE DE L'UNITÉ CXB	ÉLÉMENTS CHAUFFANTS DE LA POMPE	ÉLÉMENTS CHAUFFANTS DU RÉSERVOIR	ÉLÉMENTS CHAUFFANTS DES TUYAUX D'ENTRÉE-SORTIE D'EAU (SI L'UNITÉ N'EST PAS ÉQUIPÉE DE POMPE NI DE RÉSERVOIR)
CXB 017	1 câble chauffant + 1 câble chauffant sur feuille d'aluminium	2 câbles chauffants	/
CXB 020	1 câble chauffant + 1 câble chauffant sur feuille d'aluminium	2 câbles chauffants	/
CXB 025	1 câble chauffant + 1 câble chauffant sur feuille d'aluminium	2 câbles chauffants	/
CXB 028	1 câble chauffant + 1 câble chauffant sur feuille d'aluminium	2 câbles chauffants	/
CXB 033	1 câble chauffant + 1 câble chauffant sur feuille d'aluminium	2 câbles chauffants	/
CXB 036	1 câble chauffant + 1 câble chauffant sur feuille d'aluminium	2 câbles chauffants	/
CXB 039	1 câble chauffant + 1 câble chauffant sur feuille d'aluminium	2 câbles chauffants	/
CXB 045	1 câble chauffant + 1 câble chauffant sur feuille d'aluminium	2 câbles chauffants	/
CXB 050	1 câble chauffant + 1 câble chauffant sur feuille d'aluminium	2 câbles chauffants	/
CXB 055	2 câbles chauffants + 1 câble chauffant sur feuille d'aluminium	2 câbles chauffants + 1 câble chauffant sur feuille d'aluminium	2 câbles chauffants sur feuille d'aluminium
CXB 065	2 câbles chauffants + 1 câble chauffant sur feuille d'aluminium	2 câbles chauffants + 1 câble chauffant sur feuille d'aluminium	2 câbles chauffants sur feuille d'aluminium
CXB 080	2 câbles chauffants + 1 câble chauffant sur feuille d'aluminium	2 câbles chauffants + 1 câble chauffant sur feuille d'aluminium	2 câbles chauffants sur feuille d'aluminium
CXB 090	2 câbles chauffants + 1 câble chauffant sur feuille d'aluminium	2 câbles chauffants + 1 câble chauffant sur feuille d'aluminium	2 câbles chauffants sur feuille d'aluminium

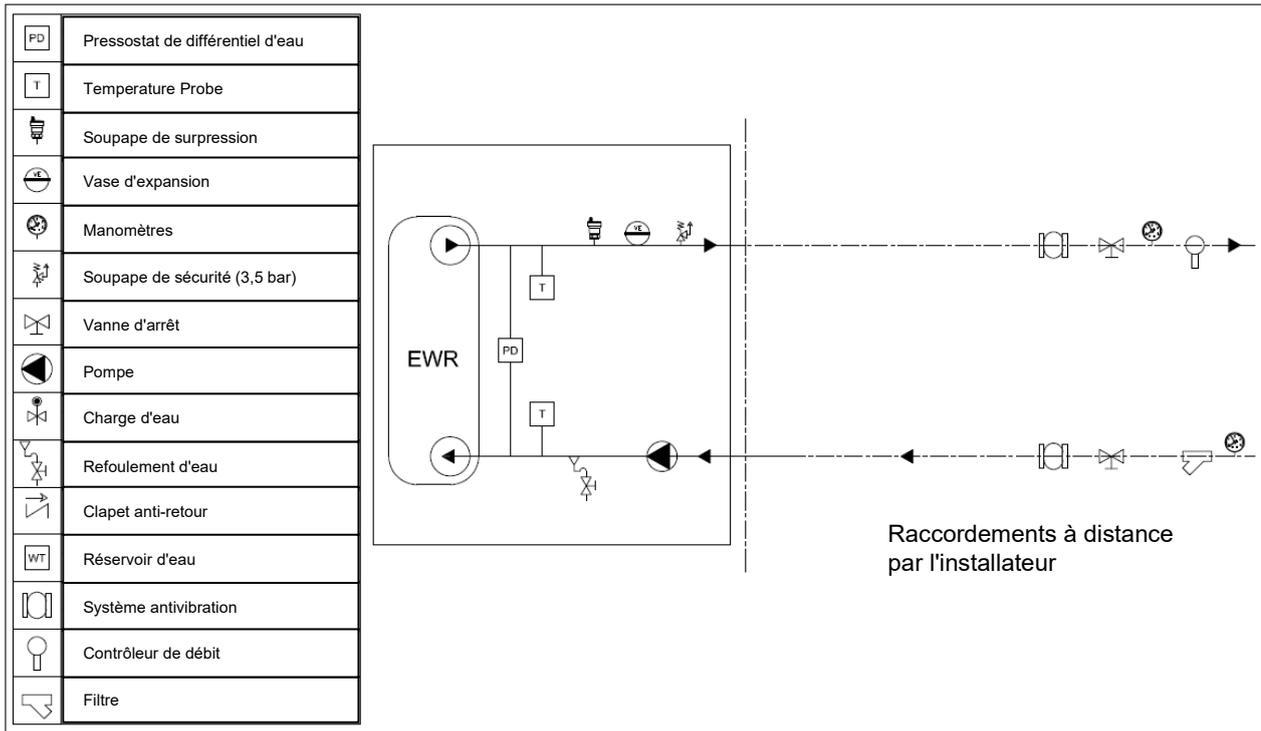
7.6.2 Schéma hydraulique des unités CGB avec 1 pompe sans réservoir



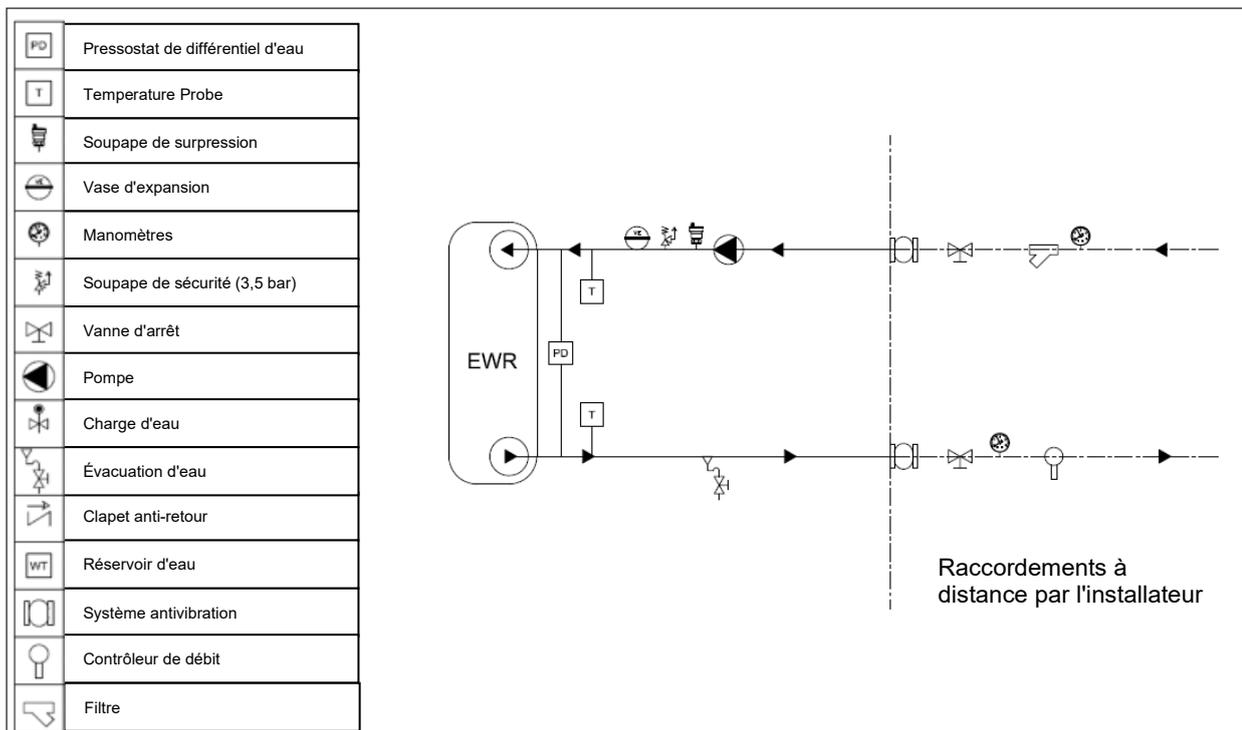
7.6.3 Schéma hydraulique des unités CGB avec 1 pompe avec réservoir



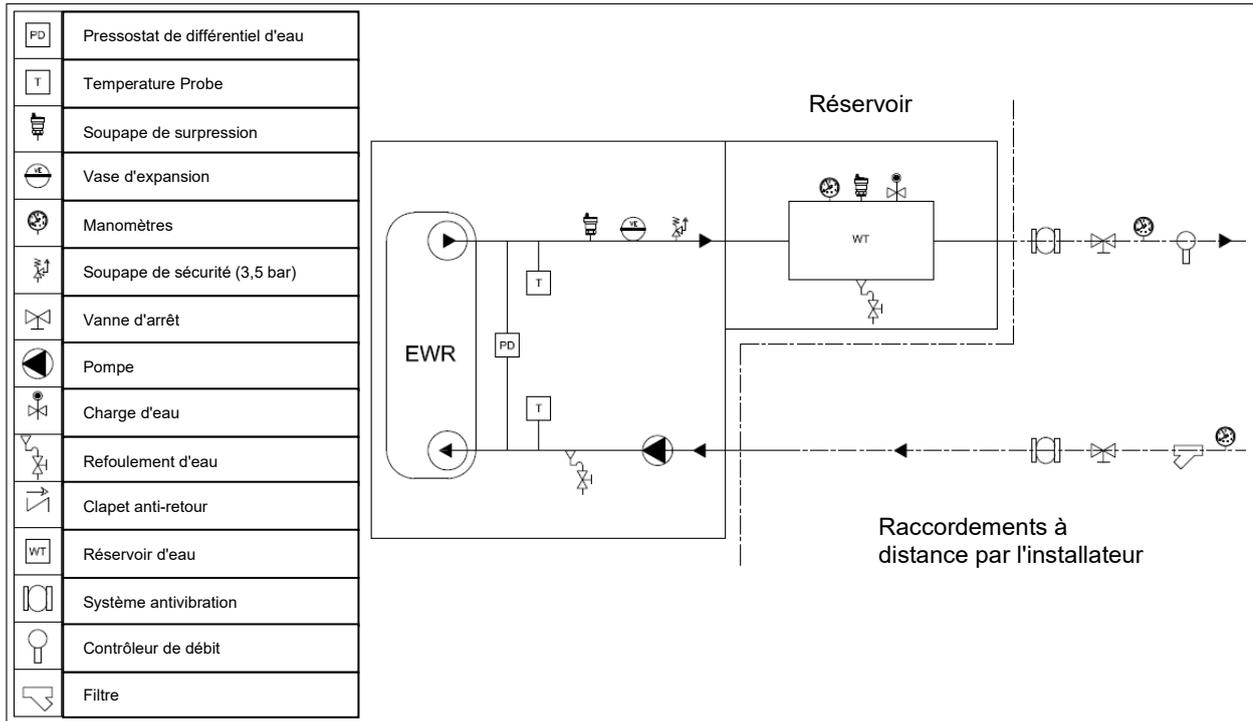
7.6.4 Schéma hydraulique des unités CXB avec 1 pompe sans réservoir jusqu'à la taille 045



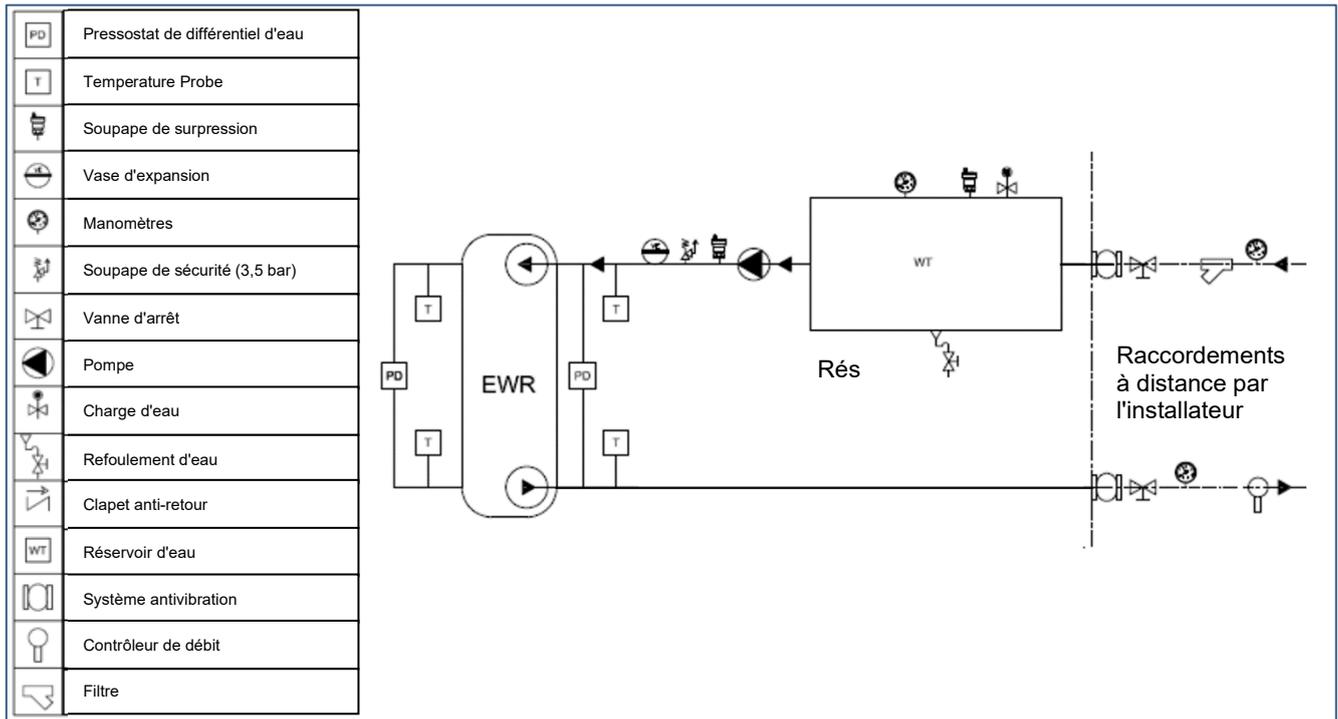
7.6.5 Schéma hydraulique des unités CXB avec 1 pompe sans réservoir de la taille 050 à 090



7.6.6 Schéma hydraulique des unités CXB avec 1 pompe et réservoir jusqu'à la taille 045



7.6.7 Schéma hydraulique des unités CXB avec 1 pompe et réservoir des tailles 050 à 090



7.7 INSTRUCTIONS DE MONTAGE DU RÉSERVOIR

Le réservoir d'eau, si nécessaire, est **fourni séparément et doit être monté par le client/l'installateur selon les instructions suivantes :**

A. Enlevez les deux panneaux d'inspection du réservoir d'eau.



B. Lorsque l'unité est en phase de levage, positionnez les tuyaux d'évacuation comme indiqué dans la figure ci-dessous.



C. Positionnez l'unité dans le groupe comprenant le réservoir d'eau, alignez les orifices du support supérieur du réservoir avec la perforation située sous le pied, assurez-vous de faire passer les tuyaux d'évacuation dans les trous situés à la base du kit hydronique.



D. Effectuez cette opération en assemblant les boulons.



E. Montez les deux panneaux d'inspection du réservoir d'eau.

IMPORTANT : le tuyau illustré dans l'image ci-dessous correspond uniquement à un modèle CGB. Il relie le réservoir à la sortie d'eau de l'unité sur toutes les tailles CGB et sur les tailles CXB jusqu'à 050. Considérez que sur les tailles CXB jusqu'à 050, la sortie d'eau est l'attache de l'eau dans la partie supérieure du châssis de l'unité et le tuyau de raccordement est donc plus long que celui fourni avec les unités CGB.
Pour les unités CXB de la taille 055 à 090, le tuyau et le réservoir sont tous deux montés en usine.



Les deux attaques de réservoir sont bivalentes c'est-à-dire que chacune des deux peut être soit une entrée d'eau

7.8 PLAN D'INSTALLATION DU CLIENT

7.8.1 Plan d'installation du client avec pompe primaire pour unités CGB et CXB (des tailles 055 à 090)

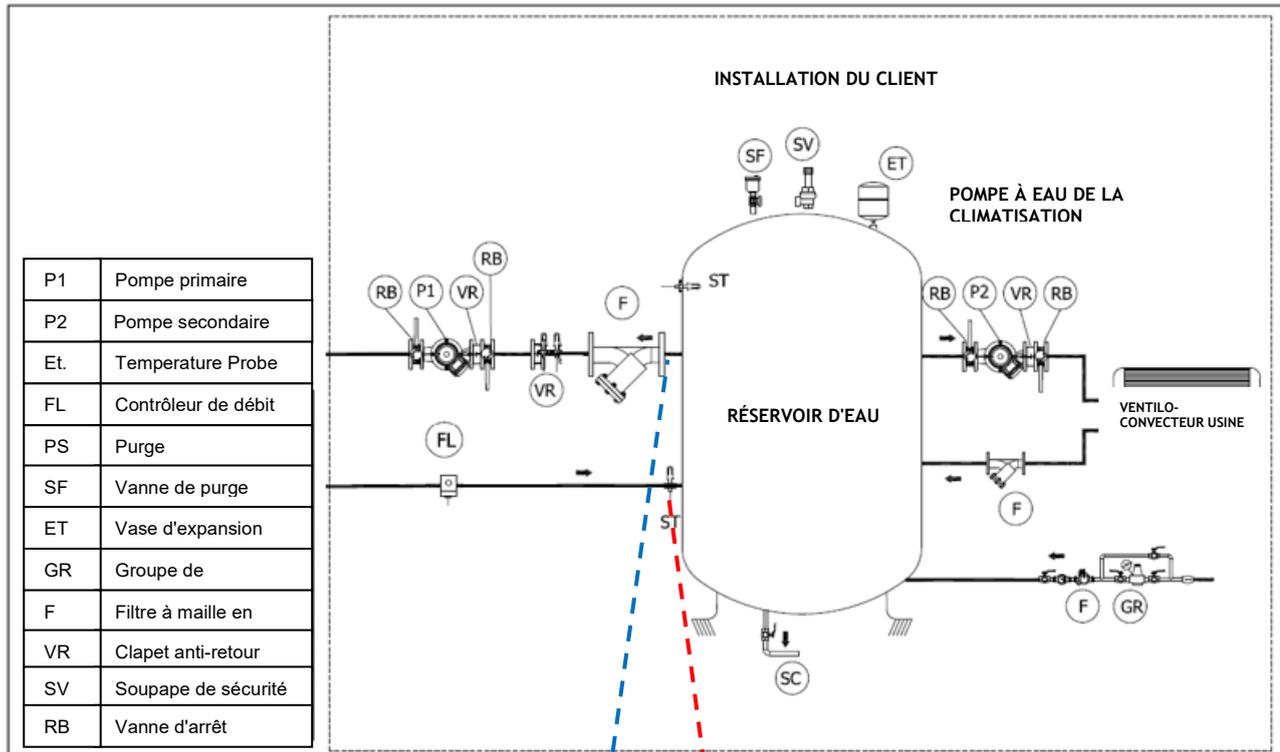
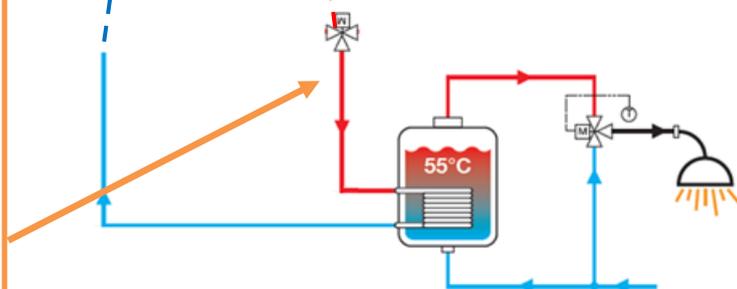


Figure 1

IMPORTANT : L'installation du client doit être impérativement équipée d'un contrôleur de débit et d'un filtre à maille en acier afin d'assurer la validité de la garantie.

Déviateur à trois voies à installer sur site par le client avant tout utilisation du chauffage. Lorsque l'option « Vanne à trois voies pour eau chaude sanitaire » est demandée, l'armoire électrique de l'unité est configurée en usine pour alimenter et commander la vanne à trois voies par le biais d'une sonde de température installée dans l'armoire électrique et déjà connectée au régulateur de l'unité. La sonde de température doit être installée dans le réservoir d'eau chaude sanitaire par le client. Il est possible de régler deux points de consigne différents, l'un pour la fonction de chauffage et l'autre pour la fonction d'eau chaude sanitaire.



7.8.2 Plan d'installation du client sans pompe primaire pour unités CGB et CXB des tailles 055 à 090

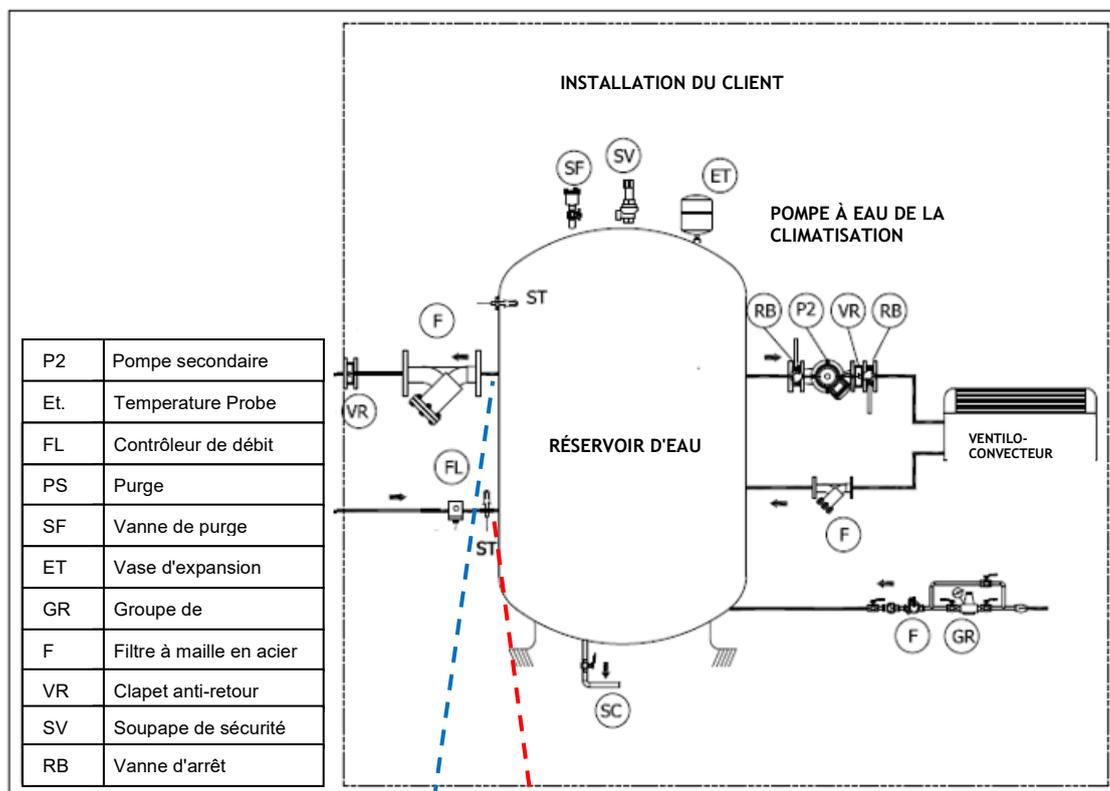
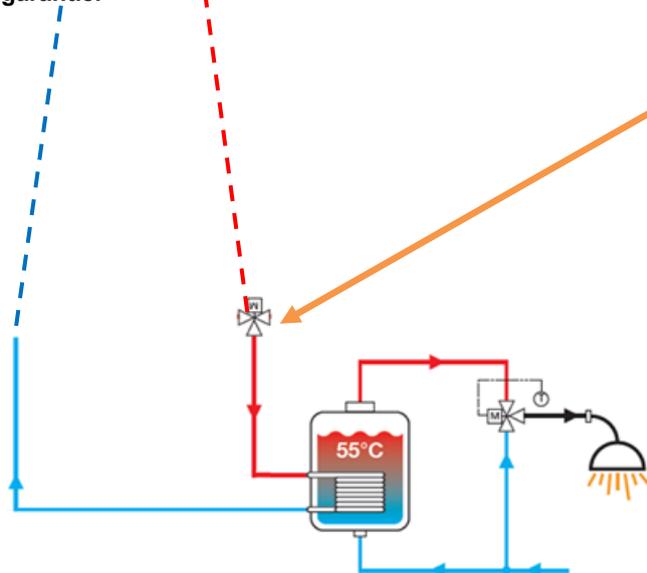


Figure 2

IMPORTANT : L'installation du client doit être impérativement équipée d'un contrôleur de débit et d'un filtre à maille en acier afin d'assurer la validité de la garantie.



Déviateur à trois voies à installer sur site par le client avant tout utilisation du chauffage. Lorsque l'option « Vanne à trois voies pour eau chaude sanitaire » est demandée, l'armoire électrique de l'unité est configurée en usine pour alimenter et commander la vanne à trois voies par le biais d'une sonde de température installée dans l'armoire électrique et déjà connectée au régulateur de l'unité. La sonde de température doit être installée dans le réservoir d'eau chaude sanitaire par le client. Il est possible de régler deux points de consigne différents, l'un pour la fonction de chauffage et l'autre pour la fonction d'eau chaude sanitaire.

7.8.3 Plan d'installation du client avec pompe primaire pour CXB jusqu'à 050 taille

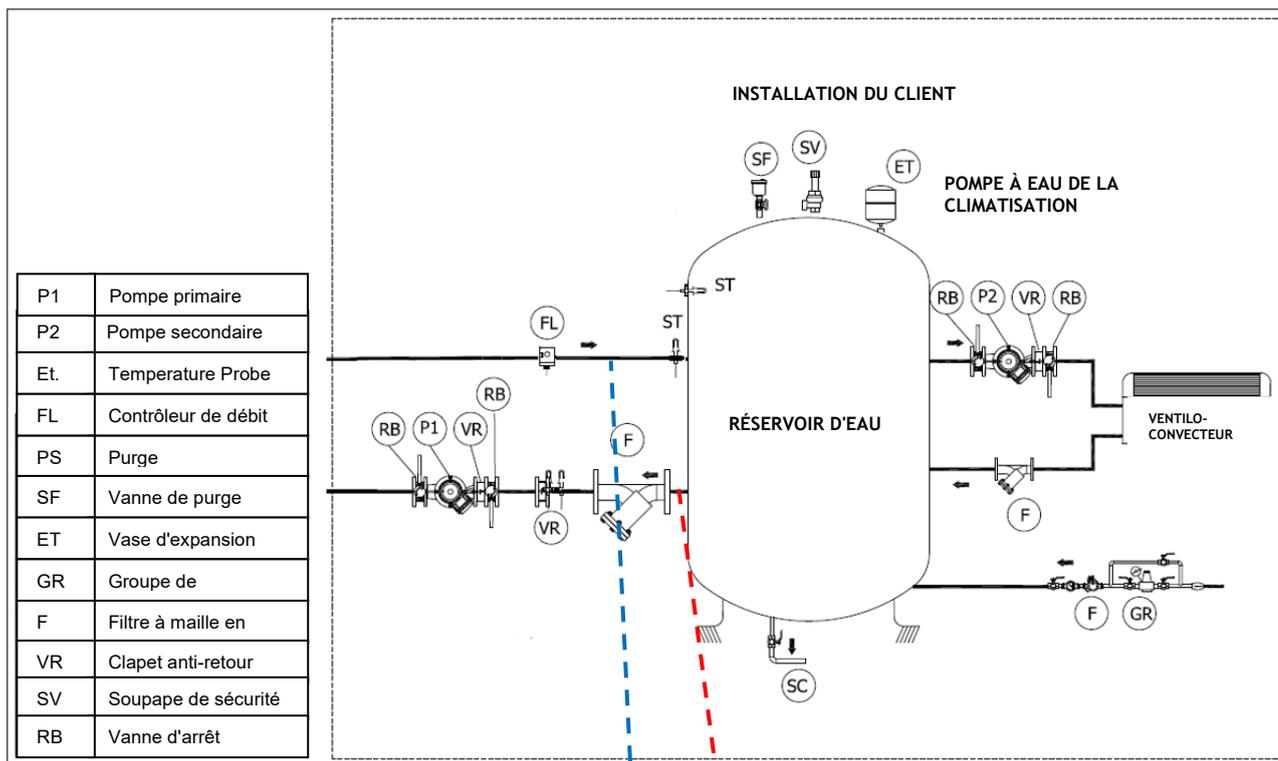
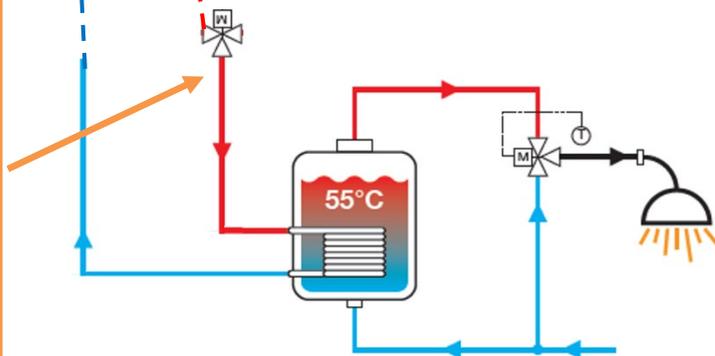


Figure 3

IMPORTANT : L'installation du client doit être impérativement équipée d'un contrôleur de débit et d'un filtre à maille en acier afin d'assurer la validité de la garantie.

Déviateur à trois voies à installer sur site par le client avant tout utilisation du chauffage. Lorsque l'option « Vanne à trois voies pour eau chaude sanitaire » est demandée, l'armoire électrique de l'unité est configurée en usine pour alimenter et commander la vanne à trois voies par le biais d'une sonde de température installée dans l'armoire électrique et déjà connectée au régulateur de l'unité. La sonde de température doit être installée dans le réservoir d'eau chaude sanitaire par le client. Il est possible de régler deux points de consigne différents, l'un pour la fonction de chauffage et l'autre pour la fonction d'eau chaude sanitaire.



7.8.4 Plan d'installation du client sans pompe primaire pour unités CXB (pompe intégrée à l'unité) jusqu'à la taille 050

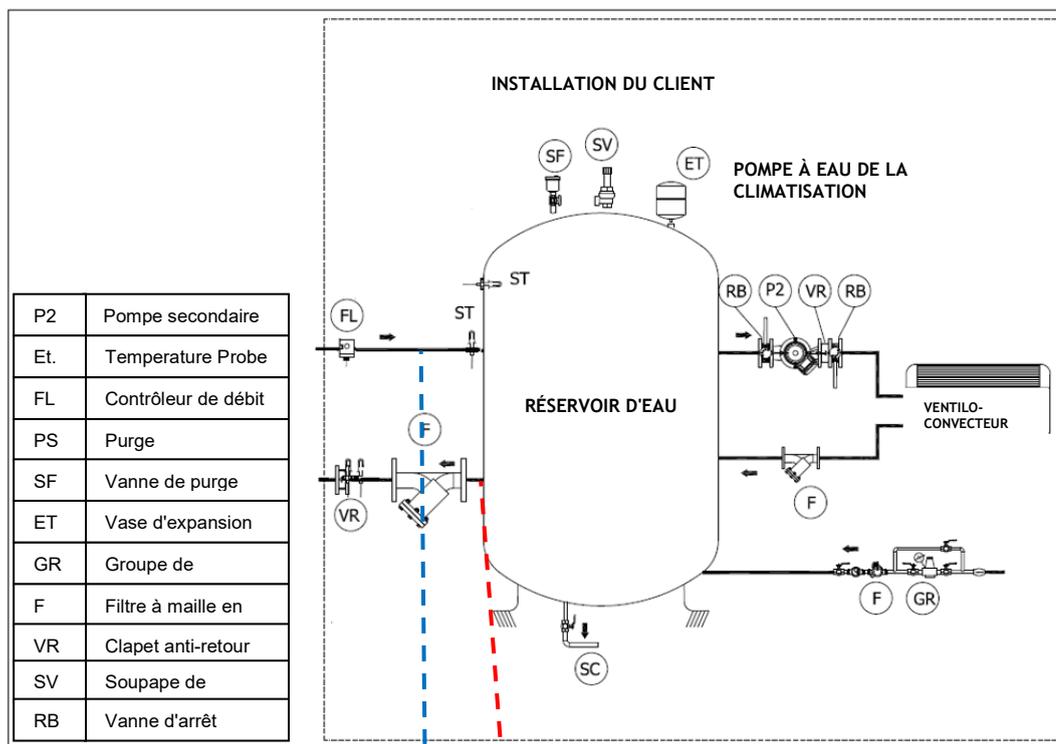
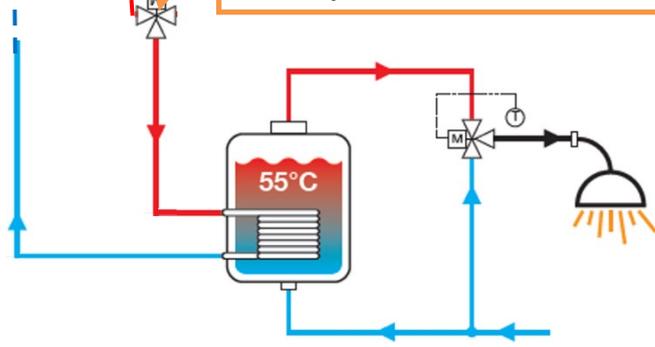


Figure 4

IMPORTANT : L'installation du client doit être impérativement équipée d'un contrôleur de débit et d'un filtre à maille en acier afin d'assurer la validité de la garantie.

Déviateur à trois voies à installer sur site par le client avant tout utilisation du chauffage. Lorsque l'option « Vanne à trois voies pour eau chaude sanitaire » est demandée, l'armoire électrique de l'unité est configurée en usine pour alimenter et commander la vanne à trois voies par le biais d'une sonde de température installée dans l'armoire électrique et déjà connectée au régulateur de l'unité. La sonde de température doit être installée dans le réservoir d'eau chaude sanitaire par le client. Il est possible de régler deux points de consigne différents, l'un pour la fonction de chauffage et l'autre pour la fonction d'eau chaude sanitaire.



7.8.5 Installation du contrôleur de débit

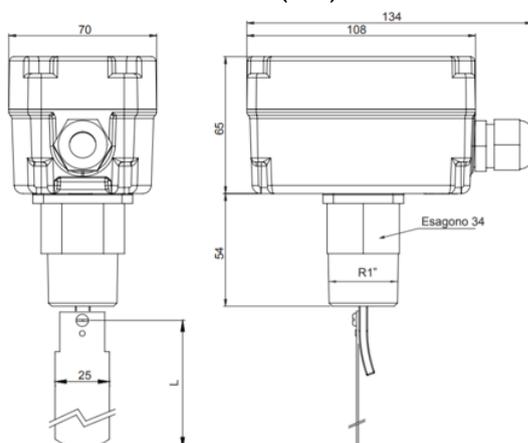
Pour garantir un débit d'eau suffisant dans l'évaporateur, installez un contrôleur de débit sur le circuit hydraulique. Le contrôleur de débit doit être installé conformément au schéma hydraulique pertinent parmi ceux indiqués au paragraphe 7.6 VERSIONS HYDRAULIQUES .

Ce contrôleur de débit est conçu pour arrêter l'unité en cas d'interruption du débit d'eau tout en protégeant l'évaporateur contre le gel.

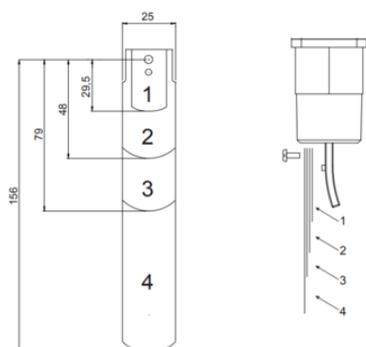
L'installation du contrôleur de débit peut être horizontale et verticale, vissé dans un filetage, RP 1" (ISO7/1). Il doit être installé loin de coudes ou d'un étranglement avec un sens d'écoulement indiqué par une flèche. Si le tuyau est à la verticale, étalonnez de nouveau la plage pour équilibrer le poids de la palette. Si le dispositif est monté vers le bas, faites attention aux scories et installez-le dans un tuyau droit à distance des filtres, vannes, etc. **d'une longueur au moins égale à 5 fois le diamètre du tuyau en amont et en aval de l'unité. Installez les palettes, en commençant par la plus courte.**

Les contrôleurs de débit à lames sont disponibles en tant qu'accessoires en vrac, et sont adaptés aux environnements difficiles et aux tuyaux de diamètre compris entre 1 et 8". Le contrôleur de débit est doté d'un contact qui doit être câblé sur site par l'installateur. Consultez le schéma de câblage de l'unité pour plus d'informations. Reportez-vous à la fiche d'instructions à l'intérieur du boîtier du contrôleur de débit pour en savoir plus sur le positionnement et .

Dimensions (mm)

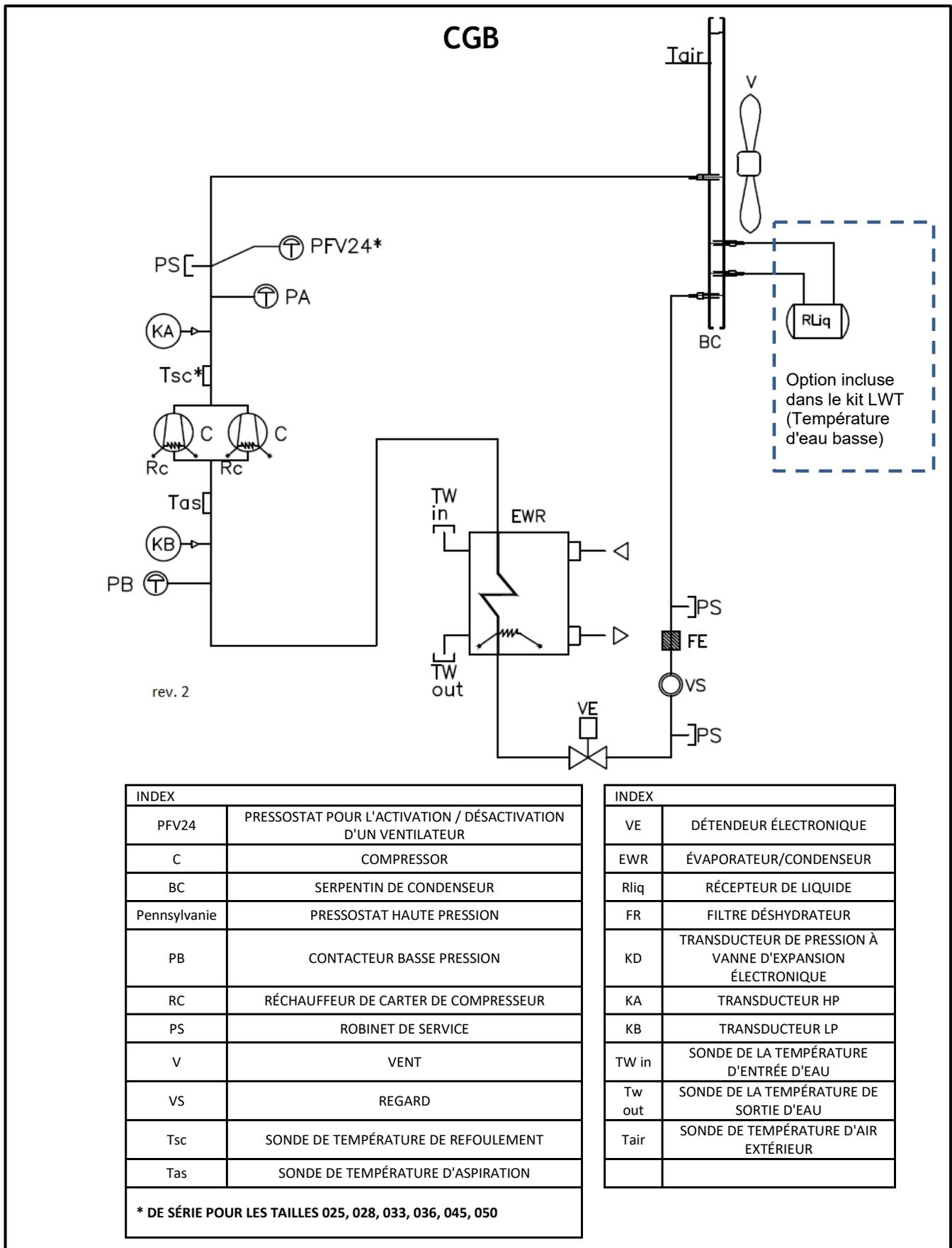


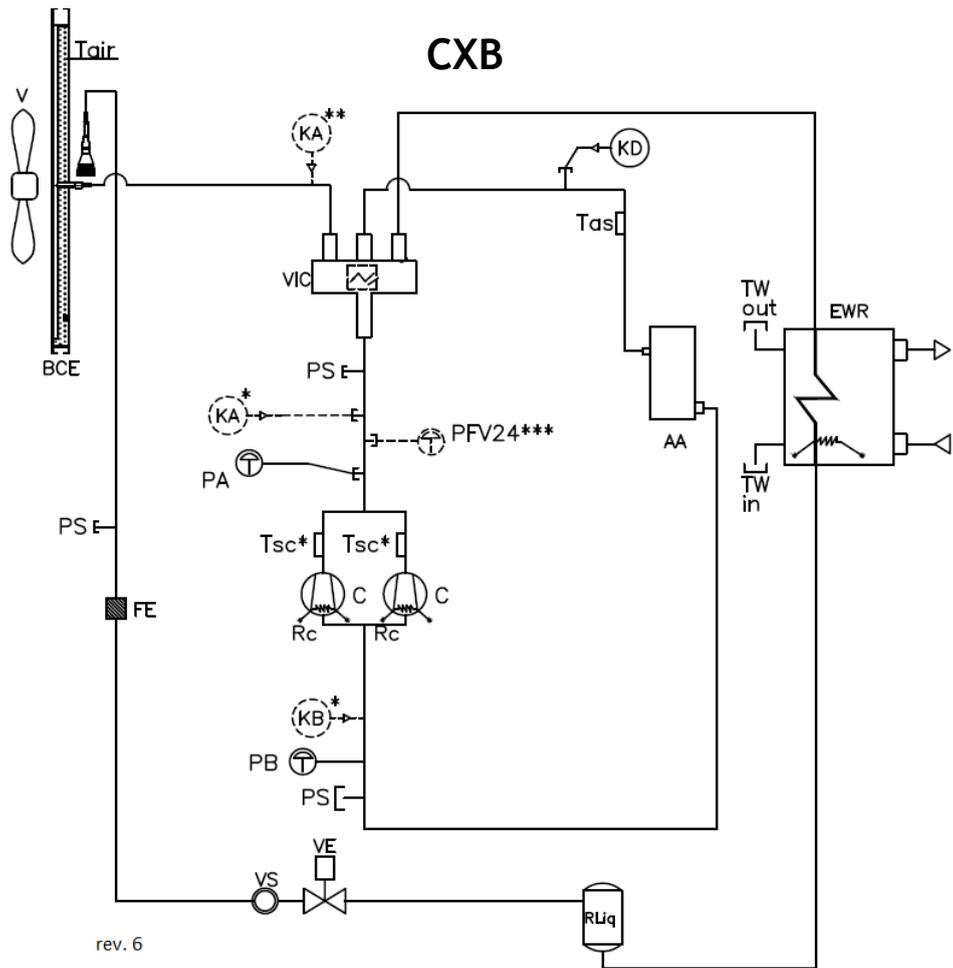
Palette



CONDUITS	TABLEAUX
1"	1
1 1/4"	1
1 1/2"	1, 2
2"	1, 2
2 1/2"	1, 2, 3
3"	1, 2, 3
4"	1, 2, 3
5"	1, 2, 3
6"	1, 2, 3, 4
	1, 2, 3
8"	1, 2, 3, 4
	1, 2, 3

8 SCHÉMAS DE FLUIDE FRIGORIGÈNE





INDEX	
C	COMPRESSOR
BCE	SERPENTIN DE CONDENSEUR
Pennsylvanie	PRESSOSTAT HAUTE PRESSION
PB	CONTACTEUR BASSE PRESSION
RC	RÉCHAUFFEUR DE CARTER DE COMPRESSEUR
AA	RÉSERVOIR TAMPON
PS	ROBINET DE SERVICE
V	VENT
VS	REGARD
Tsc	SONDE DE TEMPÉRATURE DE REFOULEMENT
Tas	SONDE DE TEMPÉRATURE D'ASPIRATION
VIC	VANNE D'INVERSION DE CYCLE
* UNIQUEMENT AVEC LE KIT OPTIONNEL POMPE À CHALEUR -15 °C (AVEC CONTRÔLEUR IPRO)	
** UNIQUEMENT EN CONFIGURATION DE SÉRIE	
*** DE SÉRIE POUR LES TAILLES DE 025 À 050. POUR LES TAILLES 080 ET 090 UNIQUEMENT AVEC KIT REFROIDISSEUR -10 °C	

INDEX	
PFV24	PRESSOSTAT POUR L'ACTIVATION / DÉSACTIVATION D'UN VENTILATEUR
VE	DÉTENDEUR ÉLECTRONIQUE
EWR	ÉVAPORATEUR/CONDENSEUR
Rliq	RÉCEPTEUR DE LIQUIDE
FR	FILTRE DÉSHYDRATEUR
KD	TRANSDUCTEUR DE PRESSION À VANNE D'EXPANSION ÉLECTRONIQUE
KA	TRANSDUCTEUR HP
KB	TRANSDUCTEUR LP
TW in	SONDE DE LA TEMPÉRATURE D'ENTRÉE D'EAU
TW out	SONDE DE LA TEMPÉRATURE DE SORTIE D'EAU
Tair	SONDE DE TEMPÉRATURE D'AIR EXTÉRIEUR

9 TABLEAU ÉLECTRIQUE ET DONNÉES ÉLECTRIQUES

Général

- Tous les câblages installés sur site doivent être conformes aux réglementations locales et aux directives et recommandations CE. Assurez-vous de respecter les normes CE de mise à la terre de l'équipement.
- Les valeurs normalisées suivantes - tension maximale - kilowatts maximum - sont affichées sur la plaque signalétique de l'unité.
- Toutes les terminaisons des câblages installés sur site, ainsi que la présence d'éventuels courts-circuits et la mise à la terre, doivent être vérifiées.

Garantissez une protection totale contre l'infiltration d'eau au niveau du point de connexion.

Tous les câbles et toutes les bornes sont numérotés de façon univoque selon le schéma électrique afin d'éviter une possible mauvaise interprétation. Le système d'identification des câbles raccordés aux composants permet également une reconnaissance facile et intuitive du composant. Chaque composant du tableau électrique est muni d'une plaque d'identification correspondant aux indications du schéma électrique. Tous les raccordements au tableau électrique sont faits à partir du bas et équipés d'un revêtement empêchant les cassures. L'alimentation du tableau électrique est de 400V/triphasée+n/50Hz et convient au système TN-S. Aucune alimentation supplémentaire n'est nécessaire. Si l'unité est alimentée par un système d'alimentation TN-C, TT ou IT, l'option « alimentation sans 400V/3ph/50Hz neutre » doit avoir été commandée et installée dans l'armoire électrique de l'unité. L'entrée des câbles d'alimentation est assurée au bas du boîtier. Une bride démontable est prévue à cet effet.

Le circuit de commande a une alimentation de 24 V CA. Chaque unité est fournie avec un circuit de commande de transformateur auxiliaire de 230/24 V. Par conséquent, aucun câble d'alimentation supplémentaire n'est requis pour le système de commande.

L'unité dispose d'une résistance antigel installée directement dans l'évaporateur. Le circuit possède également une résistance électrique installée dans le compresseur qui réchauffe l'huile et évite ainsi la transmigration du fluide frigorigène à l'intérieur. Il est évident que le fonctionnement des résistances électriques est assuré tant que l'unité est alimentée en énergie.

L'appareil est équipé d'un relais d'alarme qui change d'état chaque fois qu'une alarme se déclenche dans l'un des circuits de refroidissement. Raccordez les bornes selon le schéma de câblage de l'unité (sur la borne « X »). Raccordez une alarme visuelle ou sonore ou tout autre système de supervision externe.

Un GTB permettant de surveiller son fonctionnement est autorisé. Pour le câblage, reportez-vous au schéma de câblage de l'unité.

AVERTISSEMENT : Tension dangereuse du condensateur ! Avant toute opération d'entretien, débranchez toutes les sources d'alimentation électrique, y compris les disjoncteurs à distance et déchargez tous les condensateurs et dispositifs de démarrage/fonctionnement du moteur. Suivez scrupuleusement les procédures de verrouillage/débranchement recommandées pour assurer que le courant ne peut être mis accidentellement.

Pour les variateurs de fréquence et autres composants à stockage d'énergie fournis par Trane ou d'autres, consultez la documentation correspondante du fabricant pour connaître les périodes d'attente préconisées garantissant la décharge des condensateurs. Vérifier la décharge effective des condensateurs avec un voltmètre approprié.

Après avoir coupé l'alimentation, attendez 5 minutes pour les unités équipées de ventilateurs à commutation électronique (EC) et 20 minutes pour les unités équipées d'un variateur de fréquence (0 V CC) avant de toucher un composant interne. Le non-respect de ces instructions peut être à l'origine de blessures graves, voire mortelles.

IMPORTANT Si l'unité est alimentée par un système d'alimentation TT, une protection différentielle doit être adaptée aux machines industrielles dont la fuite de courant peut être supérieure à 500 mA (plusieurs moteurs et variateurs de fréquence)

DONNÉES ÉLECTRIQUES

VALEURS NOMINALES								VALEURS MAXIMALES (à la limite de l'enveloppe avec une chute simultanée de 10 % de la tension d'alimentation de l'unité)				
Température de l'air extérieur 35 °C, température d'entrée/de sortie d'eau de l'évaporateur 12/7 °C												
Numéro	Compresseurs			TOTAL				TOTAL				
	F.L.I.	F.L.A.	L.R.A.	F.L.I.	F.L.A.	S.A.	S.A. avec démarrage progressif	F.L.I.	F.L.A.	S.A.	L.R.A. avec démarrage progressif	S.A. avec démarrage progressif
	kW	A	A	kW	A	A	A	kW	A	A	A	A
CGB 017	5,3	9,2	46,0	5,5	9,8	51,2	28,2	8,2	14,6	53,6	23,0	30,6
CGB 020	6,4	11,1	43,0	6,6	11,7	49,1	27,6	9,4	16,6	51,6	21,5	30,1
CGB 025	7,2	12,7	51,5	7,7	13,8	58,9	33,2	12,2	21,7	62,9	25,8	37,2
CGB 028	10,6	18,5	67,1	11,1	19,6	77,5	43,9	13,2	23,3	79,3	33,6	45,8
CGB 033	12,1	21,1	75,0	12,7	23,3	87,7	50,2	17,7	32,1	92,1	37,5	54,6
CGB 036	13,3	23,2	101,0	14,0	26,4	115,8	65,3	17,9	33,1	119,1	50,5	68,6
CGB 039	13,3	23,3	102,0	14,0	26,5	116,8	65,8	19,2	35,5	121,3	51,0	70,3
CGB 045	14,7	25,7	142,0	15,4	28,8	158,0	87,0	27,6	50,1	167,1	71,0	96,1
CGB 050	17,5	30,6	147,0	18,2	33,7	165,4	91,9	30,4	55,1	172,1	73,5	98,6

Les données électriques se rapportent à 400 V - Triphasé + N - 50 Hz

Conditions de fonctionnement maximales admises : 10 %

Déséquilibre maximal entre phases : 2 %

F.L.I. = Puissance électrique à pleine charge

F.L.A. = Courant de fonctionnement à pleine charge

S.A. = Somme du courant du moteur du compresseur, rotor bloqué (L.R.A) du compresseur le plus puissant et F.L. un autre compresseur (s) plus le courant total des ventilateurs

VALEURS NOMINALES								VALEURS MAXIMALES (à la limite de l'enveloppe avec une chute simultanée de 10 % de la tension d'alimentation de l'unité)				
Température de l'air extérieur 35 °C, température d'entrée/de sortie d'eau de l'évaporateur 12/7 °C												
Numéro	Compresseurs			TOTAL				TOTAL				
	F.L.I.	F.L.A.	L.R.A.	F.L.I.	F.L.A.	S.A.	S.A. avec démarrage progressif	F.L.I.	F.L.A.	S.A.	L.R.A. avec démarrage progressif	S.A. avec démarrage progressif
	kW	A	A	kW	A	A	A	kW	A	A	A	A
CXB 017	5,6	9,7	46,0	5,8	10,3	51,4	28,4	8,2	14,6	53,6	23,0	30,6
CXB 020	6,7	11,7	43,0	6,9	12,2	49,4	27,9	9,4	16,6	51,6	21,5	30,1
CXB 025	7,9	13,9	51,5	8,4	15,0	59,5	33,8	12,2	21,7	62,9	25,8	37,2
CXB 028	9,4	16,5	67,1	9,9	17,6	76,5	42,9	13,2	23,3	79,3	33,6	45,8
CXB 033	11,4	20,0	75,0	11,9	21,1	86,1	48,6	17,6	31,1	91,1	37,5	53,6
CXB 036	13,5	23,7	101,0	14,0	24,8	113,9	63,4	17,6	31,1	117,1	50,5	66,6
CXB 039	15,0	26,3	102,0	15,5	27,4	116,3	65,3	19,0	33,5	119,3	51,0	68,3
CXB 045	15,8	27,7	142,0	16,6	30,9	159,0	88,0	27,6	50,1	167,1	71,0	96,1
CXB 050	18,9	33,1	147,0	19,7	36,3	166,7	93,2	30,4	55,1	172,1	73,5	98,6
CXB 055	15,9	27,8	147,0	17,8	31,6	164,7	91,2	31,6	55,8	172,8	73,5	99,3
CXB 065	19,9	34,8	158,0	21,8	38,6	179,2	100,2	38,5	67,8	190,8	79,0	111,8
CXB 080	21,2	37,2	158,0	25,0	44,8	184,2	105,2	43,8	77,6	200,6	79,0	121,6
CXB 090	24,7	43,2	197,0	28,5	50,8	226,2	127,7	47,9	84,8	243,2	98,5	144,7

Les données électriques se rapportent à 400 V - Triphasé + N - 50 Hz

Conditions de fonctionnement maximales admises : 10 %

Déséquilibre maximal entre phases : 2 %

F.L.I. = Puissance électrique à pleine charge

F.L.A. = Courant de fonctionnement à pleine charge

S.A. = Somme du courant du moteur du compresseur, rotor bloqué (L.R.A) du compresseur le plus puissant et F.L. un autre compresseur (s) plus le courant total des ventilateurs

10 RESPONSABILITÉS DE L'OPÉRATEUR

L'opérateur doit être bien formé et se familiariser avec les équipements avant d'utiliser l'unité. Outre la lecture de ce manuel, l'opérateur doit étudier le manuel d'utilisation du microprocesseur et le schéma de câblage afin de comprendre la séquence de mise en service, le fonctionnement, les séquences d'arrêt et les critères d'exploitation de tous les dispositifs de sécurité. Lors du premier démarrage de l'unité, un technicien agréé est disponible pour répondre à vos questions et vous expliquer son fonctionnement. Nous recommandons à l'opérateur de tenir un registre des données de fonctionnement de chaque unité installée, ainsi que de l'ensemble des opérations de maintenance et entretiens périodiques. Si l'opérateur constate des conditions de fonctionnement anormales ou inhabituelles, il est invité à contacter le technicien d'entretien agréé.

11 PROCÉDURES PRÉALABLES À LA MISE EN SERVICE

11.1 VÉRIFICATION LORS DE LA MISE EN SERVICE

Avant de démarrer l'appareil, même temporairement, vous devez vérifier toutes les machines alimentées par l'eau refroidie, notamment les appareils de traitement d'air, les pompes, etc. Les contacts auxiliaires et le contrôleur de débit de la pompe doivent être raccordés au panneau de commande, conformément au schéma électrique. Avant d'effectuer des interventions sur les régulateurs de soupapes, desserrez le presse-étoupe correspondant. Ouvrez la soupape de refoulement du compresseur. Ouvrez le robinet d'arrêt liquide placé sur la ligne de liquide. Mesurez la pression d'aspiration. Si elle est inférieure à 0,42 MPa, installez un cavalier et appliquez une tension mécanique à la vanne électromagnétique sur la ligne de liquide. Amenez la pression d'aspiration à 0,45 MPa, puis retirez le cavalier. Chargez progressivement l'ensemble du circuit d'eau. Démarrez la pompe à eau de l'évaporateur tout en maintenant la soupape d'étalonnage fermée, puis ouvrez-la doucement.

Purgez l'air à partir des points hauts du circuit eau et vérifiez le sens du débit d'eau. Procédez à l'étalonnage du débit à l'aide d'un mesureur (selon la disponibilité) ou au moyen d'une combinaison des relevés des manomètres et des thermomètres. Au cours de la phase de démarrage, étalonnez la soupape conformément au relevé de différence de pression des manomètres, procédez à la purge des tubes, puis effectuez l'étalonnage de précision en fonction de la différence de température entre l'eau entrante et l'eau sortante. La régulation est étalonnée en usine pour une entrée d'eau dans l'évaporateur à 12 °C et une sortie d'eau à 7 °C. L'interrupteur général étant ouvert, vérifiez que les raccordements électriques sont bien serrés. Recherchez les éventuelles fuites de frigorigène. Vérifiez que les caractéristiques électriques de l'étiquette correspondent à celles de l'alimentation électrique. Vérifiez que la charge thermique disponible est adaptée aux conditions de démarrage.

11.2 VÉRIFICATION DES JOINTS DU FLUIDE FRIGORIGÈNE

Les unités Trane sont fournies avec une charge complète de fluide frigorigène et leur niveau de pression est suffisant pour vérifier l'étanchéité après l'installation. Si le système n'est pas sous pression, soufflez du frigorigène (vapeur) dans le système jusqu'à ce que la pression soit atteinte et vérifiez l'absence de fuites.

Une fois la fuite éliminée, le système doit être déshydraté à l'aide d'une pompe à vide jusqu'à une pression absolue d'au moins 1 mm Hg (1 Torr ou 133,3 Pa). Il s'agit de la valeur de déshydratation de l'installation minimale recommandée.

Danger : N'utilisez pas le compresseur pour faire le vide dans le système.

11.3 VÉRIFICATION DE LA CHARGE DE FLUIDE FRIGORIGÈNE

Lors de leur livraison, les unités Trane sont entièrement chargées en fluide frigorigène. Si des bulles sont visibles dans le regard alors que le compresseur fonctionne à pleine charge et de façon régulière, cela signifie que la charge de fluide frigorigène est insuffisante.

12 LISTE DE VÉRIFICATIONS - CONTRÔLES OBLIGATOIRES AVANT LA MISE EN SERVICE

DATE		N.	
Unité			

CLIENT :	SITE : ADRESSE : CODE POSTAL : PAYS :
-----------------	--

GÉNÉRALITÉS

		CONFORMITÉ	
		OUI	NO
1	<p>LE CIRCUIT HYDRAULIQUE EST COMPLET ET PRÊT À FONCTIONNER ET LA CHARGE THERMIQUE EST DISPONIBLE.</p> <p>POUR LA PREMIÈRE MISE EN SERVICE DE L'UNITÉ, IL CONVIENT DE VÉRIFIER QUE L'INSTALLATION EST PRÊTE ET QUE LA CHARGE EN EAU EST SUFFISANTE.</p>		
2	<p>L'APPAREIL PRÉSENTE DES BOSSES OU DES DOMMAGES SUR LE BOÎTIER EXTÉRIEUR, QUI SE SONT PRODUITS PENDANT LE TRANSPORT OU L'INSTALLATION.</p> <p>LE CAS ÉCHÉANT, PRÉCISEZ CI-DESSOUS :</p> <p>AVERTISSEMENT : À NOTER QUE LES DOMMAGES DÉCOULANT DES CIRCONSTANCES INDIQUÉES PEUVENT ENTRAÎNER L'ANNULATION DE LA GARANTIE.</p>		
3	<p>L'UNITÉ A ÉTÉ INSTALLÉE CONFORMÉMENT À LA DISTANCE MINIMALE PRÉVUE DANS LE SCHÉMA DE DIMENSIONS ET LA DOCUMENTATION TECHNIQUE FOURNIE.</p>		
4	<p>L'UNITÉ EST INSTALLÉE À PROXIMITÉ DU SYSTÈME PHOTOVOLTAÏQUE, DES ÉMETTEURS ÉLECTRONIQUES, DES ANTENNES OU DISPOSITIFS ANALOGUES.</p>		
5	<p>L'APPAREIL EST PLACÉ SUR UNE SURFACE PARFAITEMENT HORIZONTALE (NON INCLINÉE).</p>		
6	<p>DES AMORTISSEURS ANTIVIBRATIONS ONT ÉTÉ INSTALLÉS ENTRE L'UNITÉ ET LE SOL.</p>		
7	<p>L'UNITÉ PRÉSENTE DES DÉFAUTS OU DES DOMMAGES RÉSULTANT DE MODIFICATIONS OU DE TRANSFORMATIONS (TRAFIQUAGE DE L'UNITÉ/MODIFICATIONS NON-AUTORISÉES DU CIRCUIT FRIGORIFIQUE OU DU CIRCUIT HYDRAULIQUE, OU DU TABLEAU ÉLECTRIQUE, OU MODIFICATIONS DES PARAMÈTRES DE FONCTIONNEMENT DE L'UNITÉ) APPORTÉES PAR UNE TIERCE PERSONNE SANS AUTORISATION ÉCRITE DÉLIVRÉE PAR TRANE. L'UNITÉ DOIT ÊTRE CONFORME AUX SCHÉMAS DE CÂBLAGE ET À LA DOCUMENTATION TECHNIQUE DE TRANE. EN CAS DE DIFFÉRENCE NOTABLE ENTRE L'UNITÉ ET LA CONFIGURATION STANDARD DE TRANE, CONTACTEZ TRANE.</p> <p>AVERTISSEMENT : À NOTER QUE LES DOMMAGES DÉCOULANT DES CIRCONSTANCES INDIQUÉES PEUVENT ENTRAÎNER L'ANNULATION DE LA GARANTIE.</p>		
8	<p>L'UNITÉ A ÉTÉ INSTALLÉE À PROXIMITÉ D'UN ENVIRONNEMENT MARIN OU DANS UN ENVIRONNEMENT AGRESSIF (AGENT CHIMIQUE HAUTEMENT CORROSIF).</p> <p>AVERTISSEMENT : À NOTER QUE LES DOMMAGES DÉCOULANT DES CIRCONSTANCES INDIQUÉES PEUVENT ENTRAÎNER L'ANNULATION DE LA GARANTIE.</p>		
9	<p>PRÉSENCE DE MOISSURES, DE CHAMPIGNONS, DE BACTÉRIES, DE MICROBES D'UN TYPE QUELCONQUE DÉTECTÉE.</p>		
10	<p>L'UNITÉ AFFICHE LES DOMMAGES CAUSÉS PAR : LES INONDATIONS, LA Foudre, L'INCENDIE, TOUT ACCIDENT HORS DE CONTRÔLE DE TRANE.</p>		

COMPOSANTS ÉLECTRIQUES ET ÉLECTRONIQUES

		CONFORMITÉ	
		OUI	NO
11	L'UNITÉ EST ALIMENTÉE EN ÉLECTRICITÉ ET TOUS LES CÂBLES ÉLECTRIQUES CONCERNÉS SONT CORRECTEMENT BRANCHÉS.		
12	L'ALIMENTATION ÉLECTRIQUE A ÉTÉ INSTALLÉE CONFORMÉMENT AUX INSTRUCTIONS FOURNIES SUR LA PLAQUE SIGNALÉTIQUE ET DANS LA DOCUMENTATION TECHNIQUE. (ALIMENTATION ÉLECTRIQUE : 230 V/400 V +/- 10 % - « % » MAXIMUM DU DÉSÉQUILIBRE DE PHASE : +/- 2 %). IL EST RECOMMANDÉ DE VÉRIFIER, À L'AIDE D'UN TESTEUR, LA VALEUR DE LA TENSION (ENTRE LES PHASES ET ENTRE LA PHASE ET LA TERRE)		
13	LES PHASES SONT CONNECTÉES DANS LE BON ORDRE.		
14	LA SECTION DES CÂBLES ÉLECTRIQUES EST CONFORME À LA VALEUR FLA MAX.		
15	LES CÂBLES ÉLECTRIQUES INTERNES ET EXTERNES SONT BIEN SERRÉS.		
16	LES RÉSISTANCES DU CARTER DU COMPRESSEUR ONT ÉTÉ ALIMENTÉES ET CHAUFFÉES AU MOINS 8 HEURES AVANT LA MISE EN SERVICE.		
17	UN CONTRÔLEUR ÉLECTRONIQUE (OU TOUT AUTRE SYSTÈME DE RÉGULATION) A ÉTÉ INSTALLÉ.		
18	LES CÂBLES DE CONNEXION SONT BLINDÉS.		
19	LES DISPOSITIFS OU INTERFACES DE COMMANDE À DISTANCE SONT CONNECTÉS AU TABLEAU ÉLECTRIQUE CONFORMÉMENT AUX SCHÉMAS DE CÂBLAGE DE TRANE		
20	LES DISPOSITIFS ÉLECTRONIQUES SONT INTACTS ET NE PRÉSENTENT PAS DE SIGNES DE DÉTÉRIORATION.		
21	UNE POMPE À EAU EXTERNE EST RACCORDÉE AU TABLEAU ÉLECTRIQUE CONFORMÉMENT AUX SCHÉMAS DE CÂBLAGE FOURNIS PAR TRANE.		
22	L'ÉLECTRICITÉ ABSORBÉE ET LA SURCHAUFFE DES POMPES À EAU SONT STANDARD.		

CIRCUIT FRIGORIFIQUE

		CONFORMITÉ	
		OUI	NO
23	TOUS LES RACCORDEMENTS DES CIRCUITS FRIGORIFIQUES SONT BIEN SERRÉS.		
24	LE DÉTECTEUR DE FUITE ÉLECTRONIQUE OU LA JAUGE DE PRESSION INSTALLÉE SUR LE CIRCUIT FRIGORIFIQUE A DÉTECTÉ UNE FUITE. LE CAS ÉCHÉANT, PRÉCISEZ CI-DESSOUS :		
25	LE TÉMOIN D'HUILE DU COMPRESSEUR INDIQUE LE NIVEAU MAXIMUM.		
26	LE TÉMOIN DU FILTRE SUR LA LIGNE LIQUIDE EST VERT. AVERTISSEMENT : LE TÉMOIN JAUNE SIGNALE LA PRÉSENCE D'HUMIDITÉ DANS LE CIRCUIT. DANS CE CAS, VEUILLEZ CONTACTER TRANE.		

CIRCUIT D'EAU

		CONFORMITÉ	
		OUI	NO
28	<p>LE FILTRE EST INSTALLÉ SUR LES TUYAUX D'ADMISSION DE L'ÉCHANGEUR DE CHALEUR, À UNE DISTANCE MAXIMALE DE 2 MÈTRES DE L'UNITÉ.</p> <p>À NOTER QUE L'INSTALLATION DU FILTRE EST OBLIGATOIRE. POUR PLUS D'INFORMATIONS TECHNIQUES CONCERNANT LE FILTRE, VEUILLEZ VOUS REPORTER À LA DOCUMENTATION TECHNIQUE.</p>		
29	<p>LE CONTRÔLEUR DE DÉBIT A ÉTÉ INSTALLÉ ET RACCORDÉ ÉLECTRIQUEMENT. À NOTER QUE L'INSTALLATION DU CONTRÔLEUR DE DÉBIT EST OBLIGATOIRE.</p>		
30	<p>LES SOUPAPES DE L'INSTALLATION D'EAU DOIVENT ÊTRE OUVERTES. À NOTER QUE SI LA MACHINE EST MISE SOUS TENSION (OU EN MODE VEILLE), LES POMPES SE DÉCLENCHENT LORSQUE LA TEMPÉRATURE DE L'EAU EST INFÉRIEURE OU ÉGALE À 4 °C. LA FERMETURE DES VANNES PEUT DONC PROVOQUER DE GRAVES DOMMAGES.</p>		
31	<p>LES SOUPAPES DE PURGE SONT INSTALLÉES. LES SOUPAPES DE PURGE SONT INSTALLÉES AU LE POINT LE PLUS BAS. L'UTILISATION DE VANNES DE PURGE AUTOMATIQUE EST RECOMMANDÉE.</p>		
32	<p>DES SOUPAPES DE PURGE MANUELLES OU AUTOMATIQUES SONT INSTALLÉES.</p> <p>DES VANNES DE PURGE MANUELLES OU AUTOMATIQUES SONT INSTALLÉES AU POINT LE PLUS HAUT.</p>		
33	<p>LE CIRCUIT HYDRAULIQUE A ÉTÉ REMPLI ET PURGÉ.</p> <p>L'INSTALLATION DOIT ÊTRE PURGÉE PLUSIEURS FOIS AVANT DE DÉMARRER LA MACHINE. LE FILTRE INSTALLÉ À CÔTÉ DE L'ÉCHANGEUR DE CHALEUR DOIT ÊTRE NETTOYÉ PLUSIEURS FOIS AVANT DE DÉMARRER L'APPAREIL, JUSQU'À CE QUE LE DELTA CORRECT SOIT ASSURÉ ET QUE LA PRESSION HYDRAULIQUE DOIT CONFORME À L'INSTALLATION ET AUX CHUTES DE PRESSION D'EAU. POUR PLUS D'INFORMATIONS TECHNIQUES, REPORTEZ-VOUS AUX DOCUMENTATIONS TRANE ET À LA PROCÉDURE DE PREMIÈRE MISE EN SERVICE.</p>		
34	<p>LES RACCORDEMENTS HYDRAULIQUES DE L'UNITÉ SONT CONFORMES À LA PLAQUE SIGNALÉTIQUE ET AUX SCHÉMAS DE DIMENSIONS DE L'UNITÉ (ARRIVÉE D'EAU CHAUDE, SORTIE D'EAU CHAUDE, ENTRÉE D'EAU FROIDE, SORTIE D'EAU FROIDE, ETC.)</p>		
35	<p>DES JOINTS EN CAOUTCHOUC SONT INSTALLÉS SUR LES RACCORDS HYDRAULIQUES, AFIN DE MINIMISER LES VIBRATIONS ENTRE L'UNITÉ ET LES CONDUITES D'EAU.</p>		
36	<p>DES ROBINETS D'ARRÊT SONT INSTALLÉS SUR LE CIRCUIT HYDRAULIQUE.</p>		
37	<p>LE VASE D'EXPANSION EST INSTALLÉ SUR LE CIRCUIT HYDRAULIQUE. LA CAPACITÉ DU VASE D'EXPANSION CORRESPOND À CELLE DE L'INSTALLATION D'EAU.</p>		
38	<p>DES SONDAS DE TEMPÉRATURE ET DES MANOMÈTRES SONT INSTALLÉS SUR LE CIRCUIT HYDRAULIQUE, CÔTÉ ENTRÉE ET CÔTÉ SORTIE.</p>		
39	<p>LE CIRCUIT HYDRAULIQUE EST EXEMPT D'OBSTRUCTIONS OU DE CONTRAINTES QUELCONQUES.</p>		
40	<p>DES RÉSERVOIRS INTERMÉDIAIRES SONT INSTALLÉS DANS LE CIRCUIT HYDRAULIQUE. LES RÉSERVOIRS TAMPONS SONT FORTEMENT RECOMMANDÉS AFIN DE GARANTIR LE FONCTIONNEMENT OPTIMAL DE L'UNITÉ.</p> <p>SPÉCIFIEZ LA CAPACITÉ DU RÉSERVOIR TAMPON CHAUD : LT</p> <p>SPÉCIFIEZ LA CAPACITÉ DU RÉSERVOIR TAMPON FROID : LT</p>		
41	<p>LA SOUPAPE DE SURPRESSION EST INSTALLÉE ENTRE LES TUYAUX D'ADMISSION ET DE RETOUR.</p> <p>AVERTISSEMENT : AFIN D'ÉVITER LES COUPS DE BÉLIER, LA SOUPAPE DE SURPRESSION DOIT ÊTRE CONFIGURÉE EN FONCTION DE LA PRESSION DE FONCTIONNEMENT STANDARD DU CIRCUIT HYDRAULIQUE.</p>		
42	<p>LE SYSTÈME DE CHAUFFAGE AUXILIAIRE EST INSTALLÉ DANS LE CIRCUIT D'EAU AFIN D'ÉVITER LE DÉMARRAGE DE L'UNITÉ AVEC UNE TEMPÉRATURE DE L'EAU INFÉRIEURE À 18 °C. AVANT LA MISE EN MARCHÉ DE L'UNITÉ, LA TEMPÉRATURE DE L'EAU D'ENTRÉE DOIT ÊTRE ÉGALE OU SUPÉRIEURE À 18 °C.</p> <p>AVERTISSEMENT : L'UNITÉ NE DOIT JAMAIS ÊTRE UTILISÉE (MÊME SUR UNE COURTE DURÉE) LORSQUE LA TEMPÉRATURE D'ENTRÉE D'EAU EST INFÉRIEURE À 18 °C.</p>		
43	<p>DES PROTECTIONS ANTIGEL SONT INSTALLÉES DANS LE CIRCUIT D'EAU (DES RÉSISTANCES ÉLECTRIQUES SONT INSTALLÉES SUR LES TUYAUX ET RÉSERVOIRS D'EAU).</p>		

	POUR PLUS D'INFORMATIONS TECHNIQUES, REPORTEZ-VOUS À LA DOCUMENTATION TECHNIQUE FOURNIE. LES DISPOSITIFS DE PROTECTION ANTIGEL SONT OBLIGATOIRES EN CAS DE TEMPÉRATURE EXTÉRIEURE INFÉRIEURE À 3 °C.		
44	LE CIRCUIT D'EAU EST REMPLI D'ÉTHYLÈNE GLYCOL. LA TENEUR EN ÉTHYLÈNE GLYCOL (%) DOIT ÊTRE CONFORME AUX DONNÉES FOURNIES DANS LA DOCUMENTATION TECHNIQUE.		
45	TOUS LES TUYAUX D'EAU SONT RELIÉS À LA MASSE (AFIN D'ÉVITER LES TENSIONS ANORMALES QUI PEUVENT CAUSER DE LA CORROSION SOURCE DE DANGERS).		
46	LE DÉBIT D'EAU DE L'ÉVAPORATEUR EST CONFORME À LA DOCUMENTATION TECHNIQUE FOURNIE PAR TRANE.		
47	LES POMPES À EAU SONT CORRECTEMENT INSTALLÉES, SELON LE DÉBIT D'EAU DE L'INSTALLATION, LA PRESSION ÉLEVÉE DISPONIBLE ET LA PERTE DE CHARGE		
48	LES ROTORS DE POMPE SONT MÉCANIQUEMENT DÉBLOQUÉS ET DÉBOUCHÉS (EXEMPTS DE TOUT TYPE DE CONTRAINTE).		

DATE :	<u>ENTRETIEN AUTORISÉ :</u> <u>NOM ET SIGNATURE</u>	<u>CLIENT :</u> <u>NOM ET SIGNATURE</u>
---------------	--	--

12.1 CHARGE DE FLUIDE FRIGORIGÈNE

12.1.1 Procédure de remplacement du fluide frigorigène avec l'unité à l'arrêt et sous vide (charge de fluide frigorigène en phase liquide)

Ouvrez la vanne d'arrêt au maximum de sorte qu'elle ferme le raccordement du service. Raccordez la bouteille de frigorigène au raccordement du service sans serrer le raccord. Fermez à moitié le robinet d'arrêt de liquide. Si le circuit est déshydraté et à vide, chargez le liquide en tournant le cylindre dans le sens inverse. Pesez et chargez la quantité adaptée. Ouvrez complètement le robinet. Démarrez l'unité et laissez-le tourner à pleine charge pendant quelques minutes. Vérifiez que l'indicateur est clair et sans bulles. Assurez-vous que la transparence sans bulles est due au liquide et non à la vapeur. Le bon fonctionnement de l'unité permet une surchauffe de 4 - 7 °C et un sous-refroidissement de 4 - 8 °C. Des valeurs de surchauffe trop élevées peuvent être causées par un manque de fluide frigorigène tandis que des valeurs de sous-refroidissement élevées peuvent signifier un excès de charge. Après une intervention sur la charge, il est conseillé de vérifier que l'unité fonctionne avec les valeurs données : avec une unité tournant de façon constante en pleine charge, mesurez la température du tuyau d'admission en aval de l'ampoule de la soupape thermostatique ; lisez la pression d'équilibre de l'évaporateur sur le manomètre basse pression ainsi que la température de saturation correspondante. La surchauffe est égale à la différence entre les températures mesurées. Mesurez ensuite la température de la ligne de liquide à la sortie du condenseur, puis relevez la pression d'équilibre au niveau du condenseur sur le manomètre haute pression, ainsi que la température de saturation correspondante. La surfusion correspond à la différence entre ces températures.

AVERTISSEMENT ! Lors de l'ajout de fluide frigorigène, n'excluez aucun système de commande et laissez de l'eau circuler dans l'évaporateur afin d'éviter la formation de glace.

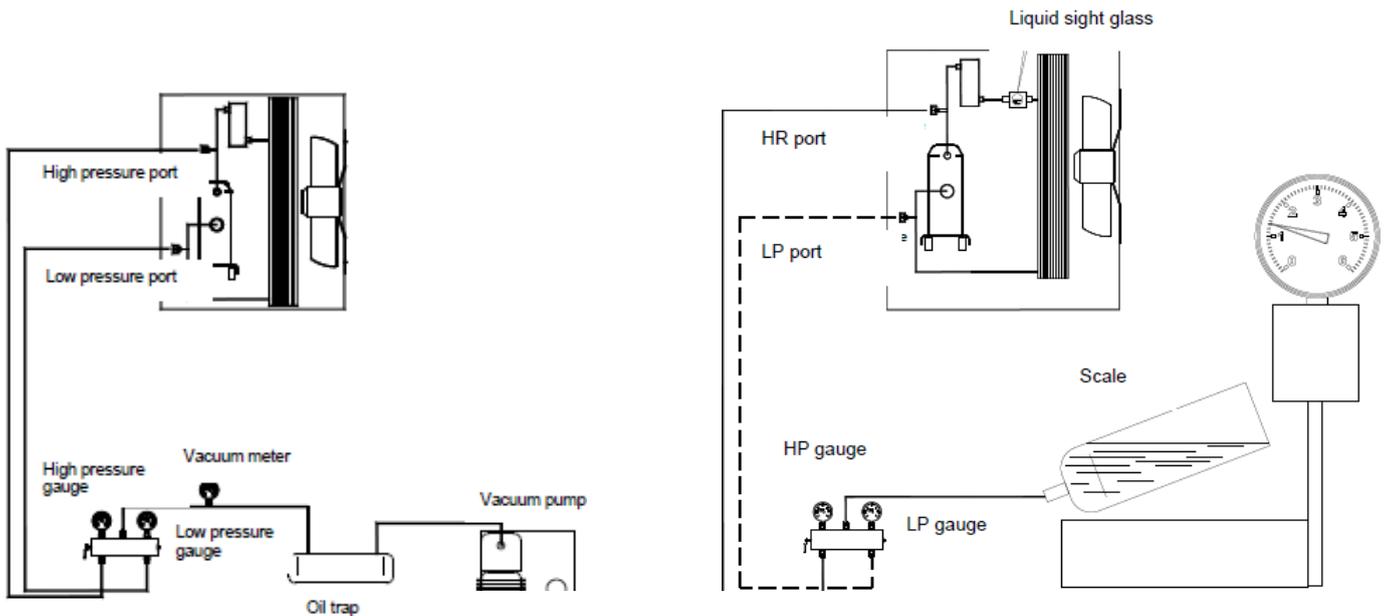


Schéma du circuit de refroidissement avec un raccordement à une pompe à vide.

Charge de fluide frigorigène en phase liquide

12.1.2 Procédure de remplacement du fluide frigorigène lorsque l'unité fonctionne (charge de fluide frigorigène en phase vapeur)

ATTENTION ! Chargez uniquement de la vapeur. Ne chargez pas de liquide ; cela peut endommager le compresseur.

Raccordez la bouteille de frigorigène au raccordement du service sans serrer le raccord. Purgez les conduites de raccordement et serrez le raccord. Chargez le circuit jusqu'à ce que l'indicateur indique un liquide sans bulles. L'unité possède désormais la charge requise. Veillez à ne pas surcharger le circuit. Une charge excessive augmente la pression de sortie et la consommation d'électricité, et risque d'endommager le compresseur.

Les symptômes d'une charge de frigorigène faible sont :

une faible pression d'évaporation ;

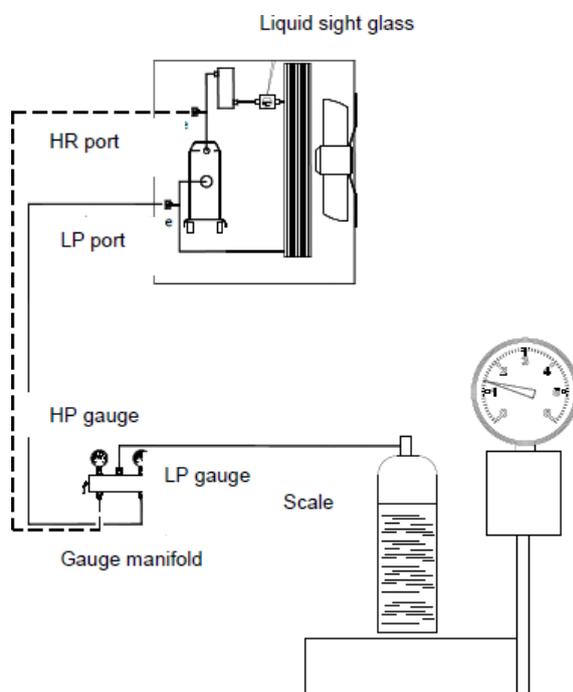
Valeur élevée de surchauffe

Faible valeur de surfusion.

Dans ce cas, ajoutez du fluide frigorigène R410A. Le système est équipé d'un port de charge situé entre le détendeur et l'évaporateur. Chargez du fluide frigorigène jusqu'à ce que les conditions reviennent à la normale. N'oubliez pas de remettre le bouchon de fermeture de la soupape à la fin.

IMPORTANT !

Si l'unité n'est pas fournie avec la pompe intégrée, attendez 3 minutes à compter de la désactivation du dernier compresseur avant d'arrêter la pompe externe. L'arrêt précoce de la pompe entraîne une alarme liée au débit d'eau.



Charge de fluide frigorigène en phase vapeur

13 MISE EN SERVICE

13.1 CONTRÔLES PRÉALABLES

Avant de démarrer l'équipement, il est primordial de vérifier que toutes les opérations décrites au paragraphe « LISTE DE VÉRIFICATION - VÉRIFICATION DE FONCTIONNEMENT OBLIGATOIRE AVANT LA MISE EN MARCHÉ » ont été assurées.

De plus, vérifiez que l'ensemble des raccords mécaniques et électriques a été parfaitement monté et serré. Une attention particulière doit être accordée aux composants principaux (compresseurs, échangeurs de chaleur, ventilateurs, moteurs électriques et pompe à eau). En cas de connexions desserrées, serrez-les bien avant de démarrer l'unité.

Les chauffeurs d'huile doivent être activés au moins 8 heures avant le démarrage. Assurez-vous que le carter du compresseur est chaud. Ouvrez la vanne du compresseur ainsi que celle du circuit de refroidissement qui peuvent s'être fermées lors de la charge. Contrôlez l'ensemble des équipements raccordés à l'unité.

13.2 MISE EN SERVICE

Allumez le groupe en appuyant sur le bouton ON/OFF (Marche/Arrêt). Environ 20 secondes s'écoulent entre le moment de la demande de démarrage de l'unité et le moment où le (premier) compresseur démarre. Trois cent soixante secondes s'écoulent entre le dernier arrêt et le démarrage suivant du même compresseur.

Vérifiez le sens de rotation des ventilateurs et des compresseurs Scroll. Si le sens n'est pas le bon, invertissez les deux phases d'alimentation. Assurez-vous que l'ensemble de l'équipement de sécurité et de contrôle fonctionne correctement. Contrôlez la température d'eau sortant de l'évaporateur et procédez aux éventuels réglages nécessaires. Vérifiez le niveau d'huile.

Les types d'huile sont présentés dans les tableaux suivants :

TAILLE DE L'UNITÉ CGB	TYPE DE COMPRESSEUR	TYPE D'HUILE FRIGORIGÈNE
CGB 017	Copeland ZP	Emkarate RL32 3MAF
CGB 020	Copeland ZP	Emkarate RL32 3MAF
CGB 025	Copeland ZP	Emkarate RL32 3MAF
CGB 028	Copeland ZP	Emkarate RL32 3MAF
CGB 033	Copeland ZP	Emkarate RL32 3MAF
CGB 036	Copeland ZP	Emkarate RL32 3MAF
CGB 039	Copeland ZP	Emkarate RL32 3MAF
CGB 045	Danfoss PSH	POE
CGB 050	Danfoss PSH	POE

TAILLE DE L'UNITÉ CXB	TYPE D'HUILE FRIGORIGÈNE	TYPE D'HUILE FRIGORIGÈNE
CXB 017	Copeland ZP	Emkarate RL32 3MAF
CXB 020	Copeland ZP	Emkarate RL32 3MAF
CXB 025	Copeland ZP	Emkarate RL32 3MAF
CXB 028	Copeland ZP	Emkarate RL32 3MAF
CXB 033	Copeland ZP	Emkarate RL32 3MAF
CXB 036	Copeland ZP	Emkarate RL32 3MAF
CXB 039	Danfoss PSH	POE
CXB 045	Danfoss PSH	POE
CXB 050	Danfoss PSH	POE
CXB 055	Danfoss PSH	POE
CXB 065	Danfoss PSH	POE
CXB 080	Danfoss PSH	POE
CXB 090	Danfoss PSH	POE

13.3 RÉCHAUFFAGE DE L'INSTALLATION

Pour maintenir tous les composants de l'unité en bon état et pour optimiser leur utilisation lors du chauffage, il convient d'amener le circuit à bonne température avant de libérer l'énergie frigorigène ou calorifique vers les installations.

Les étapes suivantes doivent être respectées :

* Mise en service de l'unité

* Attendez que la température de l'eau atteigne la température de fonctionnement configurée

* Démarrez les consommateurs.

Suivez la procédure ci-dessus chaque fois que l'installation est arrêtée pendant une période suffisamment longue pour que la température puisse varier considérablement.

13.4 VÉRIFICATION DE LA CHARGE D'HUILE

Tous les compresseurs montés sur des unités Trane sont chargés en huile à l'usine. Cette huile présente une composition chimique très stable, il n'est donc pas nécessaire de changer fréquemment l'huile lubrifiante.

Les compresseurs Scroll sont équipés d'une jauge d'huile qui permet de contrôler le niveau. Lors d'une configuration en tandem ou en trio, soyez particulièrement attentif au niveau d'huile. Si les jauges des compresseurs ne sont pas toutes au même niveau, mais tendent plutôt vers les limites supérieure ou inférieure, ce n'est pas anormal.

En cas d'échauffement du moteur électrique ou de défaillance du compresseur, un test s'impose pour vérifier l'acidité de l'huile lubrifiante. Ensuite, il convient de nettoyer le circuit pour réduire cette acidité et atteindre une valeur plus adaptée, en installant, par exemple, un filtre anti-acidité et en changeant l'huile du circuit.

13.5 PROCÉDURE DE MISE EN SERVICE

- 1) Avec l'interrupteur fermé, ouvrez le tableau électrique et excluez le compresseur (reportez-vous au schéma de câblage sur l'unité). Fermez le coffret électrique, puis placez l'interrupteur sur « ON » (Marche) (pour alimenter l'unité).
- 2) Attendez le démarrage du microprocesseur et du dispositif de commande. Assurez-vous que la température de l'huile est suffisamment élevée. La température de l'huile doit être au moins 5 °C supérieure à la température de saturation du fluide frigorigène à l'intérieur du compresseur.
- 3) Placez l'unité sur « ON » (Marche) et attendez que l'affichage indique que l'unité est en marche.
- 4) Allumez la pompe à vitesse maximale si elle dispose d'un onduleur.
- 5) Vérifiez que la perte de charge de l'évaporateur est égale à celle du projet et corrigez-la, le cas échéant. La perte de charge sur l'évaporateur doit être lue sur les vannes de service installées sur la tuyauterie de l'évaporateur, de série. Ne mesurez pas les pertes de charge aux points où des vannes et / ou des filtres sont interposés.
- 6) Recherchez la présence d'air dans les filtres de nettoyage, puis purgez le système.
- 7) Rétablissez les paramètres par défaut de la pompe.
- 8) Coupez l'alimentation électrique (mode Veille) et assurez-vous que les pompes s'arrêtent au bout de 2 minutes. Vérifiez que le point de consigne de température locale est défini sur la valeur souhaitée, en appuyant sur la touche Set (Réglage).
- 9) Placez l'interrupteur principal sur « OFF » (Arrêt). Ouvrez l'armoire. Réactivez les compresseurs. Fermez l'armoire. Placez l'interrupteur principal sur « ON » (Marche) (pour alimenter l'unité).
- 10) Attendez le démarrage du microprocesseur et du dispositif de commande.
- 11) Lorsque le compresseur démarre, attendez environ 1 minute pour que le système commence à se stabiliser.
- 12) Vérifiez la pression d'évaporation et de condensation du fluide frigorigène.
- 13) À l'issue du délai nécessaire à la stabilisation du circuit frigorifique, vérifiez que l'indicateur de liquide placé sur le tuyau d'entrée vers le détendeur est complètement rempli (pas de bulles) et que l'indicateur d'humidité indique « Dry » (Sec). Le passage de bulles dans l'indicateur de liquide peut indiquer un faible niveau de fluide frigorigène, une perte de charge excessive dans le filtre déshydrateur ou un blocage du détendeur en position d'ouverture maximale.
- 14) En plus de la vérification via le regard, contrôlez les paramètres de fonctionnement du circuit, notamment :
 - a) - Surchauffe du compresseur
 - b) - Surchauffe au niveau du refoulement du compresseur
 - c) - Surfusion du liquide sortant de la batterie du condenseur
 - d) - Pression d'évaporation
 - e) - Pression de condensation
- 15) Vérifiez les valeurs de pression et de température au point requis à l'aide de l'instrumentation adaptée et comparez les valeurs correspondantes directement sur l'affichage du microprocesseur.
- 16) Pour désactiver temporairement l'unité, placez la clé de l'unité en mode Veille, ouvrez le contact distant (bornes indiquées sur le schéma de câblage fourni avec l'unité) de la borne X (installation d'un interrupteur distant par le client) ou définissez des plages horaires. Le microprocesseur activera la procédure d'arrêt, qui prendra quelques secondes. La pompe à eau de l'unité fonctionnera pendant deux minutes après l'arrêt de l'unité. Ne coupez pas l'alimentation électrique des résistances du compresseur et de l'évaporateur.

14 ENTRETIEN

Les opérations d'entretien sont primordiales pour le bon fonctionnement des unités d'un point de vue purement fonctionnel et d'un point de vue énergétique.

Chaque unité Trane est fournie avec un journal dans lequel l'utilisateur ou la personne en charge de l'entretien de l'unité peut consigner toutes ses notes afin de constituer un historique de l'unité Trane.

Une absence de notes dans le journal peut être considérée comme une preuve de négligence d'entretien.

14.1 GÉNÉRALITÉS

IMPORTANT !

Au-delà des intervalles de vérification recommandée dans la section suivante, afin de maintenir des niveaux de performance et d'efficacité optimaux de l'appareil, mais également d'empêcher les défaillances, nous recommandons des visites d'inspection périodiques et un contrôle régulier de l'appareil par un technicien qualifié.

Nous recommandons :

4 visites annuelles pour les unités qui fonctionnent environ 365 jours/an (visite trimestrielle)

2 visites annuelles pour les unités dont le fonctionnement est saisonnier, environ 180 jours/an (une visite en début de saison et une en milieu de saison)

1 visite annuelle pour les unités dont le fonctionnement est saisonnier, environ 90 jours/an (en début de saison)

Lors de la première mise en service, puis périodiquement pendant le fonctionnement, il est important d'effectuer des contrôles de routine. Parmi ces vérifications, vous devez également vérifier l'aspiration et la condensation, mais également la jauge située sur la conduite de liquide. À l'aide du microprocesseur installé sur l'unité, vérifiez que l'unité fonctionne dans les paramètres normaux de surchauffe et de surfusion. Un programme d'entretien de routine recommandé est fourni à la fin de ce chapitre, alors qu'un ensemble de cartes de données de fonctionnement est proposé à la fin du manuel. Il est conseillé de consigner hebdomadairement tous les paramètres de fonctionnement de l'unité. La collecte de ces données sera très utile aux techniciens, en cas de demande d'assistance technique.

Entretien du compresseur

IMPORTANT ! Cette inspection doit être effectuée par un personnel qualifié et formé.

L'analyse des vibrations constitue un excellent outil de vérification de l'état mécanique du compresseur.

Il est recommandé de vérifier la valeur de vibration immédiatement après le démarrage, puis annuellement.

Raccordements électriques du compresseur

Il est impératif que tous les compresseurs soient câblés correctement pour garantir une rotation adéquate du compresseur. Ces compresseurs ne supporteraient pas une rotation inversée. Vérifiez le sens de rotation/l'ordre des phases à l'aide d'un compteur de rotations.

En cas de mauvais câblage, le compresseur provoque des nuisances sonores, ne pompe pas et n'absorbe plus que 50 % environ de l'alimentation relevée en temps normal. Il devient également brûlant s'il fonctionne pendant une période prolongée.

REMARQUE : ne déplacez pas le compresseur pour vérifier son sens de rotation, car un sens de rotation incorrect peut entraîner une défaillance du moteur du compresseur en seulement 4 à 5 secondes !

La rotation incorrecte des compresseurs est signalée par le débrayage du module du compresseur, un fonctionnement bruyant, l'absence de différence de pression sur les manomètres et un faible ampérage.

Remplacement d'un compresseur

En cas de panne d'un compresseur du refroidisseur, procédez comme indiqué ci-après pour le remplacer :

Chaque compresseur possède des œillets de levage. Il est nécessaire d'utiliser les deux œillets de levage pour soulever le compresseur défaillant.

Lorsqu'un compresseur subit une panne mécanique, il est nécessaire de changer l'huile du compresseur restant, de même que le filtre déshydrateur de la ligne liquide. Lorsqu'un compresseur subit une panne électrique, il est nécessaire de changer l'huile du compresseur restant, de remplacer les filtres déshydrateurs et d'ajouter un filtre déshydrateur d'aspiration avec système de nettoyage intégré.

Assurez-vous de l'installation d'une résistance sur le compresseur. La résistance aide à empêcher les démarrages à sec.

Remarque : Ne pas modifier les tuyaux de fluide frigorigène sous peine de nuire à la lubrification du compresseur.

Temps d'ouverture du système frigorifique

Les unités utilisent de l'huile POE. Par conséquent, le délai d'ouverture du système frigorifique doit être maintenu au minimum.

La procédure suivante est recommandée :

Ne déballez pas de nouveau compresseur tant que vous n'êtes pas prêt à l'installer dans l'unité. Le temps d'ouverture maximal du système dépend des conditions ambiantes, mais ne doit pas dépasser quatre heures.

Branchez la ligne frigorifique ouverte pour réduire l'absorption d'humidité. Toujours remplacer le filtre déshydrateur de la ligne liquide.

Ne laissez pas les conteneurs d'huile POE ouverts à l'air libre. Fermez-les toujours hermétiquement.

14.2 VÉRIFICATION VISUELLE DU RÉCEPTEUR DE LIQUIDE

Les risques liés à la pression dans le circuit ont été éliminés ou (si cela n'est pas possible) réduits au moyen de dispositifs de sécurité. Il est important de vérifier régulièrement l'état de ces dispositifs et de procéder aux inspections et remplacements des composants comme suit.

Contrôlez l'état du récepteur de liquide au moins une fois par an.

Vous devez impérativement vérifier que la surface n'est pas rouillée et que le composant ne présente pas de signes de corrosion ou de déformation.

Si l'oxydation superficielle et la corrosion ne sont pas maîtrisées et arrêtées à temps, cela entraînera une réduction de l'épaisseur et, par conséquent, une réduction de la résistance mécanique des récepteurs de liquide.

Utilisez de la peinture ou des produits antioxydants pour protéger les composants.

14.3 CONTRÔLES STANDARD

Pour garantir un fonctionnement optimal de l'unité, il convient de nettoyer régulièrement les batteries. L'élimination des éléments polluants et autres matériaux résiduels permet d'allonger la durée de vie des batteries et de l'unité.

Description des opérations	Fréquence recommandée
Contrôle du niveau d'huile des compresseurs	Tous les mois
Contrôle de la température d'admission (surchauffe)	Tous les mois
Contrôle du remplissage des circuits d'eau	Tous les mois
Vérification de l'entrée électrique des moteurs des ventilateurs et des compresseurs	Tous les mois
Vérification de la tension de l'alimentation électrique et de l'alimentation auxiliaire	Tous les mois
Contrôle de la charge de fluide frigorigène au niveau du regard	Tous les mois
Contrôle du fonctionnement des résistances du carter des compresseurs	Tous les mois
Serrage de tous les branchements électriques	Tous les mois
Propreté des batteries	Tous les mois
Vérification de la vanne électromagnétique des compresseurs et du circuit de liquide	Semestriellement
Vérification du pressostat de sécurité	Trimestriel
Vérification de l'état des contacteurs des ventilateurs et des compresseurs	Trimestriel
Contrôle du fonctionnement de la résistance de l'évaporateur	Trimestriel
Vérification du bruit des roulements du moteur et du ventilateur	Semestriellement
Contrôle de l'état des cuves sous pression	Annuel

Sondes de température et capteurs de pression - L'unité est équipée à l'usine de l'ensemble des sondes et capteurs énumérés ci-dessous. Vérifiez périodiquement que leurs mesures sont correctes au moyen d'instruments d'échantillon (manomètres, thermomètres) ; au besoin, corrigez les relevés à l'aide du clavier du microprocesseur. Des capteurs et sondes correctement étalonnés assurent la meilleure efficacité possible pour l'unité et prolongent sa durée de vie.

Remarque : reportez-vous au manuel d'utilisation et d'entretien du microprocesseur pour obtenir une description complète des applications, paramètres et ajustements.

Tous les capteurs sont pré-montés et branchés au microprocesseur. Les descriptions de chacun des capteurs sont répertoriées ci-dessous :

Sonde de température de l'eau sortante : cette sonde se trouve sur le raccordement hydraulique à la sortie de l'évaporateur et est utilisée pour lutter contre le gel.

Sonde de température de l'eau à l'entrée de l'évaporateur : cette sonde est située sur le raccordement d'arrivée d'eau de l'évaporateur et permet de surveiller la température de retour d'eau.

Elle est utilisée par le microprocesseur pour réguler la charge de l'unité en fonction de la charge thermique du système.

Sonde de température de l'air extérieur : cette sonde permet de surveiller la température de l'air extérieur sur l'affichage du microprocesseur.

IMPORTANT :

Uniquement si l'unité est équipée d'un contrôleur d'unité avancé, contrôleur Dixell iPRO, et dans le cas où l'unité installée est un modèle CXB et en même temps un kit basses températures ambiantes jusqu'à -15 °C est requis, ou si un système multigestionnaire est requis, un transducteur **haute pression** et un transducteur **basse pression** avec **deux sondes de température de refoulement du compresseur** (une par sortie de compresseur) sont installés en tant qu'entrées du contrôleur

iPRO. Dans tous les autres cas, l'unité est équipée du contrôleur de base Dixell iCHILL et un **seul transducteur de pression** est installé comme entrée de contrôleur.

L'entraînement du détendeur électronique (standard) est un entraînement Carel EVD et dispose d'une sonde de température et d'un transducteur de pression en tant que ses propres entrées.

Transducteur de pression iCHILL : il permet de surveiller la pression sur le filetage du circuit du fluide frigorigène entre la vanne d'inversion de cycle (VIC) et la batterie commune aux circuits frigorifiques CGB/CXB. Ce transducteur est le contrôleur d'entrée ICHILL sur lequel est basé le contrôle des ventilateurs.

Transducteur haute pression iPRO : il permet de surveiller la pression d'alimentation et de contrôler les ventilateurs. En cas d'augmentation de la pression de condensation, le microprocesseur régule la charge du circuit afin d'assurer son fonctionnement même en cas d'étranglement. Il participe ainsi à la logique de régulation de l'huile.

Transducteur basse pression iPRO : il permet de surveiller la pression d'aspiration du compresseur, ainsi que les alarmes de basse pression. Il participe ainsi à la logique de régulation de l'huile.

Capteur de température de refoulement du compresseur iPRO : il permet de surveiller la température de refoulement et la température d'huile du compresseur. Le microprocesseur arrête le compresseur en cas d'alarme si la température de refoulement atteint 120 °C. Il est installé uniquement sur l'unité CXB et si un kit de basse température ambiante jusqu'à -15 °C est nécessaire.

14.4 ENTRETIEN DE ROUTINE

Liste des activités	Hebdomadaire	Mensuel (remarque 1)	Annuelle (remarque 2)
Généralités :			
Opération de collecte de données (3)	X		
Inspectez visuellement l'unité à la recherche de dommages et/ou de pièces desserrées		X	
Vérifier l'intégrité de l'isolation thermique			X
Nettoyez et peignez selon les besoins			X
Analyse d'eau (6)			X
Pièces électriques :			
Vérifiez le fonctionnement correct de l'équipement sur l'unité			X
Vérifiez l'usure des contacteurs, remplacez-les au besoin			X
Vérifiez que toutes les bornes électriques sont serrées ; serrez-les au besoin			X
Nettoyez l'intérieur du tableau électrique			X
Inspectez visuellement les composants à la recherche de signes de surchauffe		X	
Vérifiez le fonctionnement du compresseur et de la résistance électrique		X	
Mesurez, à l'aide d'un appareil Megger l'isolation du moteur du compresseur			X
Circuit frigorifique :			
Effectuez un test de fuites de frigorigène		X	
Vérifiez, via la jauge visuelle, le débit de frigorigène ; indicateur de remplissage	X		
Vérifier la chute de pression du sécheur de filtre		X	
Vérifier la chute de pression du filtre à huile (5)		X	
Effectuez l'analyse des vibrations du compresseur			X
Effectuer l'analyse de l'acidité de l'huile du compresseur (7)			X
Section de condensation :			
Nettoyer les bobines du condenseur (4)			X
Vérifiez que les ventilateurs sont serrés			X
Vérifiez les ailettes des batteries - peignez-les le cas échéant			X

Notes :

- 1) Les activités mensuelles englobent toutes les activités hebdomadaires.
- 2) Les opérations annuelles (ou plus tôt dans la saison) englobent toutes les opérations hebdomadaires et mensuelles.
- 3) Les valeurs de l'unité doivent être consignées chaque jour pour garantir un niveau de surveillance élevé.
- 4) Il peut être nécessaire de nettoyer les batteries plus fréquemment dans les zones présentant un taux élevé de particules dans l'air.
- 5) Remplacez le filtre à huile lorsque sa perte de charge atteint 2,0 bars.
- 6) Assurez-vous de l'absence de métaux dissous.
- 7) Indice d'acide :

0,10 :	Aucune action
De 0,10 à 0,19 :	Remplacez les filtres anti-acidité au bout de 1 000 heures de fonctionnement. Continuez à remplacer les filtres jusqu'à ce que l'indice d'acide ne descende plus sous 0,10.
> 0,19 :	Changez l'huile, le filtre à huile et le sécheur de filtre. Consultez les intervalles réguliers.

15 PIÈCES DÉTACHÉES RECOMMANDÉES

Vous trouverez ci-dessous une liste des pièces recommandées pour un fonctionnement sur plusieurs années. Trane se tient à votre disposition pour vous recommander une liste personnalisée d'accessoires selon l'ordre de commande, y compris la référence de l'équipement.

1 AN		2 ANS		5 ANS	
COMPOSANTS	QUANTITÉ	COMPOSANTS	QUANTITÉ	COMPOSANTS	QUANTITÉ
Fusibles	(tous)	Fusibles	(tous)	Fusibles	(tous)
Sécheurs à filtre	(tous)	Sécheurs à filtre	(tous)	Sécheurs à filtre	(tous)
Électrovannes	(1 par type)	Électrovannes	(tous)	Électrovannes	(tous)
Détendeurs électroniques	(1 par type)	Détendeurs électroniques	(tous)	Détendeurs électroniques	(tous)
Pressostats	(1 par type)	Pressostats	(tous)	Pressostats	(tous)
Manomètres	(1 par type)	Manomètres	(tous)	Manomètres	(tous)
Contacteurs et relais	(1 par type)	Contacteurs et relais	(tous)	Contacteurs et relais	(tous)
Protections thermiques	(1 par type)	Protections thermiques	(tous)	Protections thermiques	(tous)
Chauffages électriques du carter	(1 par type)	Chauffages électriques du carter	(tous)	Chauffages électriques du carter	(tous)
Vanne 4 voies	(1 par type)	Vanne 4 voies	(1 par type)	Vanne 4 voies	(1 par type)
Clapet anti-retour	(1 par type)	Clapet anti-retour	(1 par type)	Clapet anti-retour	(tous)
Regard	(1 par type)	Regard	(1 par type)	Regard	(tous)
Ventilateurs et moteurs	(1 par type)	Ventilateurs et moteurs	(1 par type)	Ventilateurs et moteurs	(tous)
		Composants électriques	(tous)	Composants électriques	(tous)
		compresseurs	(1 par type)	compresseurs	(tous)
				Échangeur de chaleur	(1 par type)

16 DÉPANNAGE

Symptôme	Charge de	Chauffage	Qui peut prendre des mesures correctives		Cause probable	Solution possible	
			U = Utilisateur	S = personnel spécialisé			
A L'unité ne démarre pas	X	X	S		Sonde défectueuse	Contrôlez-le et remplacez-le, le cas échéant.	
	X	X	S		Absence de consentement de la haute ou basse pression	Reportez-vous aux points D-E	
	X	X	S		Compresseur défectueux	Reportez-vous au point B.	
B Le compresseur ne démarre pas	X	X	S		Compresseur brûlé ou grippé	Remplacer le compresseur.	
	X	X	S		Contacteur du compresseur hors tension	Vérifiez la tension sur la batterie du contacteur de compresseur et la continuité de la batterie.	
	X	X	S		Circuit électrique ouvert	Examinez la cause du déclenchement de la protection et vérifiez l'absence de court-circuit dans le câblage ou les enroulements des moteurs des pompes, ventilateurs, compresseurs et transformateurs.	
	X	X	S		Protection thermique du moteur ouverte	Le compresseur a fonctionné dans un état critique ou il y a un manque de charge dans le circuit : assurez-vous que les conditions de fonctionnement sont dans les limites autorisées. Perte de liquide de refroidissement : reportez-vous à la section G.	
C Le compresseur démarre et s'arrête à plusieurs reprises	X	X	S		Intervention du minimum	Reportez-vous au point E.	
	X	X	S		Contacteur du compresseur défectueux	Contrôlez-le et remplacez-le, le cas échéant.	
	X	X	U		Valeurs d'étalonnage du point de consigne ou du différentiel	Modifiez-les comme indiqué dans les tableaux.	
	X	X	S		Absence de fluide frigorigène	Reportez-vous au point G	
D Le compresseur ne démarre pas car le pressostat de pression maximale s'est déclenché	X	X	S		Pressostat hors d'usage	Vérifiez-le et remplacez-le.	
	X	X	S		Surcharge de fluide frigorigène	Déchargez l'excédent de fluide frigorigène	
	X		U		Bobine à ailettes bouchée, débit d'air trop bas	Éliminez la saleté de la batterie et les obstructions du flux d'air	
	X		S		Ventilateur non opérationnel	Reportez-vous au point F.	
		X	S		Pompe de circulation d'eau bloquée	Débloquez la pompe.	
		X	X	X		Pompe de circulation d'eau défectueuse	Contrôlez-le et remplacez-le, le cas échéant.
	X	X	S		Présence de gaz non condensables dans le circuit frigorigène	Amorcez le circuit, une fois qu'il a été purgé et mis sous vide.	
X	X	S		Filtre de frigorigène bouché	Vérifiez-le et remplacez-le.		

Symptôme	Charge de	Chauffage	Qui peut prendre des mesures correctives		Cause probable	Solution possible
			U = Utilisateur	S = personnel spécialisé		
E Le compresseur ne démarre pas car le pressostat de pression minimale s'est déclenché	X	X	S		Pressostat hors d'usage	Vérifiez-le et remplacez-le.
	X	X	S		Machine dont le réfrigérant a été entièrement vidé	Reportez-vous au point G.
			X	U	Batterie à ailettes bouchée, débit d'air trop bas	Éliminez la saleté de la batterie.
	X			U	Pompe de circulation d'eau bloquée	Déverrouillez la pompe
	X			S	Pompe de circulation d'eau bloquée et défectueuse	Vérifiez la pompe et remplacez-la au besoin
			X	S	Présence de gel sur la batterie de l'évaporateur	Reportez-vous au point N.
			X	S	Ventilateur de l'évaporateur non opérationnel	Reportez-vous au point F.
	X	X		S	Filtre de frigorigène bouché	Vérifiez-le et remplacez-le.
	X	X		S	Le dispositif d'expansion ne fonctionne pas correctement	Contrôlez-le et remplacez-le, le cas échéant.
X	X		S	Présence d'humidité dans le circuit frigorifique	Remplacez le filtre, séchez-le et rechargez-le.	
F Les ventilateurs ne démarrent pas	X	X	S		Contacteur de ventilateur hors tension	Vérifiez la tension sur la batterie du contacteur et la continuité de la batterie.
	X	X	S		Manque de tension en sortie de la vitesse du ventilateur de contrôle	Vérifiez les contacts et remplacez-les si nécessaire.
	X	X	S		Protection thermique dans le ventilateur	Vérifiez l'état du ventilateur et de la température de l'air pendant le fonctionnement de l'unité.
	X	X	S		Moteur du ventilateur défectueux	Vérifiez-le et remplacez-le.
	X	X	S		Raccordements électriques desserrés	Vérifiez-le et remplacez-le.
G Manque de gaz	X	X	S		Fuite dans le circuit frigorifique	Vérifiez le circuit frigorifique à l'aide d'un détecteur de fuite après avoir pressurisé le circuit à environ 4 bars. Réparez, purgez et remplissez de nouveau.
H Présence de gel dans la ligne de liquide en aval d'un filtre	X	X	S		Le filtre est obstrué	Remplacez le filtre
I L'unité fonctionne en continu, sans jamais s'arrêter	X	X	S		Absence de gaz frigorigène	Reportez-vous au point G.
	X	X	U		Réglage incorrect du thermostat de fonctionnement	Vérifiez et procédez au réglage.
	X	X	S		Surcharge thermique	Réduisez la charge thermique
	X	X	S		Le compresseur ne génère aucune puissance calorifique	Vérifiez-le, modifiez-le ou révisiez-le
	X	X	S		Le filtre de liquide est bouché	Remplacez-le.
L L'unité fonctionne normalement, mais manque de capacité	X	X	S		Faible charge de frigorigène	Reportez-vous au point G.
	X	X	S		Soupape d'inversion à 4 voies défectueuse	Vérifiez l'alimentation électrique et la bobine de la soupape, et remplacez la soupape

Symptôme	Charge de	Chauffage	Qui peut prendre des mesures correctives U = Utilisateur S = personnel spécialisé	Cause probable	Solution possible
M Présence de gel dans le tuyau d'admission du compresseur	X	X	S	Le dispositif d'expansion ne fonctionne pas correctement	Vérifiez et remplacez.
	X	X	S	Pompe de circulation d'eau bloquée	Déverrouillez la pompe.
	X	X	S	Pompe de circulation d'eau défectueuse	Contrôlez la pompe et remplacez-la, si nécessaire.
	X	X	S	Faible charge de frigorigène	Reportez-vous au point G.
	X	X	S	Le filtre de liquide est bouché	Remplacez-le.
N Bruits anormaux détectés dans le système	X	X	S	Compresseur bruyant.	Contrôlez-le et remplacez-le, le cas échéant.
	X	X	S	Le panneau vibre	Fixez-les correctement.
O Le cycle de dégivrage n'est jamais activé		X	S	Soupape d'inversion à 4 voies défectueuse	Vérifiez l'alimentation électrique et la batterie de la soupape et remplacez la soupape.
		X	S	Le thermostat de dégivrage est usé ou possède une valeur d'étalonnage incorrecte	Vérifiez et remplacez en cas de défaillance ou modifiez la valeur d'étalonnage.
P L'unité ne démarre pas	X	X	S	Phases du réseau d'alimentation inversé	Inversez les phases.

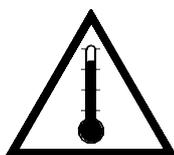
17 UTILISATION ABUSIVE

L'appareil est prévu et conçu pour assurer une sécurité maximale à sa proximité, mais également pour résister aux conditions environnementales agressives. Les ventilateurs sont protégés par des grilles. Les risques résiduels sont indiqués par des étiquettes d'avertissement.

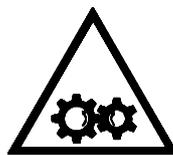
SYMBOLES DE SÉCURITÉ



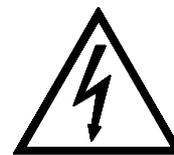
DANGER :
Danger général



DANGER :
Température



DANGER :
Pièces mobiles



DANGER :
Tension de coupure

Trane - par Trane Technologies (NYSE: TT), un innovateur mondial en matière de climat - crée des environnements intérieurs confortables et écoénergétiques pour des applications commerciales et résidentielles. Pour plus d'informations, rendez-vous sur trane.eu ou tranetechnologies.com.

La société Trane poursuit une politique de constante amélioration de ses produits et se réserve le droit de modifier sans préavis les caractéristiques et la conception desdits produits.