

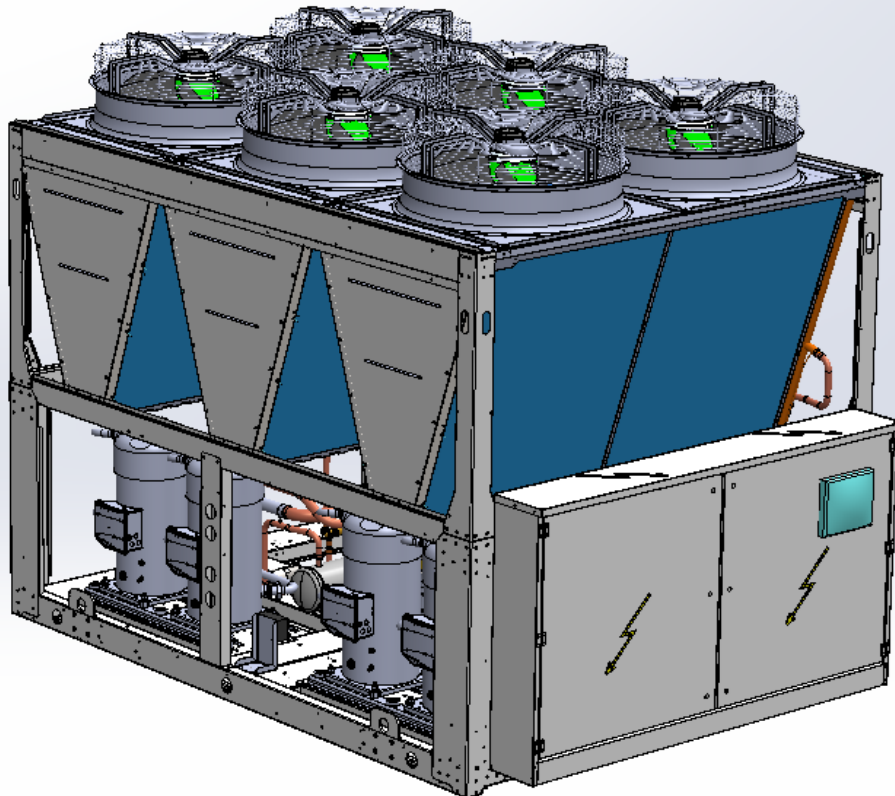


# Installation Fonctionnement Entretien

Refroidisseur air/eau avec compresseurs Scroll, régulateur Symbio™  
800 et fluide frigorigène R454B

**CGAF SE - Puissance frigorifique 137 – 420 kW**

**CGAF HE - Puissance frigorifique 137 – 419 kW**



Juin 2023

CG-SVX058C-FR

TRANE  
TECHNOLOGIES

# Table des matières

<b>1</b>	<b>PRÉSENTATION</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>RÈGLES DE SÉCURITÉ</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>DESCRIPTION DU NUMÉRO DE MODÈLE</b>	<b>7</b>
<b>4</b>	<b>CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES</b>	<b>10</b>
<b>5</b>	<b>LIMITES DE FONCTIONNEMENT</b>	<b>19</b>
<b>6</b>	<b>INSTALLATION</b>	<b>21</b>
<b>7</b>	<b>PROTECTION ACOUSTIQUE</b>	<b>24</b>
<b>8</b>	<b>ALIMENTATION ÉLECTRIQUE</b>	<b>24</b>
<b>9</b>	<b>RACCORDEMENTS HYDRAULIQUES</b>	<b>28</b>
<b>10</b>	<b>SCHÉMA FRIGORIFIQUE STANDARD CGAF SE / CGAF HE</b>	<b>41</b>
<b>11</b>	<b>COFFRET ÉLECTRIQUE</b>	<b>42</b>
<b>12</b>	<b>RESPONSABILITÉS DE L'OPÉRATEUR</b>	<b>43</b>
<b>13</b>	<b>PROCÉDURES PRÉALABLES À LA MISE EN SERVICE</b>	<b>43</b>
<b>13</b>	<b>LISTE DE VÉRIFICATIONS - CONTRÔLES OBLIGATOIRES AVANT LA MISE EN SERVICE</b>	<b>44</b>
<b>14</b>	<b>MISE EN SERVICE</b>	<b>49</b>
<b>15</b>	<b>ENTRETIEN</b>	<b>51</b>
<b>16</b>	<b>PIÈCES DÉTACHÉES RECOMMANDÉES</b>	<b>56</b>
<b>17</b>	<b>DÉPANNAGE</b>	<b>57</b>
<b>18</b>	<b>UTILISATION NON CONFORME</b>	<b>60</b>

# 1 PRÉSENTATION

## AVANT-PROPOS

Ce manuel est destiné à guider

l'utilisateur et à lui indiquer les bonnes pratiques à respecter lors de l'installation, de la mise en service, de l'utilisation et de l'entretien des unités CGAF SE / CGAF HE. Le but n'est pas de décrire de manière exhaustive toutes les opérations d'entretien requises pour assurer la longévité et le bon fonctionnement de ce type d'équipement. À ce titre, il convient de solliciter les services d'un technicien qualifié dans le cadre d'un contrat d'entretien auprès d'une entreprise de maintenance de renom. Lisez ce manuel attentivement avant de procéder à la mise en marche de l'unité.

**Les unités CGAF SE sont en tout point identiques aux unités CGAF HE, sauf que les unités CGAF HE sont équipées de ventilateurs électroniques EC en standard et que les unités CGAF SE sont équipés des ventilateurs AC pilotés par un régulateur de vitesse à coupure de phase en standard.**

### 1.1 GARANTIE

A. Les unités Trane sont garanties 12 mois à compter de la date de leur première mise en service ou 18 mois à compter de la date de facturation. La garantie est réduite à 6 mois à compter de la date de mise en service pour les appareils fonctionnant en continu, c'est-à-dire plus de 12 heures par jour. La date de la première mise en service de la machine correspond à la date indiquée dans le « Formulaire 1er démarrage » contenu dans le « Journal de bord de la machine ». Ce formulaire doit être rempli et envoyé à Trane dans un délai de 8 jours à compter du premier démarrage.

B. La garantie est valide si toutes les règles d'installation ont été respectées (règles Trane et pratiques métiers) et si le « Formulaire 1er démarrage » a été rempli et envoyé au service après-vente Trane.

C. 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.

Le remplacement d'éléments doit toujours être effectué à l'usine TRANE. Les coûts de main-d'œuvre liés au remplacement des composants défectueux, sous garantie ou non, ne seront pas pris en charge par TRANE.

D. La garantie s'applique uniquement si la première mise en service de la machine est assurée par un centre d'assistance agréé Trane.

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

F. 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.

G. Le non-respect des règles ci-dessus et de l'ensemble des indications du présent manuel entraînera la perte immédiate de la garantie et libérera TRANE de ses responsabilités quant à l'unité et aux éventuels préjudices corporels ou matériels.

### 1.2 RÉCEPTION DE L'UNITÉ

Il appartient au client de s'assurer de l'absence de signes de détérioration apparents ou de pièces manquantes. Si tel est le cas, vous devez immédiatement enregistrer une plainte auprès du transporteur pour les dommages ou pièces non livrées. 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 EN USINE

Les unités Trane sont inspectées en usine dans des espaces prévus à cet effet et conformément aux procédures internes à l'entreprise. 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 Trane sont conçues, fabriquées et inspectées conformément à la directive sur les équipements sous pression (PED97/23/CE ou 2014/68/UE) et à la directive relative aux machines 2006/42/CE.

### 2.1 DÉFINITIONS

**Propriétaire :**

Le représentant légal de la société, l'organisme ou la personne physique qui possède l'installation dans laquelle l'unité Trane est installée : il ou elle est responsable du contrôle et du respect de l'ensemble des réglementations de sécurité fournies dans le présent manuel, ainsi que des réglementations nationales en vigueur.

### Installateur :

Le représentant légal de la société chargée par le propriétaire d'installer l'unité Trane et de procéder aux raccordements hydrauliques et électriques dans l'installation : il ou elle est responsable de la manipulation et de l'installation correcte de l'unité, conformément aux instructions du présent manuel et aux réglementations nationales en vigueur.

### Opérateur :

Personne autorisée par le propriétaire à effectuer toutes les opérations de régulation et de contrôle sur l'unité Trane, spécifiquement mentionnées dans le présent manuel. Il ou elle doit s'en tenir aux actions décrites dans le manuel et limiter son action aux interventions explicitement autorisées.

### Technicien :

Une personne autorisée directement par Trane ou, accessoirement, pour tous les pays de l'UE sauf pour l'Italie, par le distributeur du produit Trane, sous sa propre responsabilité, à mener à bien toutes les opérations d'entretien normales ou extraordinaires, ainsi que des régulations, contrôles, réparations et remplacements de pièces pouvant être nécessaires pendant la durée de vie de l'unité.

## 2.2 ACCÈS AUX ZONES DANGEREUSES

Habituellement, l'accès aux zones dangereuses de l'appareil est obstrué au moyen de panneaux de protection 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 ;
- Appliquez des signaux 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.

## 2.3 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.
- Portez 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 comprendre parfaitement 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.

## 2.4 PRÉCAUTIONS À PRENDRE CONTRE LES RISQUES LIÉS AU FLUIDE FRIGORIGÈNE

Caractéristiques de sécurité	
Toxicité	Pas d'avertissement
Risques en cas de contact avec la peau	Les éclaboussures ou les projections peuvent causer des brûlures de froid. Le risque d'absorption par voie cutanée est inexistant.
	Le fluide frigorigène R454B peut avoir des effets légèrement irritants et, à l'état liquide, il possède un fort effet abrasif sur la peau. En cas d'exposition, rincez à l'eau claire les surfaces cutanées contaminées/ Tout contact entre le fluide frigorigène à l'état liquide et un tissu mouillé provoque le gel de la matière et l'adhérence à la peau. Dans ce cas, retirez les vêtements contaminés pour éviter le gel. Contactez un médecin en cas d'irritation des parties contaminées.
Risque de contact avec les yeux	Les vapeurs n'ont aucun effet. Les éclaboussures ou projections peuvent causer des brûlures de froid. Dans ce cas, il convient de rincer les yeux avec de l'eau ou avec une solution pour le lavage oculaire pendant 10 minutes. L'intervention d'un médecin est requise.
Risque d'ingestion	Si cela se produit, des brûlures de froid sont encourues. Cela ne provoque pas de vomissements. La personne doit être maintenue éveillée. La personne doit se rincer la bouche à l'eau fraîche et boire presque 0,25 litre. L'intervention d'un médecin est requise.
Risque d'inhalation	Une forte concentration de vapeurs dans l'air peut provoquer des effets anesthésiants pouvant aller jusqu'à la perte de connaissance. De longues expositions peuvent conduire à l'arythmie cardiaque, voire à la mort.
	Des concentrations élevées peuvent entraîner une réduction de l'oxygène dans l'air et, par conséquent, un risque de suffocation. Si cela se produit, la personne doit être conduite à l'air libre et prendre le temps de se reposer.

	Au besoin, administrez-lui de l'oxygène. En cas d'arrêt respiratoire ou de respiration irrégulière, il est nécessaire de placer la personne sous respiration artificielle. En cas d'arrêt cardiaque, un massage cardiaque doit être pratiqué. Contactez immédiatement un médecin.
<b>Conditions à éviter</b>	Utilisation en présence de flammes nues et à des niveaux d'humidité élevés.
<b>Réactions dangereuses</b>	Possibilité de réactions violentes au sodium, potassium, baryum et autres substances alcalines, matières incompatibles et alliages contenant plus de 2 % de magnésium.
<b>Port de protections - Comportement en cas de fuites ou d'échappement</b>	Portez des vêtements de protection et des respirateurs personnels. Isolez la source de la fuite, si cette opération peut être effectuée dans des conditions sûres. Vous pouvez laisser de petites fuites de frigorigène liquide s'évaporer uniquement si la pièce est bien aérée. En cas de fuites importantes, ventilez immédiatement la pièce. Obturez la fuite avec du sable, de la terre ou un autre matériau absorbant ; évitez toute infiltration du fluide frigorigène dans les conduits d'égout, les égouts ou les puits.
<b>Démontage</b>	La meilleure procédure est la récupération et le recyclage. Si cela n'est pas possible, le fluide frigorigène doit être confié à un système accrédité pour sa destruction afin de neutraliser les sous-produits acides et toxiques.

## 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 une alarme pour effectuer un redémarrage manuel sans avoir identifié, au préalable, la cause et l'avoir corrigée.

## 2.6 PRÉVENTION CONTRE LES RISQUES MÉCANIQUES RÉSIDUELS

- Installez l'unité selon les préconisations du manuel suivant.
- Assurez toutes les opérations d'entretien indiquées dans le présent manuel, avec régularité.
- 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 de condensation d'air avant d'avoir enfilé des gants de protection.
- Ne retirez pas les protections des pièces amovibles lorsque l'unité est en fonctionnement.
- 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 ou d'intervenir sur un composant électrique de l'unité, coupez l'alimentation de l'unité à l'aide de l'interrupteur principal.

**À noter que lorsque le compresseur est entraîné par un démarreur progressif (au lieu d'un contacteur), une phase du compresseur reste sous tension même si le compresseur est à l'arrêt et l'interrupteur principal fermé. N'accédez pas au coffret électrique du compresseur.**

- 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 coffret.
- N'utilisez pas 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 :

**L'unité est équipée de soupapes de sécurité haute pression susceptibles de relâcher du fluide frigorigène haute pression et haute température à proximité de l'unité en cas de surpression anormale. Afin de prévenir d'éventuels préjudices aux personnes situées à proximité de l'unité, l'installateur est tenu d'acheminer le fluide frigorigène relâché au moyen de conduites adaptées. Les soupapes de sécurité installées dans l'unité sont dotées d'un raccord fileté destiné à faciliter l'acheminement.**

Si l'installateur n'a pas prévu de système de tuyauterie adéquat pour acheminer le fluide frigorigène relâché par les soupapes de sécurité, comme décrit ci-avant, il convient de maintenir les dispositifs de protection en place lorsque l'unité est en fonctionnement et d'enfiler un équipement de protection adapté avant de s'approcher de l'unité. En cas de contact accidentel avec du fluide frigorigène en raison d'une fuite des soupapes de sécurité, vous devez suivre la procédure indiquée ci-dessus.

- Raccordez l'installation à l'unité selon les préconisations du manuel suivant et les indications figurant sur les panneaux de l'unité.
- Si une pièce est démontée, assurez-vous qu'elle est correctement remontée avant de redémarrer l'unité.
- Veillez à ne pas toucher la ligne de refoulement du compresseur, le compresseur, un tuyau ou un composant situé à l'intérieur de la machine sans gants de protection.
- Gardez à proximité de la machine un extincteur en mesure d'éteindre les incendies des installations électriques.
- En cas d'incendie, qu'il provienne de l'unité ou des environs, assurez-vous de couper l'alimentation électrique de l'unité

immédiatement et d'orienter les personnes situées à proximité de l'unité au moment des faits 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 frigorifique vers l'extérieur.
- Éliminez toute fuite de fluide 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 fluide frigorifique 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 fluide frigorifique à proximité d'une flamme ou autre source de chaleur.
- Ne pliez pas ou n'heurtez pas 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 d'un interrupteur de sectionnement externe.
- Placez un avertissement sur l'interrupteur de sectionnement externe indiquant « **Ne pas utiliser. Entretien en cours** ».
- Assurez-vous que toutes les commandes d'activation/de désactivation existantes sont désactivées.
- Portez des équipements de sécurité adaptés (casque, gants isolants, lunettes de protection, chaussures de sécurité, etc.).

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 l'opération de contrôle 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 fluides 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 indépendant pour le compresseur, n'ouvrez pas le compartiment du ventilateur sans avoir, au préalable, isolé l'unité au moyen du commutateur de sectionnement sur le côté du panneau et 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.
- En cas d'opérations de montage ou de démontage particulièrement complexes, 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 des pièces détachées recommandées.
- Si l'unité doit être déplacée au bout d'un an sur site ou si elle doit être démontée, contactez Trane.

## **2.10 RÉARMEMENT MANUEL DE L'ALARME**

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

### 3 DESCRIPTION DU NUMÉRO DE MODÈLE

#### Caractères 1, 2, 3 et 4 - Modèle d'unité

CGAF = CGAF - Refroidisseur Scroll à condensation par air

#### Caractères 5-6-7 – Tonnage nominal de l'unité

042 = 42 t  
050 = 50 t  
052 = 52 t  
055 = 55 t  
060 = 60 t  
065 = 65 t  
070 = 70 t  
075 = 75 t  
085 = 85 t  
095=95 t  
105=105 t  
125 = 125 t

#### Caractère 8 – Tension de l'unité

D = 400 V/50 Hz/triphasé  
G = 400 V/50 Hz/triphasé Compatible avec IT neutre

#### Caractère 9 – Lieu de fabrication

E = Épinal, France  
F = Épinal, France (ICS)  
B = Épinal, France (Thermocold)  
I = Bari, Italie (TRANE)  
T = Bari, Italie (ICS)  
Z = Bari, Thermocold

#### Caractère 10 - Séquence de conception P10

\* = Séquence de conception majeure  
A = Séquence de conception majeure

#### Caractère 11 - Séquence de conception P11

\* = Séquence de conception majeure  
A = Séquence de conception majeure  
B = Séquence de conception mineure  
C = Séquence de conception mineure  
D = Séquence de conception mineure  
E = Nouvelle plaque de plateforme CGAF DSH  
F = Création d'option CGAF HE

#### Caractère 12 – Rendement

N = Rendement standard  
H= Rendement élevé avec ventilateurs EC

#### Caractère 13 – Homologations

C = Certification CE (Europe)  
U = marque UKCA (Royaume-Uni, sauf Irlande du Nord)

#### Caractère 14 – Non utilisé

#### Caractère 15 – Niveau acoustique

X = Niveau sonore standard  
L = Niveau sonore faible  
E = Niveau sonore extra faible

#### Caractère 16 – Application de l'unité

1 = Température ambiante standard (-10 à 46 °C)  
2 = Basse température ambiante (-20 à 46 °C)

#### Caractère 17 – Soupape de surpression en option

W = Sans

#### Caractère 18 – Raccordement hydraulique

X = Raccordement de tuyau rainuré standard  
W = Raccordement par tuyau rainuré et soudure

#### Caractère 19 – Application de l'évaporateur

N = Refroidissement Standard (4,5 °C à + 20 °C)  
P = Processus à basse température (4 à -12 °C)  
C = Fabrication de glace avec interface câblée

#### Caractère 20 – Configurations d'évaporateur

B = Échangeur de chaleur à plaques brasées  
T = Tube et calandre  
A = Variante 1  
D = Variante 2

#### Caractère 21 – Isolation thermique

X = Sans  
N= Isolation thermique standard (10 mm)  
H = Avec isolation haute performance (20 mm)

#### Caractère 22 – Revêtement du condenseur

N = Microcanal  
C = MCHE à revêtement époxy

**Caractère 23 – Récupération de chaleur**

X = Sans  
P = Récupération partielle de chaleur  
T = Récupération totale de chaleur - Équipement complet

**Caractère 24 – – Module hydraulique (\*)**

X = Marche/arrêt du signal de pompe  
1 = Pompe double à pression standard  
2 = Pompe simple à pression standard (150 kPa)  
3 = Pompe double à haute pression  
4 = Pompe simple à haute pression (250 kPa)

**Caractère 25 – Free Cooling**

X = Aucune option

**Caractère 26 – - Raccordement type de la ligne électrique**

B = Interrupteur-sectionneur

**Caractère 27 – Accessoires du panneau de commande**

X = Aucune option  
1 = Avec protection de sous-/surtension  
2 = Protection contre les sous-tensions et les surtensions avec protection contre les défauts de mise à la terre

**Caractère 28 – Langue de l'interface opérateur**

C = Espagnol  
D = Allemand  
E = Anglais  
F = Français  
H = Néerlandais  
I = Italien  
M = Suédois  
P = Polonais  
R = Russe  
T = Tchèque  
U = Grec  
V = Portugais  
2 = Roumain  
6 = Hongrois  
8 = Turc

**Caractère 29 – Interface distante**

X = Sans  
B = Interface BACnet RS485 (MSTP)  
M = Interface ModBus RS485 (RTU)  
L = Interface LonTalk  
C = Interface TCP-IP BACnet  
N = Interface TCP ModBus

**Caractère 30 – Ensemble de commandes externe**

X = Sans  
A = Point de consigne externe et sorties puissance

**Caractère 31 – Contrôleur de débit**

X = Sans  
F = Contrôlé de débit installé sur site (palette)

**Caractère 32 – Protection du coffret électrique**

1 = Boîtier avec protection interne IP 20

**Caractère 33 - Maître/Esclave**

X = Sans  
A = Avec

**Caractère 34 – Interface opérateur**

L = Standard, Interface utilisateur locale fournie

**Caractère 35 – Compteur énergétique**

X = Sans  
M = Compteur énergétique installé

**Caractère 36 – Régulation de l'installation du mini-refroidisseur**

X = Sans

**Caractère 37 – Débit primaire variable**

X = Pompe à vitesse constante\_ Sans VFD  
F = Pompe à vitesse constante\_ Ajustement par VFD

**Caractère 38 - Alarme de perte de fluide frigorigène**

X = Non installé  
V = Installé

**Caractère 39 - Serveur Web**

X = Non installé

**Caractère 40 – Prise électrique**

X = Sans  
P = Incluse (230 V - 100 W)



**Caractère 41 – Tests en usine**

X = Sans

B = Inspection visuelle en présence du client

**Caractère 42 - Isolation de l'unité**

X = Sans

1 = Isolateurs caoutchouc

6 = Isolateurs à ressort

**Caractère 43 – Langue de publication**

C = Espagnol

D = Allemand

E = Anglais

F = Français

H = Néerlandais

I = Italien

M = Suédois

P = Polonais

R = Russe

T = Tchèque

U = Grec

V = Portugais

2 = Roumain

4 = Slovaque

5 = Croate

6 = Hongrois

8 = Turc

**Caractère 44 – Conditionnement d'expédition**

X = Protection standard

A = Ensemble de conteneurisation de l'unité

**Caractère 45 – Fluide frigorigène**

B = Charge complète en usine du fluide frigorigène R454B

3 = Charge d'azote (N2)

**Caractère 46 – Vanne d'isolation par compresseur avec collecteur**

X = Sans

A = Avec (Refoulement et Liquide)

**Caractère 47 – Correction du facteur de puissance des condensateurs (\*\*)**

X = Sans

A = Avec

**Caractère 48 – Non utilisé**

X = Aucun(e)

**Caractère 49 – Protection antigel (installée en usine)**

X = Sans

2 = Avec

**Caractère 50 – Réservoir tampon de l'évaporateur**

X = Aucun réservoir

1 = Avec réservoir

**Caractère 51 – Crépine d'eau de l'évaporateur**

X = Sans

B = Avec (accessoire en vrac à monter sur site)

**Caractère 52 – Options d'aspect**

X = Sans

B = Grilles 100 % anti-effraction

C = Grilles de protection des batteries de condensation

**Caractère 53 – Non utilisé**

X = Aucun(e)

**Caractère 54 – Type de démarreur**

A = Démarreur direct

B = Démarrage progressif

**Caractère 55 – Relais d'annonce**

X = Sans

A = Avec

**Caractère 56 – Type de ventilateur**

1 = AC

2 = EC

3 = EC HESP

**Caractère 57 – Fonction Night Noise Setback (NNSB, niveau sonore faible de nuit)**

X = Sans

1 = NNSB (demande de réduction de bruit) EC uniquement

**Caractère 58 – Caractéristiques spéciales**

X = Catalogue standard

S = Condition spéciale

(\*) l'option 24 = 1, 2, 3, 4 sont incompatibles avec l'option 47 = A.

(\*\*) l'option 47 = A est incompatible avec l'option 24 = 1, 2, 3, 4

## 4 CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

**Tableau 1 - Caractéristiques générales CGAF 042-050-052-055-060-065 SE (rendement standard)**

Taille de l'unité		042	050	052	055	060	065
Puissance frigorifique totale (1)	kW	137	156	185	198	223	236
Puissance totale absorbée (2)	kW	44	54	55	60	71	76
<b>Caractéristiques électriques de l'unité (2) (3) (4)</b>							
Intensité du court-circuit de l'unité (9)	kA	15	15	15	15	15	15
Section transversale du câblage d'alimentation (maxi.)	mm <sup>2</sup>	1*240	1*240	1*240	1*240	1*240	1*240
Taille du sectionneur	A	400	400	400	400	400	400
<b>Caractère 56 = 1 ventilateur AC</b>							
Max Puissance absorbée	kW	57	71	77	82	93	98
Max Intensité (A)	A	98	124	132	139	155	163
Facteur de puissance de déplacement (DPF)	-	-	-	-	-	-	-
<b>Compresseurs</b>							
Tonnage du collecteur (tonnes) circuit 1 et 2		25 + 25 t	30 + 30 t	35 + 30 t	35 + 35 t	40 + 40 t	45 + 40 t
Puiss. maxi. absorbée compr. Circuit 1/Circuit 2	kW	27/27	33/33	38 / 33	38/38	44/44	49/44
Intensité nominale, circuit 1/circuit 2 (4)	A	46/46	56/56	64/56	64/64	72/72	80/72
Intensité rotor bloqué, circuit 1/circuit 2 (4)	A	147+158	197+197	227+197	227+197	227+227	260+227
		147+158	197+197	197+197	227+197	227+227	227+227
Réchauffeur de carter d'huile, circuit 1/circuit 2	W	180/180	180/180	180/180	180/180	180/180	180/180
Nombre de circuits frigorifiques	-	2	2	2	2	2	2
Nombre d'étages de charge partielle	-	8	4	7	8	4	7
Étage de puissance minimum	%	26	25	23	21	25	24
<b>Échangeur à eau glacée à double circuit</b>							
Matériaux d'échangeur de chaleur à plaques brasées (modèle)		Acier inoxydable/cuivre					
Nombre de plaques	-	130	130	202	202	202	250
Contenance en eau	l	15,275	15,275	23,735	23,735	23,735	29,375
Taille nominale du raccordement d'eau	pouce.	3	3	3	3	3	3
(Accouplement rainuré) - Avec ou sans HYM	mm	88,9	88,9	88,9	88,9	88,9	88,9
Perte de charge d'eau (1)	kPa	40,54	52,87	31,19	35,79	45,33	33,53
<b>Module de condenseur</b>							
<b>Batteries</b>							
Type	-	Batteries					
Quantité totale	-	4	4	4	4	4	4
Surface frontale par circuit	m <sup>2</sup>	5,92	5,92	5,92	5,92	5,92	5,92
<b>Ventilateurs</b>							
Type	-	AC					
Nombre de ventilateurs	-	2	2	4	4	4	4
Débit d'air (1), mode Refroidissement	m <sup>3</sup> /h	42 630	42 331	81 614	81 424	81 052	80 869
<b>Caractère 56 = 1 ventilateur AC</b>							
Puissance maxi. absorbée par moteur	kW	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
Intensité max par moteur	A	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8
Régime moteur (mode Refroidissement)	tr/min	870	870	870	870	870	870
<b>Options de la pompe à eau glacée</b>							
<b>Pompe simple - Pression de refoulement standard (caractère 24 = 2) (7)</b>							
Pression de refoulement disponible (1)	kPa	201,4	251,5	262,6	246,6	177,8	190,5
Puissance du moteur	kW	3,4	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5

Intensité nominale	A	6,4	8,7	8,7	8,7	8,7	8,7
<b>Pompe simple - Pression de refoulement élevée (caractère 24 = 4) (7)</b>							
Pression de refoulement disponible (1)	kPa	281,2	324,8	334,1	316,7	299,7	311,8
Puissance du moteur	kW	4,5	6,1	6,1	6,1	8,3	8,3
Intensité nominale	A	8,7	10,6	10,6	10,6	13,6	13,6
<b>Pompe double - Pression de refoulement standard (caractère 24 = 1) (7)</b>							
Pression de refoulement disponible (1)	kPa	201,4	251,5	262,6	246,6	177,8	190,5
Puissance du moteur	kW	3,4	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
Intensité nominale	A	6,4	8,7	8,7	8,7	8,7	8,7
<b>Pompe double - Pression de refoulement élevée (caractère 24 = 3) (7)</b>							
Pression de refoulement disponible (1)	kPa	281,2	324,8	334,1	316,7	299,7	311,8
Puissance du moteur	kW	4,5	6,1	6,1	6,1	8,3	8,3
Intensité nominale	A	8,7	10,6	10,6	10,6	13,6	13,6
<b>Dimensions et poids (modèle de base uniquement)</b>							
Longueur	mm	2 505	2 505	2 505	2 505	2 505	2 505
Largeur	mm	1 997	1 997	1 997	1 997	1 997	1 997
Hauteur	mm	2 412	2 412	2 412	2 412	2 412	2 412
Option de pompe - (longueur supplémentaire)	mm	224	224	224	224	224	224
<b>Poids</b>							
Poids en ordre de marche	kg	958	973	1 145	1 183	1 260	1 307
<b>Poids supplémentaire des options</b>							
<b>Pompe à eau glacée</b>							
Pompe simple - pression de refoulement standard	kg	144	168	168	168	168	168
Pompe simple - pression de refoulement élevée	kg	168	200	200	200	218	218
Pompe double - pression de refoulement standard	kg	246	294	294	294	294	294
Pompe double - pression de refoulement élevée	kg	294	358	358	358	394	394
Réservoir tampon d'eau glacée en option	kg	250	250	250	250	250	250
<b>Charge d'huile et de fluide frigorigène (R454B)</b>							
Charge totale de fluide frigorigène (6)	kg	21	21	26	26	26	26
Charge de fluide frigorigène par kW de refroidissement (6)	kg/kW	0,154	0,134	0,141	0,131	0,116	0,110
Type d'huile POE		OIL058E/OIL057E					
Charge d'huile circuit 1/2 (6)	l	6,6/6,6	6,9/6,9	7,2/7,2	8,5/8,5	9,7/9,7	12,2/12,2

(1) Performances indicatives à la température de l'eau de l'échangeur à eau glacée : 12 °C / 7 °C et température de l'air 35 °C pour le mode Refroidissement seul et la température de l'échangeur à eau chaude: 40 °C / 45 °C et température de l'air 7 °C (6 °C) pour le mode Chauffage seul pour des performances détaillées, sur une unité donnée, consultez les détails de la commande.

(2) En dessous de 400 V/triphasé/50 Hz.

(3) Condition nominale sans système de pompe.

(4) Les caractéristiques électriques sont fournies à titre indicatif et sujettes à modification sans préavis. Consultez les données sur la plaque signalétique de l'unité.

(5) Température échangeur à eau chaude 40 °C / 50 °C et température de l'air 7 °C (6 °C) pour le mode Chauffage seul.

(6) Les charges de fluide frigorigène et d'huile sont indicatives. Reportez-vous à la plaque signalétique de l'unité pour les charges d'huile.

(7) La contribution électrique de 59 = 2, 4 est la même que celle de 24 = 2, 4 respectivement. Donc, si l'un des 59 (2 ou 4) est activé, considérez la puissance électrique et l'intensité comme 24 (2 ou 4).

**Tableau 2 - Caractéristiques générales CGAF 070-075-085-095-105-125 SE (rendement standard)**

Taille de l'unité		070	075	085	095	105	125
Puissance frigorifique totale (1)	kW	246	266	309	337	377	419
Puissance totale absorbée (2)	kW	80	90	93	106	122	138
<b>Caractéristiques électriques de l'unité (2) (3) (4)</b>							
Intensité du court-circuit de l'unité (9)	kA	15	15	15	15	15	15
Section transversale du câblage d'alimentation (maxi.)	mm <sup>2</sup>	1*240	1*240	1*240	1*240	1*240	1*240
Taille du sectionneur	A	400	400	400	400	400	400
<b>Caractère 56 = 1 ventilateur AC</b>							
Max Puissance absorbée	kW	100	115	131	146	162	177
Max Intensité (A)	A	166	194	217	240	269	298
Facteur de puissance de déplacement (DPF)	-	-	-	-	-	-	-
<b>Compresseurs</b>							
Tonnage du collecteur (tonnes) circuit 1 et 2		45 + 45 t	50 + 50 t	55 + 55 t	60 + 60 t	65 + 65 t	75 + 75 t
Puiss. maxi. absorbée compr. Circuit 1/Circuit 2	kW	49/49	53/53	61/61	69/69	76/76	84/84
Intensité nominale, circuit 1/circuit 2) (4)	A	80/80	88/88	100/100	111/111	126/126	140/140
Intensité rotor bloqué, circuit 1/circuit 2 (4)	A	260+227	260+260	260+294	294+294	294+344	344+344
		260+227	260+260	260+294	294+294	294+344	344+344
Réchauffeur de carter d'huile, circuit 1/circuit 2	W	180/180	180/180	180/180	180/180	180/180	180/180
Nombre de circuits frigorifiques	-	2	2	2	2	2	2
Nombre d'étages de charge partielle	-	8	4	8	4	8	4
Étage de puissance minimum	%	22	25	23	25	23	29
<b>Échangeur à eau glacée à double circuit</b>							
Matériaux d'échangeur de chaleur à plaques brasées (modèle)		Acier inoxydable/cuivre					
Nombre de plaques	-	250	250	138	138	138	166
Contenance en eau	l	29,375	29,375	32,5	32,5	32,5	39
Taille nominale du raccordement d'eau	pouce.	3	3	4	4	4	4
(Accouplement rainuré) - Avec ou sans HYM	mm	88,9	114,3	114,3	114,3	114,4	114,3
Perte de charge d'eau (1)	kPa	36,4	42,4	29,8	34,8	42,7	37,45282
<b>Module de condenseur</b>							
<b>Batteries</b>							
Type	-	Batteries					
Quantité totale	-	4	4	6	6	6	6
Surface frontale par circuit	m <sup>2</sup>	5,92	5,92	8,88	8,88	8,88	8,88
<b>Ventilateurs</b>							
Type	-	AC					
Nombre de ventilateurs	-	4	4	6	6	6	6
Débit d'air (1), mode Refroidissement	m <sup>3</sup> /h	80 717	80 418	121 859	121 432	120 841	120 218
<b>Caractère 56 = 1 ventilateur AC</b>							
Puissance maxi. absorbée par moteur	kW	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
Intensité max par moteur	A	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8
Régime moteur (mode Refroidissement)	tr/min	870	870	870	870	870	870
<b>Options de la pompe à eau glacée</b>							
<b>Pompe simple - Pression de refoulement standard (caractère 24 = 2)</b>							
Pression de refoulement disponible (1)	kPa	183,6	219,1	201,8	236,6	218,6	213,2
Puissance du moteur	kW	4,5	6,3	6,3	8,3	8,3	8,3
Intensité nominale	A	8,7	10,6	10,6	13,6	13,6	13,6

<b>Pompe simple - Pression de refoulement élevée (caractère 24 = 4)</b>							
Pression de refoulement disponible (1)	kPa	304,5	289,3	299,8	288,1	315,1	309,8
Puissance du moteur	kW	8,3	8,3	10,1	10,1	12,0	12,0
Intensité nominale	A	13,6	13,6	17,2	17,2	21,3	21,3
<b>Pompe double - Pression de refoulement standard (caractère 24 = 1)</b>							
Pression de refoulement disponible (1)	kPa	183,6	219,1	201,8	236,6	218,6	213,2
Puissance du moteur	kW	4,5	6,3	6,3	8,3	8,3	8,3
Intensité nominale	A	8,7	10,6	10,6	13,6	13,6	13,6
<b>Pompe double - Pression de refoulement élevée (caractère 24 = 3)</b>							
Pression de refoulement disponible (1)	kPa	304,5	289,3	299,8	288,1	315,1	309,8
Puissance du moteur	kW	8,3	8,3	10,1	10,1	12,0	12,0
Intensité nominale	A	13,6	13,6	17,2	17,2	21,3	21,3
<b>Dimensions et poids (modèle de base uniquement)</b>							
Longueur	mm	2 505	2 505	3255	3255	3255	3255
Largeur	mm	1 997	1 997	2232	2232	2232	2232
Hauteur	mm	2 412	2 412	2531	2531	2531	2531
Option de pompe - (longueur supplémentaire)	mm	224	224	-	-	-	-
<b>Poids</b>							
Poids en ordre de marche	kg	1310	1317	1888	1990	2031	2015
<b>Poids supplémentaire des options</b>							
<b>Pompe à eau glacée</b>							
Pompe simple - pression de refoulement standard	kg	168	200	212	232	232	232
Pompe simple - pression de refoulement élevée	kg	218	218	264	264	270	270
Pompe double - pression de refoulement standard	kg	294	358	382	422	422	422
Pompe double - pression de refoulement élevée	kg	394	394	486	486	498	498
Réservoir tampon d'eau glacée en option	kg	250	250	600	600	600	600
<b>Charge d'huile et de fluide frigorigène (R454B)</b>							
Charge totale de fluide frigorigène (6)	kg	26	26	338	40	40	40
Charge de fluide frigorigène par kW de refroidissement (6)	kg/kW	0,106	0,098	1,093	0,119	0,106	0,095
Type d'huile POE		OIL058E/OIL057E					
Charge d'huile circuit 1/2 (6)	l	12,2/12,2	12,2/12,2	12,2/12,2	12,2/12,2	12,2/12,2	12,2/12,2

(1) Performances indicatives à la température de l'eau de l'échangeur à eau glacée : 12 °C / 7 °C et température de l'air 35 °C pour le mode Refroidissement seul et la température de l'échangeur à eau chaude: 40 °C / 45 °C et température de l'air 7 °C (6 °C) pour le mode Chauffage seul pour des performances détaillées, sur une unité donnée, consultez les détails de la commande.

(2) En dessous de 400 V/triphasé/50 Hz.

(3) Condition nominale sans système de pompe.

(4) Les caractéristiques électriques sont fournies à titre indicatif et sujettes à modification sans préavis. Consultez les données sur la plaque signalétique de l'unité.

(5) Température échangeur à eau chaude 40 °C / 50 °C et température de l'air 7 °C (6 °C) pour le mode Chauffage seul.

(6) Les charges de fluide frigorigène et d'huile sont indicatives. Reportez-vous à la plaque signalétique de l'unité pour les charges d'huile.

(7) La contribution électrique de 59 = 2, 4 est la même que celle de 24 = 2, 4 respectivement. Donc, si l'un des 59 (2 ou 4) est activé, considérez la puissance électrique et l'intensité comme 24 (2 ou 4).

**Tableau 3 - Caractéristiques générales CGAF 042-050-052-055-060-065 HE (rendement élevé) :**

Taille de l'unité		042	050	052	055	060	065
Puissance frigorifique totale (1)	kW	137	157	185	199	224	237
Puissance totale absorbée (2)	kW	44	54	55	60	71	75
<b>Caractéristiques électriques de l'unité (2) (3) (4)</b>							
Intensité du court-circuit de l'unité (9)	kA	15	15	15	15	15	15
Section transversale du câblage d'alimentation (maxi.)	mm <sup>2</sup>	1*240	1*240	1*240	1*240	1*240	1*240
Taille du sectionneur	A	400	400	400	400	400	400
<b>Caractères 56 = 2 ventilateurs EC</b>							
Max Puissance absorbée	kW	58	73	78	84	97	102
Max Intensité (A)	A	98	124	132	140	158	166
Facteur de puissance de déplacement (DPF)	-	-	-	-	-	-	-
<b>Caractère 56 = 3 Ventilateurs EC HESP</b>							
Max Puissance absorbée	kW	58	73	78	84	97	102
Max Intensité (A)	A	98	124	132	140	158	166
Facteur de puissance de déplacement (DPF)	-	-	-	-	-	-	-
<b>Compresseurs</b>							
Tonnage du collecteur (tonnes) circuit 1 et 2		25 + 25 t	30 + 30 t	35 + 30 t	35 + 35 t	40 + 40 t	45 + 40 t
Puiss. maxi. absorbée compr. Circuit 1/Circuit 2	kW	27/27	33/33	38 / 33	38/38	44/44	49/44
Intensité nominale, circuit 1/circuit 2) (4)	A	46/46	56/56	64/56	64/64	72/72	80/72
Intensité rotor bloqué, circuit 1/circuit 2 (4)	A	147+158	197+197	227+197	227+197	227+227	260+227
		147+158	197+197	197+197	227+197	227+227	227+227
Réchauffeur de carter d'huile, circuit 1/circuit 2	W	180/180	180/180	180/180	180/180	180/180	180/180
Nombre de circuits frigorifiques	-	2	2	2	2	2	2
Nombre d'étages de charge partielle	-	8	4	7	8	4	7
Étage de puissance minimum	%	26	25	23	21	25	24
<b>Échangeur à eau glacée à double circuit</b>							
Matériaux d'échangeur de chaleur à plaques brasées (modèle)	-	Acier inoxydable/cuivre					
Nombre de plaques	-	130	130	202	202	202	250
Contenance en eau	l	15,275	15,275	23,735	23,735	23,735	29,375
Taille nominale du raccordement d'eau	pouce.	3	3	3	3	3	3
(Accouplement rainuré) - Avec ou sans HYM	mm	88,9	88,9	88,9	88,9	88,9	88,9
Perte de charge d'eau (1)	kPa	40,83	53,30	31,27	35,90	45,49	33,67
<b>Module de condenseur</b>							
<b>Batteries</b>							
Type	-	Batteries					
Quantité totale	-	4	4	4	4	4	4
Surface frontale par circuit	m <sup>2</sup>	5,92	5,92	5,92	5,92	5,92	5,92
<b>Ventilateurs</b>							
Type	-	EC					
Nombre de ventilateurs	-	2	2	4	4	4	4
Débit d'air (1), mode Refroidissement	m <sup>3</sup> /h	41 512	41 214	80 066	79 877	79 507	79 325
<b>Caractère 56 = 3 Ventilateurs EC HESP</b>							
Puissance maxi. absorbée par moteur	kW	1,82	1,82	1,82	1,82	1,82	1,82
Intensité max par moteur	A	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9
Régime moteur (réglage du mode Refroidissement effectué sur site)	tr/min	1 020	1 020	1 020	1 020	1 020	1 020
<b>Chiffre 56=2 EC</b>							

Puissance maxi. absorbée par moteur	kW	1,82	1,82	1,82	1,82	1,82	1,82
Intensité max par moteur	A	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9
Régime moteur (réglage du mode Refroidissement effectué sur site)	tr/min	1 020	1 020	1 020	1 020	1 020	1 020
<b>Options de la pompe à eau glacée</b>							
<b>Pompe simple - Pression de refoulement standard (caractère 24 = 2)</b>							
Pression de refoulement disponible (1)	kPa	201,4	251,5	262,6	246,6	177,8	190,5
Puissance du moteur	kW	3,4	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
Intensité nominale	A	6,4	8,7	8,7	8,7	8,7	8,7
<b>Pompe simple - Pression de refoulement élevée (caractère 24 = 4)</b>							
Pression de refoulement disponible (1)	kPa	281,2	324,8	334,1	316,7	299,7	311,8
Puissance du moteur	kW	4,5	6,1	6,1	6,1	8,3	8,3
Intensité nominale	A	8,7	10,6	10,6	10,6	13,6	13,6
<b>Pompe double - Pression de refoulement standard (caractère 24 = 1)</b>							
Pression de refoulement disponible (1)	kPa	201,4	251,5	262,6	246,6	177,8	190,5
Puissance du moteur	kW	3,4	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
Intensité nominale	A	6,4	8,7	8,7	8,7	8,7	8,7
<b>Pompe double - Pression de refoulement élevée (caractère 24 = 3)</b>							
Pression de refoulement disponible (1)	kPa	281,2	324,8	334,1	316,7	299,7	311,8
Puissance du moteur	kW	4,5	6,1	6,1	6,1	8,3	8,3
Intensité nominale	A	8,7	10,6	10,6	10,6	13,6	13,6
<b>Dimensions et poids (modèle de base uniquement)</b>							
Longueur	mm	2 505	2 505	2 505	2 505	2 505	2 505
Largeur	mm	1 997	1 997	1 997	1 997	1 997	1 997
Hauteur	mm	2 412	2 412	2 412	2 412	2 412	2 412
Option de pompe - (longueur supplémentaire)	mm	224	224	224	224	224	224
<b>Poids</b>							
Poids en ordre de marche	kg	958	973	1 145	1 183	1 260	1 307
<b>Poids supplémentaire des options</b>							
<b>Pompe à eau glacée</b>							
Pompe simple - pression de refoulement standard	kg	144	168	168	168	168	168
Pompe simple - pression de refoulement élevée	kg	168	200	200	200	218	218
Pompe double - pression de refoulement standard	kg	246	294	294	294	294	294
Pompe double - pression de refoulement élevée	kg	294	358	358	358	394	394
Réservoir tampon d'eau glacée en option	kg	250	250	250	250	250	250
<b>Charge d'huile et de fluide frigorigène (R454B)</b>							
Charge totale de fluide frigorigène (6)	kg	21	21	26	26	26	26
Charge de fluide frigorigène par kW de refroidissement (6)	kg/kW	0,153	0,134	0,140	0,131	0,116	0,110
Type d'huile POE		OIL058E/OIL057E					
Charge d'huile circuit 1/2 (6)	l	6,6/6,6	6,9/6,9	7,2/7,2	8,5/8,5	9,7/9,7	12,2/12,2

(1) Performances indicatives à la température de l'eau de l'échangeur à eau glacée : 12 °C / 7 °C et température de l'air 35 °C pour le mode Refroidissement seul et la température de l'échangeur à eau chaude: 40 °C / 45 °C et température de l'air 7 °C (6 °C) pour le mode Chauffage seul pour des performances détaillées, sur une unité donnée, consultez les détails de la commande.

(2) En dessous de 400 V/triphasé/50 Hz.

(3) Condition nominale sans système de pompe.

(4) Les caractéristiques électriques sont fournies à titre indicatif et sujettes à modification sans préavis. Consultez les données sur la plaque signalétique de l'unité.

(5) Température échangeur à eau chaude 40 °C / 50 °C et température de l'air 7 °C (6 °C) pour le mode Chauffage seul.

(6) Les charges de fluide frigorigène et d'huile sont indicatives. Reportez-vous à la plaque signalétique de l'unité pour les charges d'huile.

(7) La contribution électrique de 59 = 2, 4 est la même que celle de 24 = 2, 4 respectivement. Donc, si l'un des 59 (2 ou 4) est activé, considérez la puissance électrique et l'intensité comme 24 (2 ou 4).

**Tableau 4 - Caractéristiques générales CGAF 070-075-085-095-105-125 HE (rendement élevé) :**

Taille de l'unité		070	075	085	095	105	125
Puissance frigorifique totale (1)	kW	247	266	310	337	378	420
Puissance totale absorbée (2)	kW	80	89	92	105	121	137
<b>Caractéristiques électriques de l'unité (2) (3) (4)</b>							
Intensité du court-circuit de l'unité (9)	kA	15	15	15	15	15	15
Section transversale du câblage d'alimentation (maxi.)	mm <sup>2</sup>	1*240	1*240	1*240	1*240	1*240	1*240
Taille du sectionneur	A	400	400	400	400	400	400
<b>Caractères 56 = 2 ventilateurs EC</b>							
Max Puissance absorbée	kW	104	118	133	149	164	179
Max Intensité (A)	A	169,3	194,2	217,3	240,4	269,6	298,9
Facteur de puissance de déplacement (DPF)	-	-	-	-	-	-	-
<b>Caractère 56 = 3 Ventilateurs EC HESP</b>							
Max Puissance absorbée	kW	104	118	133	149	164	179
Max Intensité (A)	A	169,3	194,2	217,3	240,4	269,6	298,9
Facteur de puissance de déplacement (DPF)	-	-	-	-	-	-	-
<b>Compresseurs</b>							
Tonnage du collecteur (tonnes) circuit 1 et 2		45 + 45 t	50 + 50 t	55 + 55 t	60 + 60 t	65 + 65 t	75 + 75 t
Puiss. maxi. absorbée compr. Circuit 1/Circuit 2	kW	49/49	53/53	61/61	69/69	76/76	84/84
Intensité nominale, circuit 1/circuit 2 (4)	A	80/80	88/88	100/100	111/111	126/126	140/140
Intensité rotor bloqué, circuit 1/circuit 2 (4)	A	260+227	260+260	260+294	294+294	294+344	344+344
		260+227	260+260	260+294	294+294	294+344	344+344
Réchauffeur de carter d'huile, circuit 1/circuit 2	W	180/180	180/180	180/180	180/180	180/180	180/180
Nombre de circuits frigorifiques	-	2	2	2	2	2	2
Nombre d'étages de charge partielle	-	8	4	8	4	8	4
Étage de puissance minimum	%	22	25	23	25	23	29
<b>Échangeur à eau glacée à double circuit</b>							
Matériaux d'échangeur de chaleur à plaques brasées (modèle)	-	Acier inoxydable/cuivre					
Nombre de plaques	-	250	250	138	138	138	166
Contenance en eau	l	29,375	29,375	32,5	32,5	32,5	39
Taille nominale du raccordement d'eau	pouce.	3	3	4	4	4	4
(Accouplement rainuré) - Avec ou sans HYM	mm	88,9	114,3	114,3	114,3	114,4	114,3
Perte de charge d'eau (1)	kPa	36,6	42,6	29,9	34,9	42,9	37,60589
<b>Module de condenseur</b>							
<b>Batteries</b>							
Type	-	Batteries					
Quantité totale	-	4	4	6	6	6	6
Surface frontale par circuit	m <sup>2</sup>	5,92	5,92	8,88	8,88	8,88	8,88
<b>Ventilateurs</b>							
Type	-	EC					
Nombre de ventilateurs	-	4	4	6	6	6	6
Débit d'air (1), mode Refroidissement	m <sup>3</sup> /h	79 175	78 877	119 539	119 114	118 527	117 908
<b>Caractère 56 = 3 Ventilateurs EC HESP</b>							
Puissance maxi. absorbée par moteur	kW	1,82	1,82	1,82	1,82	1,82	1,82
Intensité max par moteur	A	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9
Régime moteur (réglage du mode Refroidissement effectué sur site)	tr/min	1 020	1 020	1 020	1 020	1 020	1 020



<b>Caractères 56 = 2 ventilateurs EC</b>							
Puissance maxi. absorbée par moteur	kW	1,82	1,82	1,82	1,82	1,82	1,82
Intensité max par moteur	A	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9
Régime moteur (réglage du mode Refroidissement effectué sur site)	tr/min	1 020	1 020	1 020	1 020	1 020	1 020
<b>Options de la pompe à eau glacée</b>							
<b>Pompe simple - Pression de refoulement standard (caractère 24 = 2)</b>							
Pression de refoulement disponible (1)	kPa	183,6	219,1	201,8	236,6	218,6	213,2
Puissance du moteur	kW	4,5	6,3	6,3	8,3	8,3	8,3
Intensité nominale	A	8,7	10,6	10,6	13,6	13,6	13,6
<b>Pompe simple - Pression de refoulement élevée (caractère 24 = 4)</b>							
Pression de refoulement disponible (1)	kPa	304,5	289,3	299,8	288,1	315,1	309,8
Puissance du moteur	kW	8,3	8,3	10,1	10,1	12,0	12,0
Intensité nominale	A	13,6	13,6	17,2	17,2	21,3	21,3
<b>Pompe double - Pression de refoulement standard (caractère 24 = 1)</b>							
Pression de refoulement disponible (1)	kPa	183,6	219,1	201,8	236,6	218,6	213,2
Puissance du moteur	kW	4,5	6,3	6,3	8,3	8,3	8,3
Intensité nominale	A	8,7	10,6	10,6	13,6	13,6	13,6
<b>Pompe double - Pression de refoulement élevée (caractère 24 = 3)</b>							
Pression de refoulement disponible (1)	kPa	304,5	289,3	299,8	288,1	315,1	309,8
Puissance du moteur	kW	8,3	8,3	10,1	10,1	12,0	12,0
Intensité nominale	A	13,6	13,6	17,2	17,2	21,3	21,3
<b>Dimensions et poids (modèle de base uniquement)</b>							
Longueur	mm	2 505	2 505	3255	3255	3255	3255
Largeur	mm	1 997	1 997	2232	2232	2232	2232
Hauteur	mm	2 412	2 412	2531	2531	2531	2531
Option de pompe - (longueur supplémentaire)	mm	224	224	-	-	-	-
<b>Poids</b>							
Poids en ordre de marche	kg	1310	1317	1888	1990	2031	2015
<b>Poids supplémentaire des options</b>							
<b>Pompe à eau glacée</b>							
Pompe simple - pression de refoulement standard	kg	168	200	212	232	232	232
Pompe simple - pression de refoulement élevée	kg	218	218	264	264	270	270
Pompe double - pression de refoulement standard	kg	294	358	382	422	422	422
Pompe double - pression de refoulement élevée	kg	394	394	486	486	498	498
Réservoir tampon d'eau glacée en option	kg	250	250	600	600	600	600
<b>Charge d'huile et de fluide frigorigène (R454B)</b>							
Charge totale de fluide frigorigène (6)	kg	26	26	338	40	40	40
Charge de fluide frigorigène par kW de refroidissement (6)	kg/kW	0,105	0,098	1 091	0,119	0,106	0,095
Type d'huile POE		OIL058E/OIL057E					
Charge d'huile circuit 1/2 (6)	l	12,2/12,2	12,2/12,2	12,2/12,2	12,2/12,2	12,2/12,2	12,2/12,2

(1) Performances indicatives à la température de l'eau de l'échangeur à eau glacée : 12 °C / 7 °C et température de l'air 35 °C pour le mode Refroidissement seul et la température de l'échangeur à eau chaude: 40 °C / 45 °C et température de l'air 7 °C (6 °C) pour le mode Chauffage seul pour des performances détaillées, sur une unité donnée, consultez les détails de la commande.

(2) En dessous de 400 V/triphasé/50 Hz.

(3) Condition nominale sans système de pompe.

(4) Les caractéristiques électriques sont fournies à titre indicatif et sujettes à modification sans préavis. Consultez les données sur la plaque signalétique de l'unité.

(5) Température échangeur à eau chaude 40 °C / 50 °C et température de l'air 7 °C (6 °C) pour le mode Chauffage seul.

(6) Les charges de fluide frigorigène et d'huile sont indicatives. Reportez-vous à la plaque signalétique de l'unité pour les charges d'huile.

(7) La contribution électrique de 59 = 2, 4 est la même que celle de 24 = 2, 4 respectivement. Donc, si l'un des 59 (2 ou 4) est activé, considérez la puissance électrique et l'intensité comme 24 (2 ou 4).



## 5 LIMITES DE FONCTIONNEMENT

### 5.1 STOCKAGE

Les appareils peuvent être stockés dans les conditions ambiantes suivantes :

Température ambiante minimale : -10 °C

Température ambiante maximale : 53 °C

Humidité relative maximale : 95 % non condensable

**ATTENTION** : Le stockage de l'unité dans un espace à très forte humidité (condensation) entraîne un risque d'endommagement des composants électroniques.

### 5.2 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.

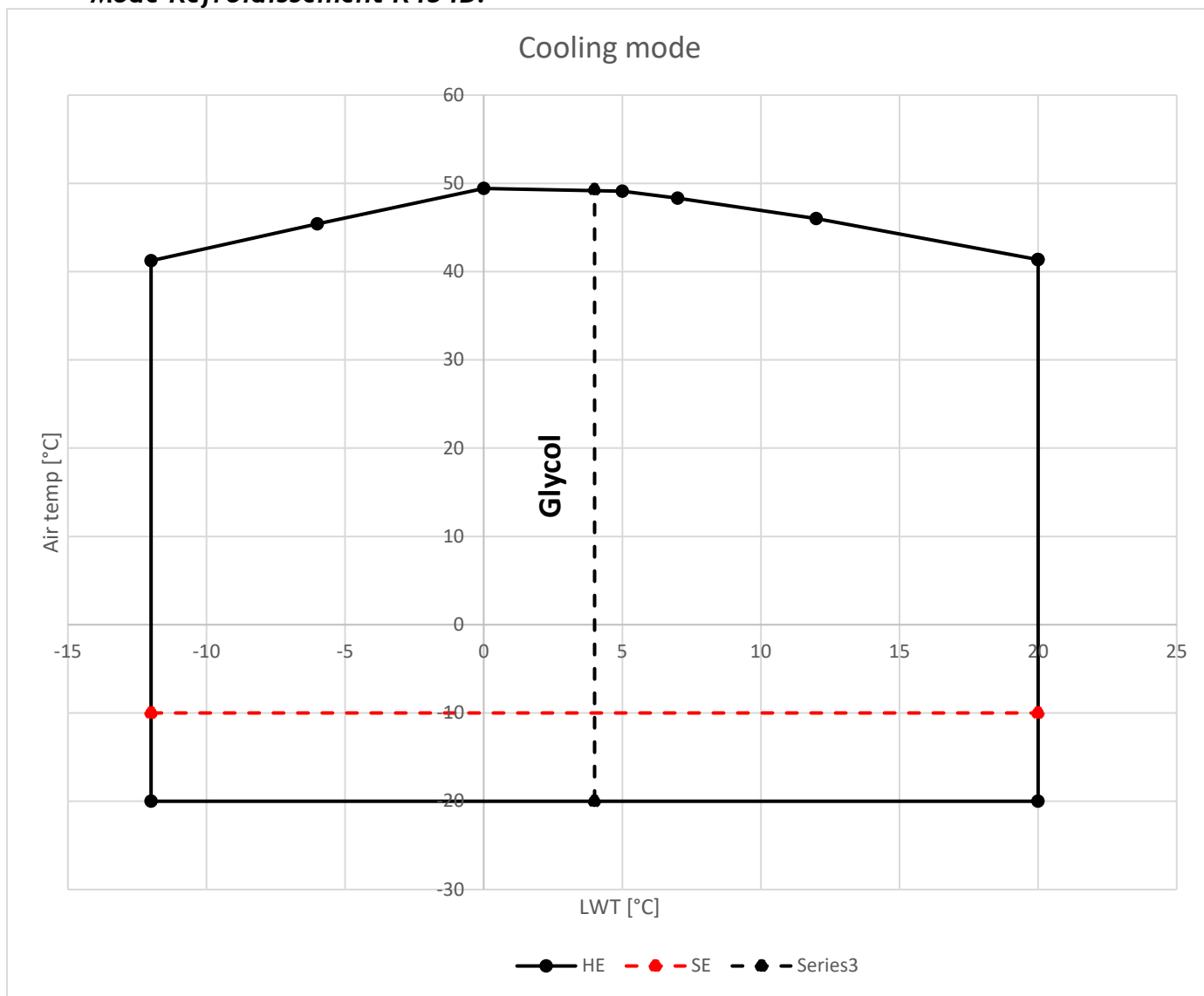
### 5.3 PLAGES DE FONCTIONNEMENT

OAT = Température de l'air extérieur

LWT = Température de sortie d'eau

Reportez-vous aux taux de glycol recommandés dans les tableaux suivants.

- **Mode Refroidissement R454B.**



KIT CGAF TEMPÉRATURE AMBIANTE BASSE		
APPLICATION DE L'UNITÉ	Température °C	
Refroidissement à basse température	jusqu'à -20 °C	Uniquement CGAF HE
Refroidissement à basse température	Jusqu'à -10 °C	Uniquement CGAF SE

#### 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
Coefficient de puissance absorbée	-	1,04	1,05	1,07	1,08	1,09	1,11
Coefficient de débit	-	1,11	1,17	1,23	1,31	1,39	1,47
Coefficient de perte de charge	-						

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

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

**IMPORTANT : Il convient d'installer une pompe à eau surdimensionnée comme unité de pompage embarquée pour un fonctionnement avec plus de 40 % de glycol. En cas de doute, contactez Trane**

## 6 INSTALLATION

### 6.1 DÉPLACEMENT ET POSITIONNEMENT DE L'UNITÉ

Les groupes ont été conçus pour être levés par le haut au moyen d'œillets et de trous situés dans la base. Utilisez les barres rétractables pour maintenir les câbles ou les chaînes à distance de l'unité.

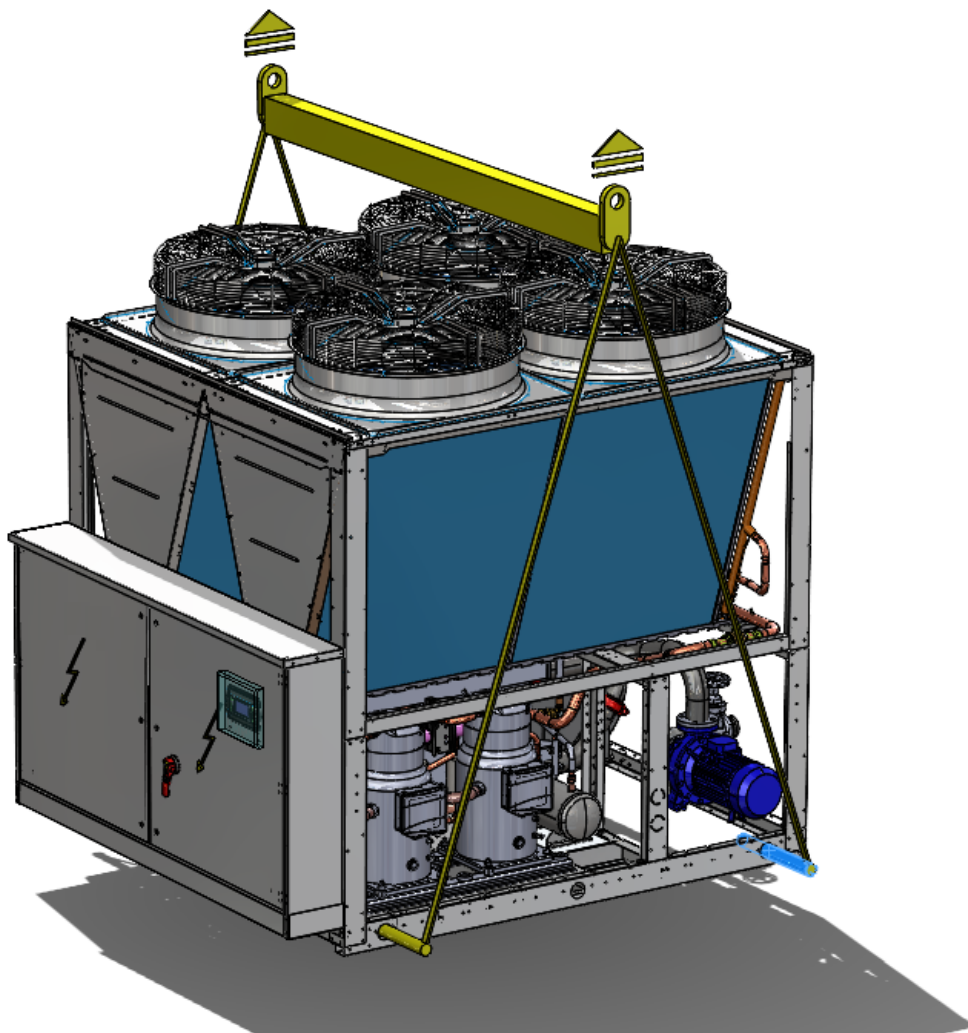


Schéma 1a Procédure de levage correcte Version 2V



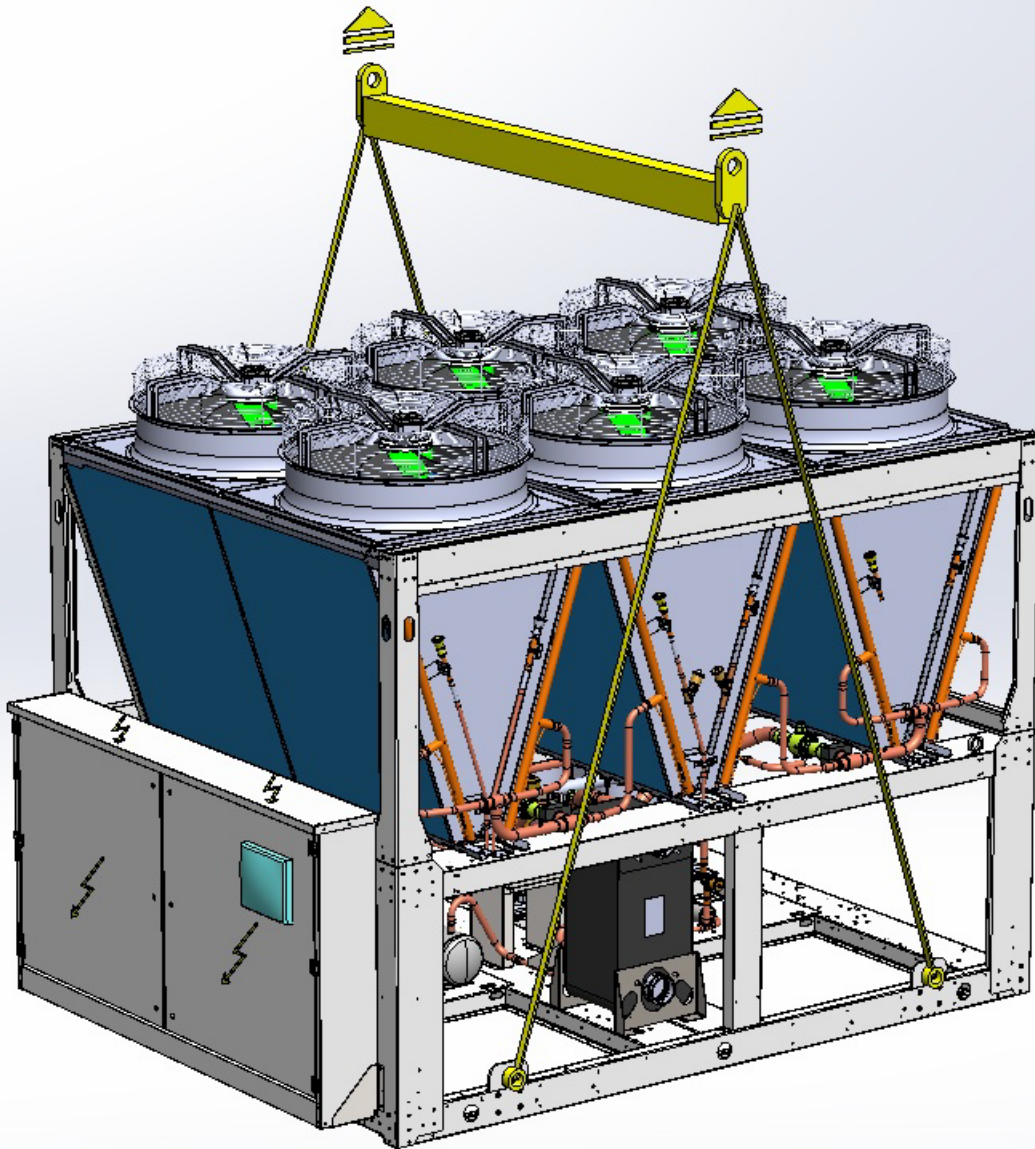


Schéma 1b Procédure de levage correcte Version 3V

Les procédures de levage indiquées pour l'unité doivent être respectées.

#### **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. L'espace autour de l'unité doit être ouvert afin de permettre la circulation d'air nécessaire et les opérations d'entretien de routine (comme indiqué sur les catalogues généraux).

**IMPORTANT :** Veillez à ce que l'unité CGAF SE / CGAF HE reste TOUJOURS dans la bonne position durant le transport !

À titre d'exemple, si vous laissez l'unité en position horizontale, les compresseurs risquent d'être endommagés 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.

#### **6.2 ESPACE MINIMUM REQUIS**

Le schéma de dimensions doit être respecté pour éviter les situations suivantes :

- Bruit.
- Échange de chaleur et ventilation non satisfaisants.

- Entretien difficile des composants ou composants inaccessibles.

Il est impératif de respecter les distances minimales pour toutes les unités CGAF SE / CGAF HE afin de garantir une ventilation optimale des batteries du condenseur. Un espace d'installation limité peut entraver la circulation d'air et ainsi réduire considérablement les performances de l'unité tout en augmentant significativement la consommation d'électricité.

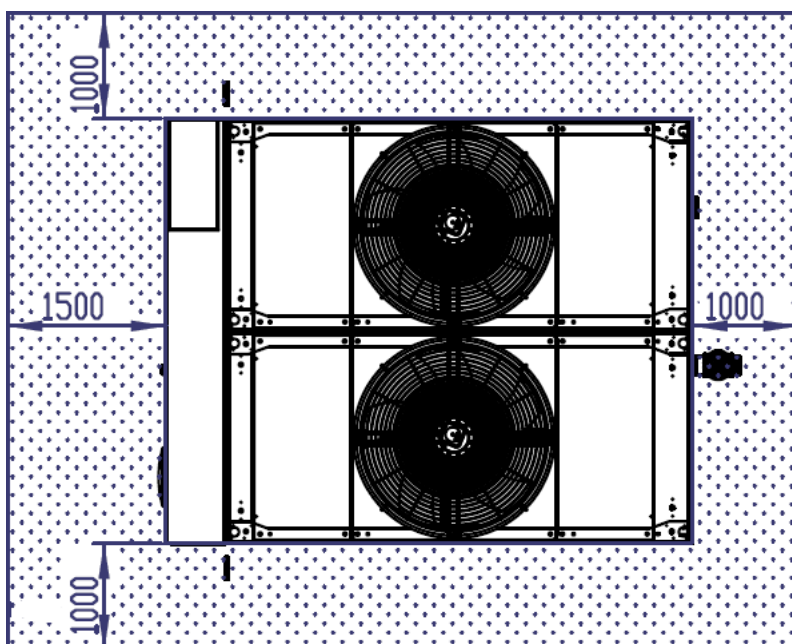


Schéma 3a Dégagements minimum requis [mm] pour une unité 1 V

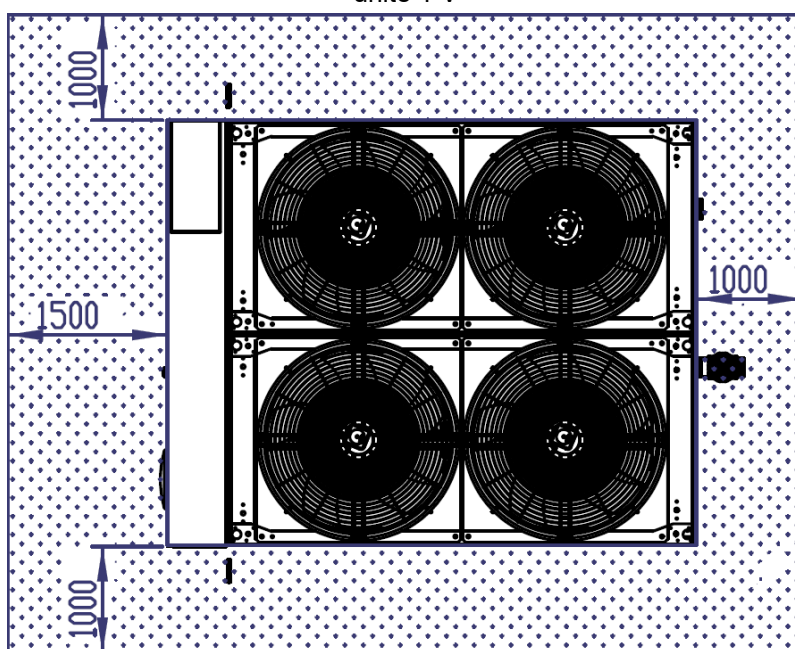


Schéma 3b Dégagements minimum [mm] pour une unité 2 V

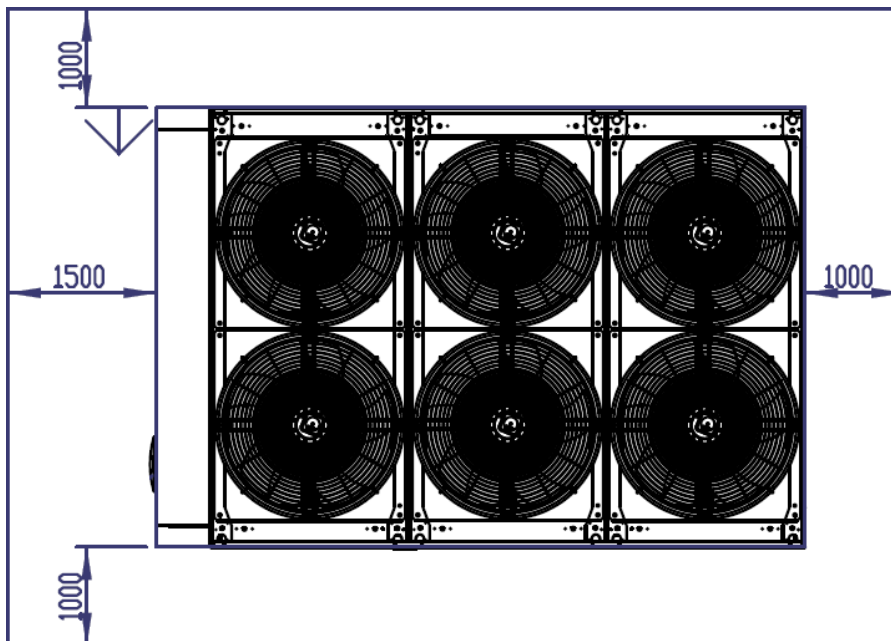


Schéma 1c Dégagements minimum requis [mm] pour une unité 3 V

**ATTENTION** : si deux unités doivent être installées côte à côte, la distance à respecter doit être doublée.

### **6.3 PRÉCAUTIONS RELATIVES AUX VENTS DOMINANTS**

Évitez les obstructions des côtés aspiration et refoulement des unités. Respectez les distances de sécurité indiquées sur les plans cotés des unités.

En cas de présence de vents dominants dans la zone d'installation, vous devez impérativement vous assurer (pour les appareils à flux horizontal) que ces vents ne soufflent pas devant l'appareil (côté d'évacuation des ventilateurs). Si l'appareil est doté de ventilateurs à flux vertical, vous devez impérativement éviter les emplacements dans lesquels des vents dominants peuvent retourner l'air chaud évacuation

### **6.4 PRÉCAUTIONS CONTRE LES RAYONS DIRECTS DU SOLEIL**

Les rayonnements solaires directs peuvent augmenter la température de condensation, laquelle peut provoquer l'arrêt de l'unité ou empêcher son démarrage suite à la mise en route du pressostat haute pression.

### **6.5 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.

### **6.6 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.

### **6.7 CONTRÔLE DE LA FIXATION DU COMPRESSEUR**

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

## **7 PROTECTION ACOUSTIQUE**

Lorsque le niveau sonore doit être spécifiquement vérifié, vous devez prêter une attention maximale à l'isolation de la base de l'unité, en installant correctement les supports anti-vibrations appropriés (en option). En outre, installez des joints flexibles sur les raccords d'eau.

## **8 ALIMENTATION ÉLECTRIQUE**

Les caractéristiques principales de l'alimentation électrique doivent correspondre à l'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. Tous les câblages d'alimentation électrique doivent être dimensionnés et sélectionnés par l'ingénieur-conseil en conformité avec la norme IEC 60364. Tous les câblages doivent être conformes aux réglementations locales.

### **8.1 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. Le raccordement du conducteur de terre est obligatoire et doit être effectué conformément à la norme IEC60364-1 (dimensionnement et câblage). L'interrupteur et les fusibles, tout comme les autres raccordements électriques, doivent être conformes à la réglementation en vigueur.



## 8.2 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 :

$$\% \text{ Déséquilibre} = [(Vx - Vave) \times 100 / Vave]$$

$$Vave = (V1 + V2 + V3) / 3$$

$Vx$  = phase avec la plus grande différence par rapport à  $Vave$  (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.

## 8.3 MISE EN PHASE DE LA TENSION DE L'UNITÉ

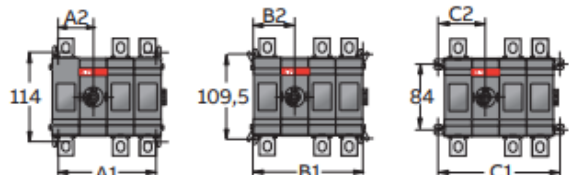
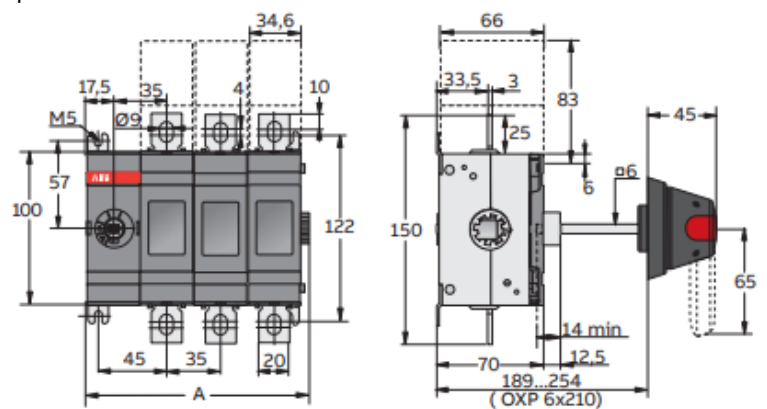
Il est important de vérifier la rotation des compresseurs avant de démarrer l'unité. Pour cela, contrôlez l'ordre des phases de l'alimentation électrique. Les raccordements internes aux phases A-B-C de l'entrée d'alimentation électrique du moteur sont réalisés de manière à assurer une rotation dans le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

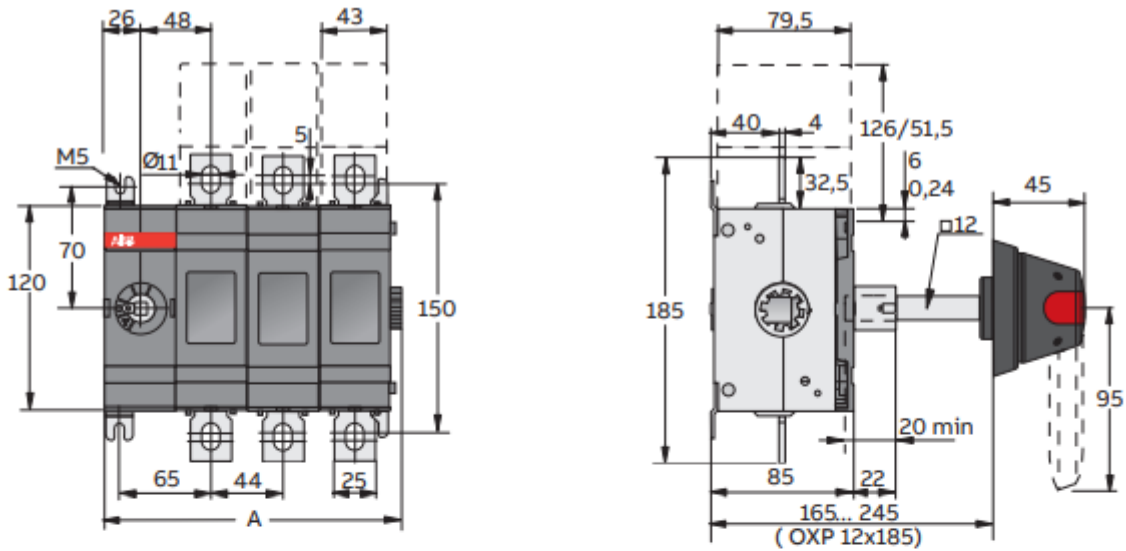
## 8.4 CARACTÉRISTIQUES DES COMMUTATEURS PRINCIPAUX

Les interrupteurs de sectionnement suivants sont utilisés en fonction de l'unité et des accessoires sélectionnés. Les dimensions des deux types d'interrupteurs sont identiques :

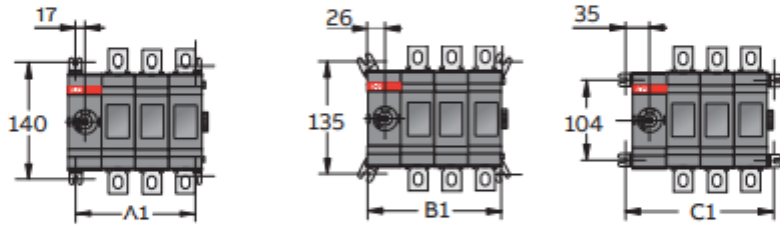
OT160EV_/200E_/250E_				
[mm]	E01	E02	E03	E04
A	75,5	110,5	145,5	180,5
A1	55	90	125	160
B1	71	106	141	176
C1	85	120	155	190

M00011/S01843 OT200\_250E01\_04 F





M00012/M00072 OT315\_400/E01\_04 H



OT315/400/500_				
mm	E01	E02	E03	E04
<b>A</b>	103	147	191	235
<b>A1</b>	78	122	166	210
<b>B1</b>	96	140	184	228
<b>C1</b>	114	158	202	246

Tableau de correspondance pour les modèles d'unités standards, sans accessoires

**Unités SE  
(ventilateurs AC)**

CGAF SE		Poli	Ampère	Type
042		3P	160 A	OT160EV03
050		3P	160 A	OT160EV03
052		3P	200 A	OT200E03
055		3P	200 A	OT200E03
060		3P	200 A	OT200E03
065		3P	250 A	OT250E03
070		3P	250 A	OT250E03
075		3P	250 A	OT250E03
085		3P	315 A	OT315E03
095		3P	315 A	OT315E03
105		3P	400 A	OT400E03
125		3P	400 A	OT400E03

**Unités HE  
(ventilateurs EC)**

CGAF HE		Poli	Ampère	Type
042		3P	160 A	OT160EV03
050		3P	160 A	OT160EV03
052		3P	200 A	OT200E03
055		3P	200 A	OT200E03
060		3P	200 A	OT200E03
065		3P	250 A	OT250E03
070		3P	250 A	OT250E03
075		3P	250 A	OT250E03
085		3P	315 A	OT315E03
095		3P	315 A	OT315E03
105		3P	400 A	OT400E03
125		3P	400 A	OT400E03

## 9 RACCORDEMENTS HYDRAULIQUES

### 9.1 ÉVAPORATEUR

Les tubes de connexion doivent être correctement soutenus afin que leur poids n'endommage pas l'installation.

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 d'installer des unités à une température proche de 0 °C, vidangez l'échangeur avec de l'air comprimé afin d'éviter tout risque de panne lié au gel.

Si l'unité est installée en remplacement d'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 pour renforcer la protection 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.

#### Pression de service maximale : 6 bar

#### Calcul de la quantité et du débit d'eau recommandés

Pour un fonctionnement optimal, la machine doit contenir une quantité d'eau conforme aux valeurs suivantes :

- Modèle standard et à rendement élevé :

CGAF SE/HE	Production d'eau froide		
	V	Q min	Q max
<b>R454B</b>	[m3]	[m3/h]	[m3/h]
<b>042</b>	0,34	11,7	47,0
<b>050</b>	0,37	13,4	53,7
<b>052</b>	0,54	15,9	63,6
<b>055</b>	0,54	17,0	68,1
<b>060</b>	0,53	19,2	76,8
<b>065</b>	0,66	20,3	81,2
<b>070</b>	0,65	21,2	84,6
<b>075</b>	0,64	22,8	91,3
<b>085</b>	0,81	26,6	106,3
<b>095</b>	0,81	28,9	115,7
<b>105</b>	1,03	32,4	129,5
<b>125</b>	1,01	36,2	144,9

**LÉGENDE :**

**V :** Contenu en eau recommandé 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

**$\Delta T$  mode refroidisseur max = 8**

**°C**

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

**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 du débit doit être inférieure à 10 % du débit nominal par minute.

## 9.2 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.

### Limites de qualité de l'eau autorisées

PH (25 °C)	6,8÷8,0	Dureté totale (mg CaCO <sub>3</sub> /l)	< 200
Conductivité électrique S/cm (25 °C)	< 800	Fer (mg Fe / l)	< 1,0
Ion chlorure (mg Cl-/l)	< 200	Ion soufre (mg S <sub>2-</sub> / l)	Néant
Ion sulfate (mg SO <sub>24-</sub> /l)	< 200	Ion ammonium (mg NH <sub>4+</sub> /l)	< 1,0
Alcalinité (mg CaCO <sub>3</sub> /l)	< 100	Silice (mg SiO <sub>2</sub> / l)	< 50

## 9.3 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 une protection antigel des tuyaux de raccordement en extérieur ; ceux-ci doivent être protégés au moyen de systèmes de protection contre le gel. Trane recommande d'insérer des résistances thermostatiques contre le givre sur chaque tuyau installé en extérieur. Le tableau suivant fournit une estimation de la puissance électrique par mètre linéaire de tuyau

### 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	1po	13
40	3,8 cm	30
50	2 po	50
65	2" 1/2	80
80	3"	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 assurer sa protection. Il convient d'ajouter la quantité de glycol indiquée dans le chapitre « Tableau de correction d'éthylène glycol » (§ 3.3).

Pour connaître la teneur (%) en glycol préconisée, consultez un technicien Trane.

### 7.3.1 Précautions en cas de températures extérieures très basses

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

1. Si un système de stockage est intégré à l'unité, insérez des résistances électriques, conformément au calcul suivant :  
$$PrWatt = V \times (10 - t_{min}) / 860$$
  
sachant que *PrWatt* est la puissance de la résistance (watt) et *t<sub>min</sub>* 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.

## 9.4 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 sous tension 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 : Trane propose différents kits en option (ne sont pas inclus dans le kit basse température ambiante jusqu'à -10 °C) pour protéger tous les composants du circuit hydraulique à l'intérieur de l'unité (pompes, tuyaux et réservoir). Pour effectuer le bon choix et en savoir plus sur le prix, veuillez contacter le bureau des ventes et du service après-vente Trane local.**

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 des pompes à eau externes ne sont pas pilotées par le contrôleur de l'unité CGAF SE / CGAF HE. Le propriétaire ou le personnel d'entretien local doit fournir des solutions appropriées pour éviter le gel.

## 9.5 VERSIONS HYDRAULIQUES

Les unités CGAF SE / CGAF HE sont disponibles en 4 versions hydrauliques, sous forme de kits complets contenant tous les principaux composants hydrauliques de manière à faciliter l'installation et à gagner du temps, de l'argent et de l'espace.

- Pompe simple
- Pompe simple et réservoir
- Double pompe
- Double pompe et 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).
- Kits de protection antigel de l'eau
- Kit de manomètres d'eau

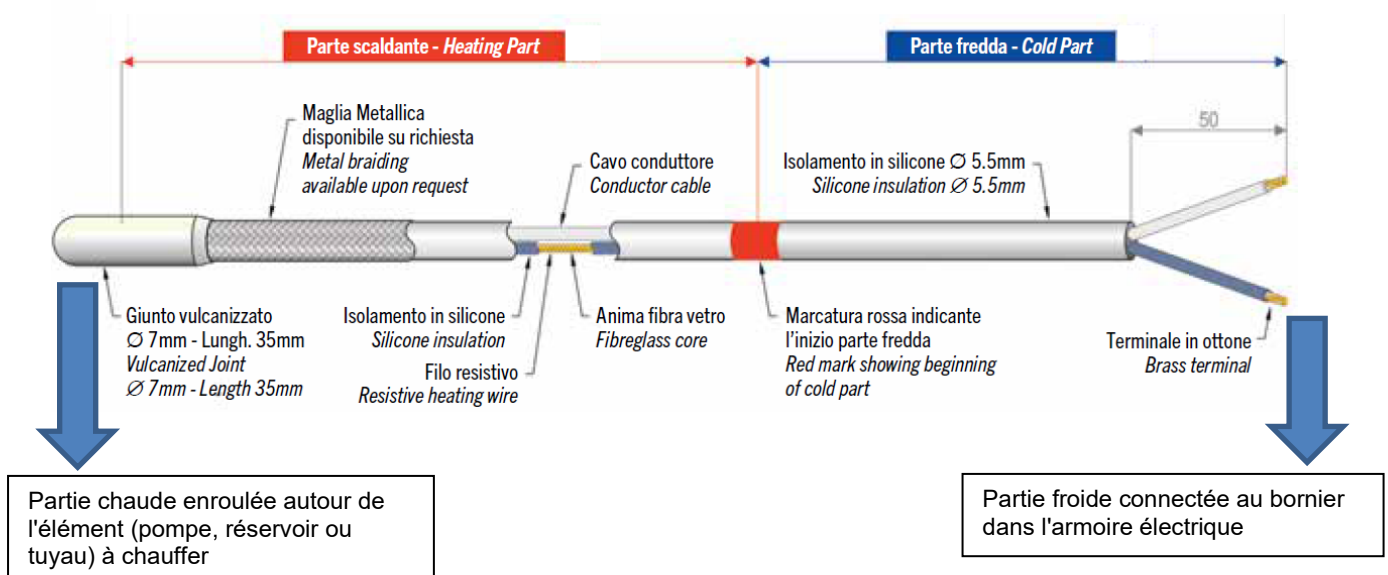
(\*) Filtre à eau dont les mailles ne dépassent pas 0,5 mm

**IMPORTANT : Le filtre à eau et le contrôleur de débit doivent être installés sur le circuit hydraulique (côté utilisateur) afin d'assurer la validité de la garantie. L'unité est fournie sans dispositif de régulation du débit d'eau sur l'unité. Il appartient au client d'acheter un contrôleur de débit séparément (en option) et de l'installer.**

### Kits de protection antigel de l'eau

Ces kits, destinés à éviter le gel de tous les composants du circuit hydraulique à l'intérieur de l'unité (pompes, tuyaux et réservoir) sont fournis en option et associés au modèle hydraulique de l'unité.

Le type de câble de chauffage à utiliser pour les kits indiqués ci-avant est spécifié sur la figure ci-dessous (version 230 V) :





**Schéma hydraulique des unités CGAF SE / CGAF HE équipées d'une pompe simple**

	Predisposizione Sonda Temperatura Probe predisposition
	Valvola di sfogo Vent valve
	Vaso Espansione Expansion vessel
	Manometro Water pressure gauge
	Valvola Sicurezza (6 bar) Safety valve (6 bar)
	Valvola Intercettazione Shut off valve
	Elettropompa Pump
	Rubinetto di Carico Filling valve
	Rubinetto di Scarico Drain valve
	Valvola di Ritegno Check valve
	Serbatoio di Accumulo Water tank
	Antivibrante Rubber isolator
	Flussostato Flow switch
	Filtro Water strainer
	Valvola 2 vie con servomotore on/off 2 way valve electroactuated on/off
	Scambiatore sorgente Source heat exchanger
	Scambiatore utenza Users heat exchanger
	Pozzetto sonda 1/4" NPT femmina Sensor enclosure 1/4"NPT female

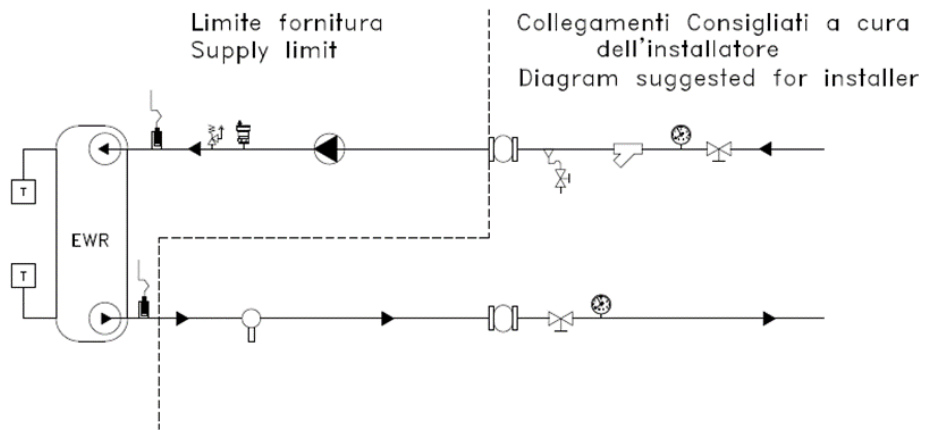


Schéma 4

**Schéma hydraulique des unités CGAF SE / CGAF HE équipées d'une pompe simple avec réservoir**

	Predisposizione Sonda Temperatura Probe predisposition
	Valvola di sfogo Vent valve
	Vaso Espansione Expansion vessel
	Manometro Water pressure gauge
	Valvola Sicurezza (6 bar) Safety valve (6 bar)
	Valvola Intercettazione Shut off valve
	Elettropompa Pump
	Rubinetto di Carico Filling valve
	Rubinetto di Scarico Drain valve
	Valvola di Ritegno Check valve
	Serbatoio di Accumulo Water tank
	Antivibrante Rubber isolator
	Flussostato Flow switch
	Filtro Water strainer
	Valvola 2 vie con servomotore on/off 2 way valve electroactuated on/off
	Scambiatore sorgente Source heat exchanger
	Scambiatore utenza Users heat exchanger
	Pozzetto sonda 1/4" NPT femmina Sensor enclosure 1/4"NPT female

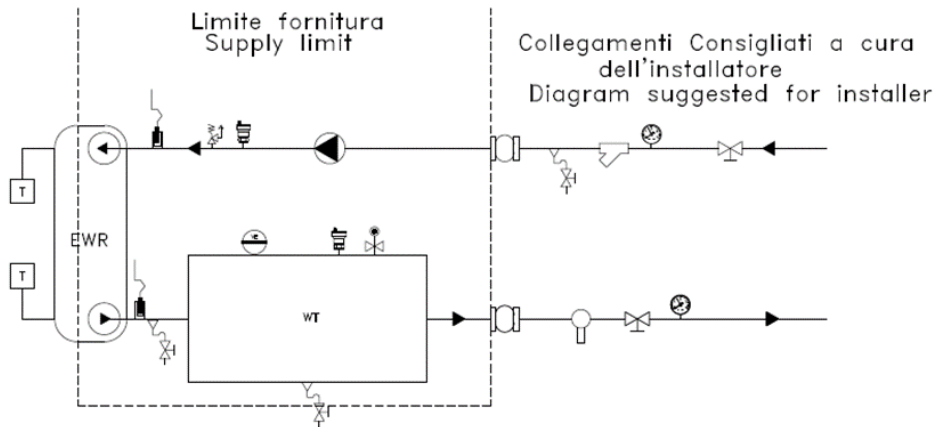
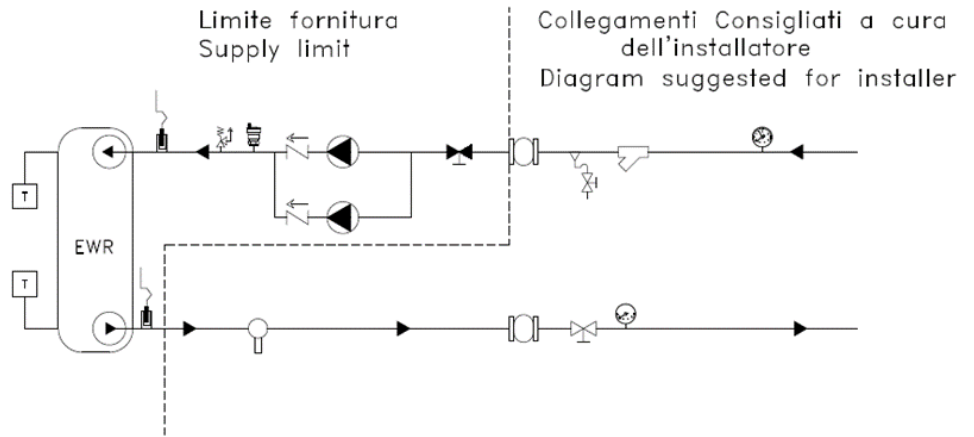


Schéma 2

**Schéma hydraulique des unités CGAF SE / CGAF HE équipées d'une pompe double**

	Predisposizione Sonda Temperatura Probe predisposition
	Valvola di sfogo Vent valve
	Vaso Espansione Expansion vessel
	Manometro Water pressure gauge
	Valvola Sicurezza (6 bar) Safety valve (6 bar)
	Valvola Intercettazione Shut off valve
	Elettropompa Pump
	Rubinetto di Carico Filling valve
	Rubinetto di Scarico Drain valve
	Valvola di Ritegno Check valve
	Serbatoio di Accumulo Water tank
	Antivibrante Rubber Isolator
	Flussostato Flow switch
	Filtro Water strainer
	Valvola 2 vie con servomotore on/off 2 way valve electroactuated on/off
	Scambiatore sorgente Source heat exchanger
	Scambiatore utenza Users heat exchanger
	Pozzetto sonda 1/4" NPT femmina Sensor enclosure 1/4"NPT female

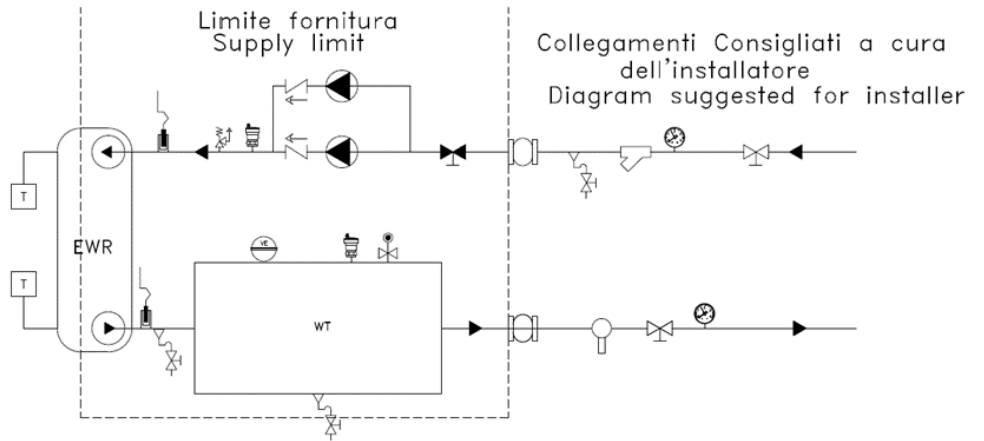
Schéma 3



**Schéma hydraulique des unités CGAF SE / CGAF HE équipées d'une pompe double avec réservoir**

	Predisposizione Sonda Temperatura Probe predisposition
	Valvola di sfogo Vent valve
	Vaso Espansione Expansion vessel
	Manometro Water pressure gauge
	Valvola Sicurezza (6 bar) Safety valve (6 bar)
	Valvola Intercettazione Shut off valve
	Elettropompa Pump
	Rubinetto di Carico Filling valve
	Rubinetto di Scarico Drain valve
	Valvola di Ritegno Check valve
	Serbatoio di Accumulo Water tank
	Antivibrante Rubber isolator
	Flussostato Flow switch
	Filtro Water strainer
	Valvola 2 vie con servomotore on/off 2 way valve electroactuated on/off
	Scambiatore sorgente Source heat exchanger
	Scambiatore utenza Users heat exchanger
	Pozzetto sonda 1/4" NPT femmina Sensor enclosure 1/4"NPT female

Schéma 4



### 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 correspondant parmi les schémas présentés dans la section 7.57.5 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 appliquez-le à distance des filtres, vannes, etc. dans un tuyau droit **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 muni 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 les réglages.

Dimensions (mm)

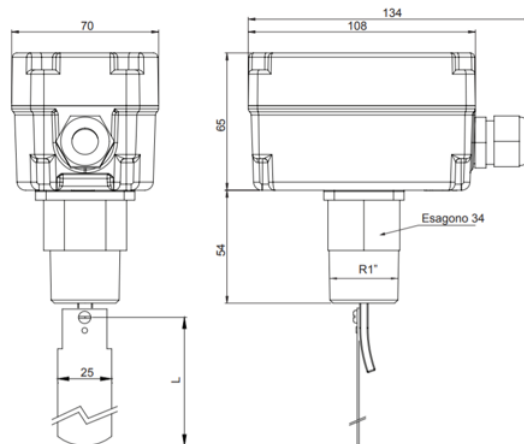


Figure 8

Palette

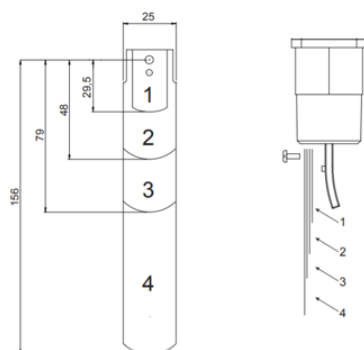


Figure 9

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

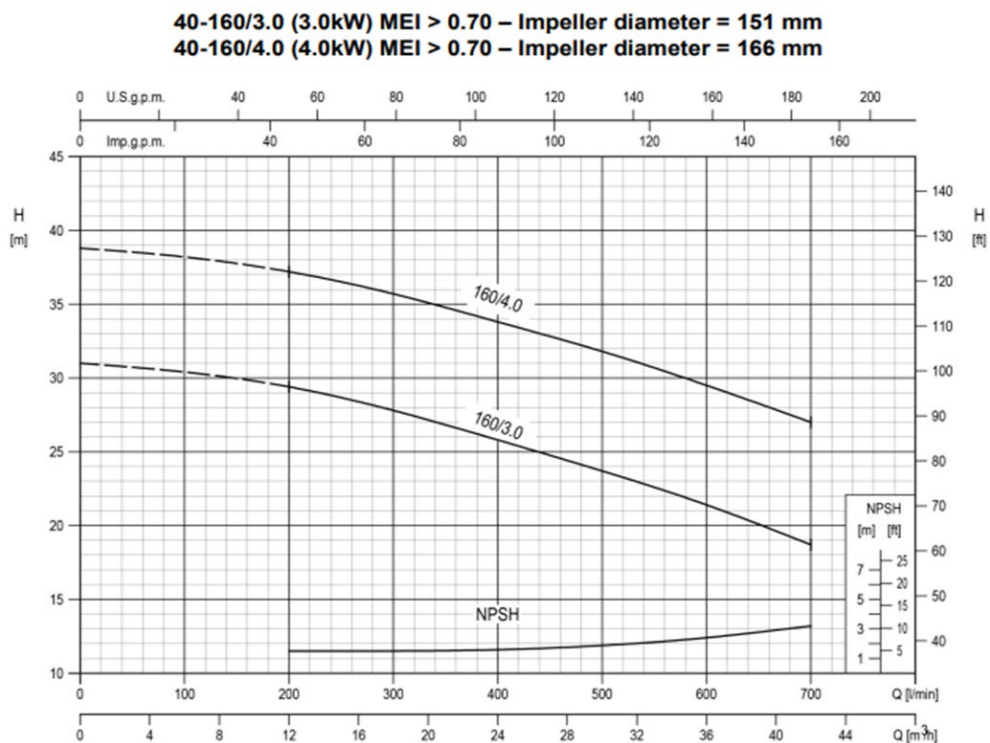
## CARACTÉRISTIQUES DES POMPES

Caractéristiques des pompes CGAF SE / CGAF HE à pression de refoulement standard pour toutes les tailles

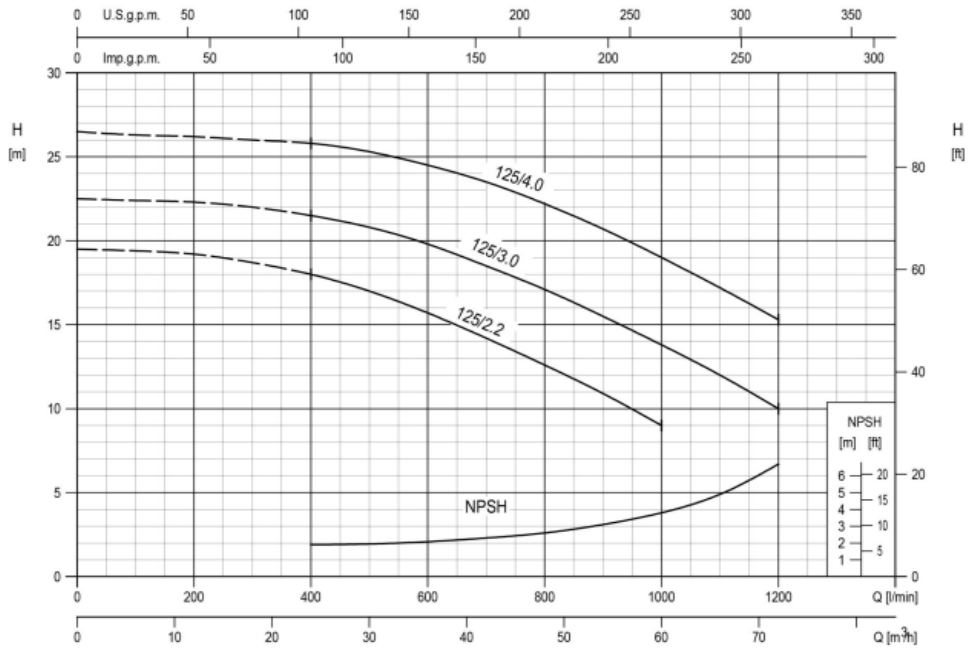
Tailles des unités	Pompe à pression de refoulement standard	P2 [kW]	I [A]
CGAF 042	3D-40-160/3,0	3,44	6,4
CGAF 050	3D-40-160/4,0	4,52	8,7
CGAF 052			
CGAF 055			
CGAF 060	3D 50-125/4	4,52	8,7
CGAF 065			
CGAF 070			
CGAF 075	3D 65-125/5,5	6,29	10,6
CGAF 085			
CGAF 095	3D 65-125/7,5	8,26	13,6
CGAF 105			
CGAF 125			

P2 = Puissance électrique à pleine charge  
I = Courant de fonctionnement à pleine charge

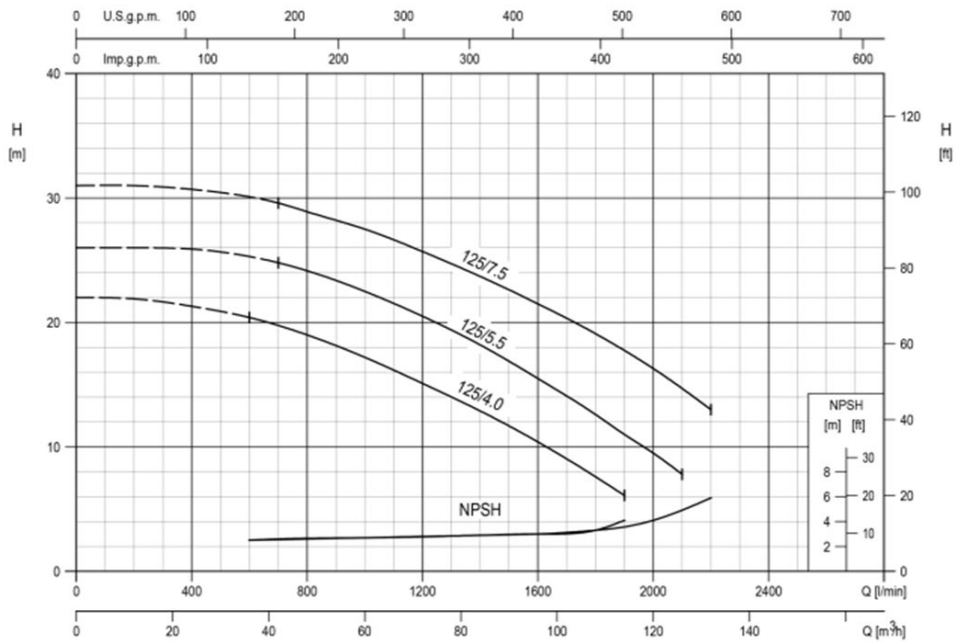
- Caractéristiques des pompes :



**50-125/2.2 (2.2kW) MEI > 0.60 – Impeller diameter = 126 mm**  
**50-125/3.0 (3.0kW) MEI > 0.60 – Impeller diameter = 131 mm**  
**50-125/4.0 (4.0kW) MEI > 0.60 – Impeller diameter = 140 mm**



**65-125/4.0 (4.0kW) MEI > 0.70 – Impeller diameter = 128 mm**  
**65-125/5.5 (5.5kW) MEI > 0.70 – Impeller diameter = 138 mm**  
**65-125/7.5 (7.5kW) MEI > 0.70 – Impeller diameter = 149 mm**

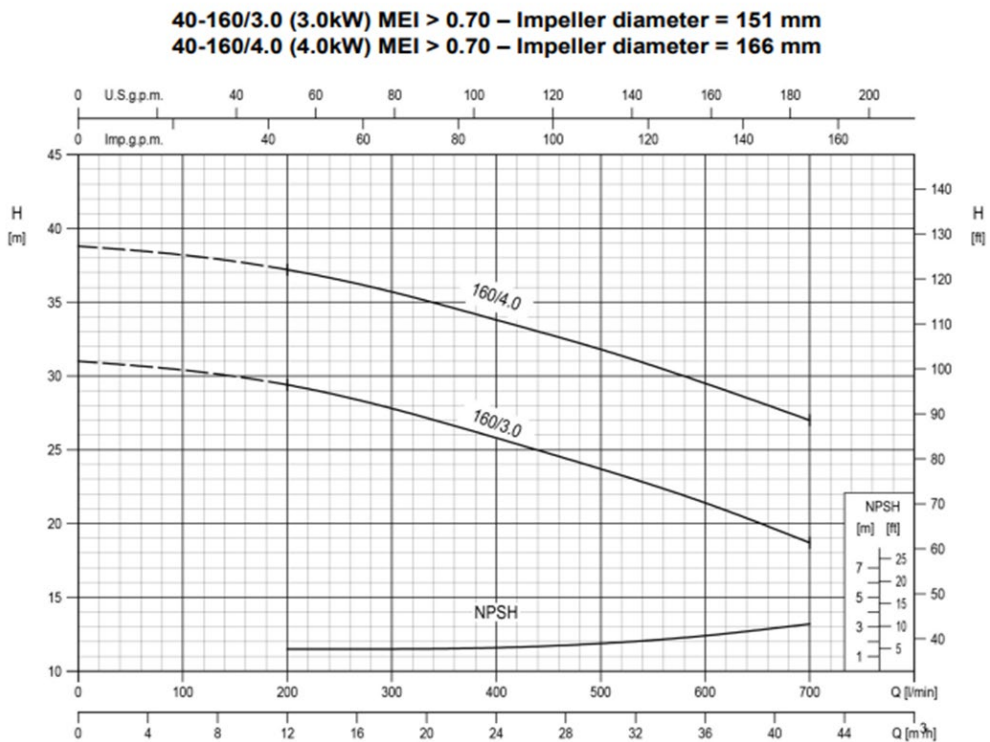


**Caractéristiques des pompes CGAF SE / CGAF HE à pression de refoulement élevée pour toutes les tailles**

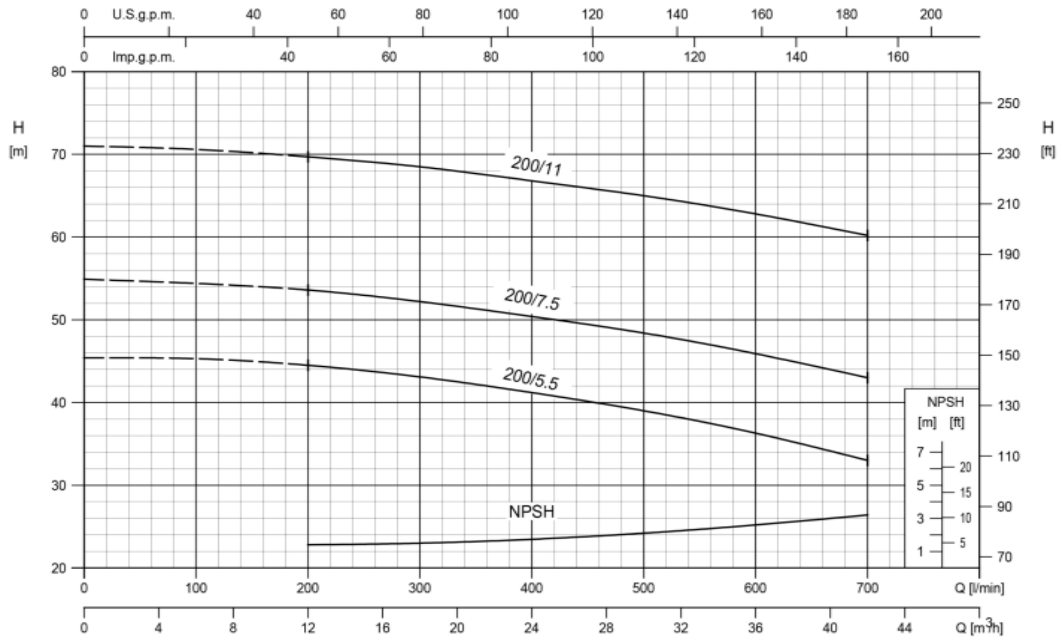
Tailles des unités	Pompe à pression de refoulement élevée	P2 [kW]	I [A]
<b>CGAF 042</b>	3D-40-160/4,0	4,52	8,7
<b>CGAF 050</b>	3D-40-200/5,5	6,09	10,6
<b>CGAF 052</b>			
<b>CGAF 055</b>			
<b>CGAF 060</b>	3D 50-160/7,5	8,26	13,6
<b>CGAF 065</b>			
<b>CGAF 070</b>			
<b>CGAF 075</b>			
<b>CGAF 085</b>	3D 65-160/9,2	10,12	17,2
<b>CGAF 095</b>			
<b>CGAF 105</b>	3D 65-160/11	11,98	21,3
<b>CGAF 125</b>			

**P2 = Puissance électrique à pleine charge**  
**I = Courant de fonctionnement à pleine charge**

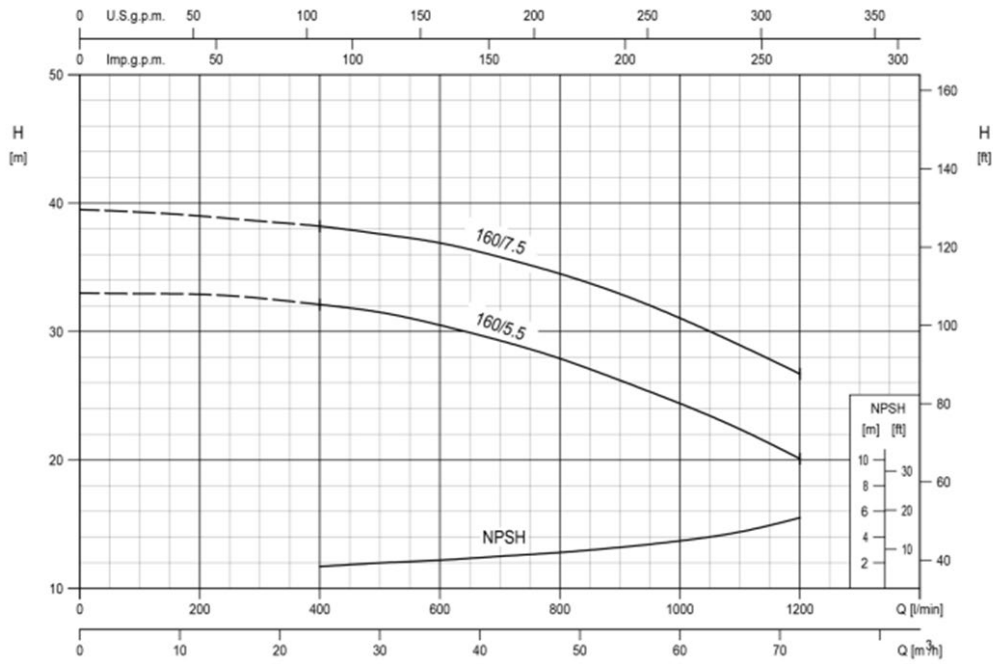
- Caractéristiques des pompes :



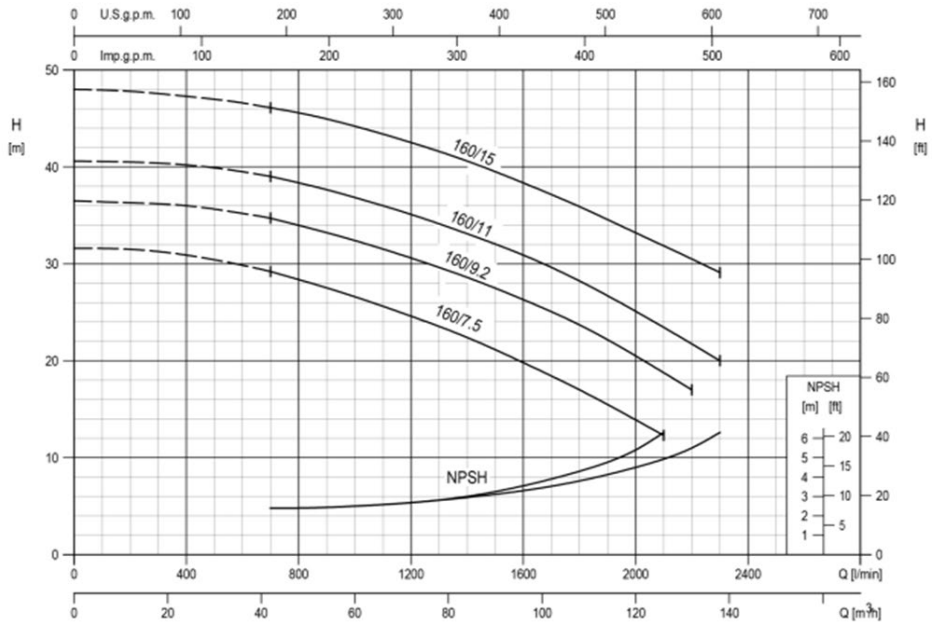
**40-200/5.5 (5.5kW) MEI > 0.70 – Impeller diameter = 183 mm**  
**40-200/7.5 (7.5kW) MEI > 0.70 – Impeller diameter = 200 mm**  
**40-200/11 (11kW) MEI > 0.70 – Impeller diameter = 224 mm**



**50-160/5.5 (5.5kW) MEI > 0.70 – Impeller diameter = 154 mm**  
**50-160/7.5 (7.5kW) MEI > 0.70 – Impeller diameter = 166 mm**

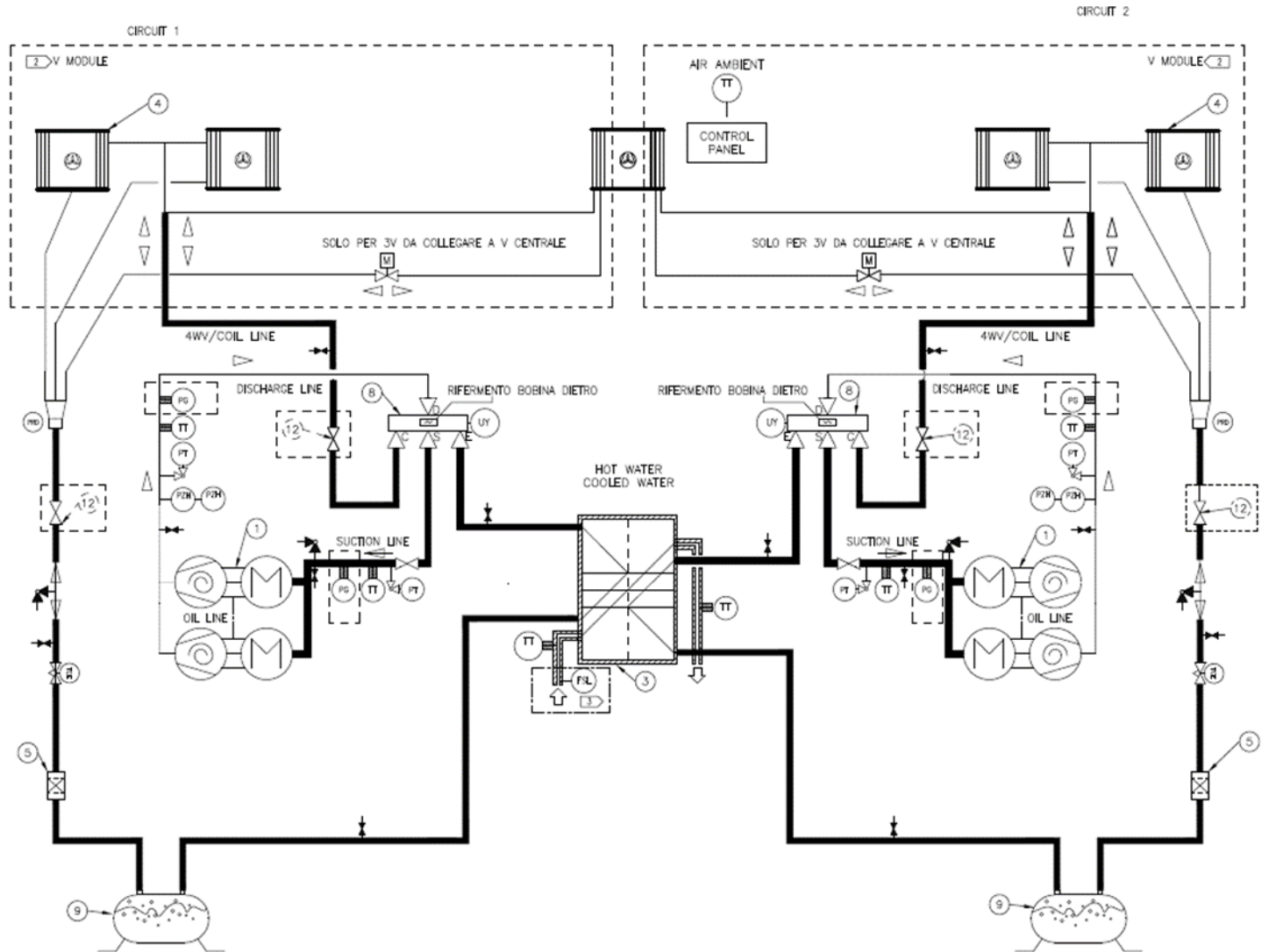


**65-160/7.5 (7.5kW) MEI > 0.70 – Impeller diameter = 153 mm**  
**65-160/9.2 (9.2kW) MEI > 0.70 – Impeller diameter = 160 mm**  
**65-160/11 (11kW) MEI > 0.70 – Impeller diameter = 168 mm**  
**65-160/15 (15kW) MEI > 0.70 – Impeller diameter = 178 mm**





# 10 SCHÉMA FRIGORIFIQUE STANDARD CGAF SE / CGAF HE



ITEM	DESIGNATION	DESCRIZIONE
1	SCROLL COMPRESSOR	COMPRESSORE SCROLL
2	EVAPORATOR (COOLED WATER)	EVAPORATORE
3	HEAT RECOVERY (HOT WATER)	RECUPERO
4	CONDENSER (AIR COOLED EXCHANGER)	BATTERIA AD ARIA
5	FILTER DRIER	FILTRO DISIDRATATORE
6	SERVICE VALVE	VALVOLA VUOTO- CARICA
7	PRESSURE TAP	VALVOLA SRHADER - PRESA SERVIZIO
8	4 WAY REVERSING VALVE	VALVOLA 4 VIE
9	RECEIVER	RICEVITORE DI LIQUIDO
10	FILL UP / DRAIN OUT VALVE	VALVOLA DI CARICO-SCARICO
11	CHECK VALVE	VALVOLA DI NON RITORNO
12	SERVICE ISOLATION VALVE	RUBINETTO
13	COOLING STEP MOTOR VALVE	VALVOLA PASSO PASSO FREDDO
14	DEFROST STEP MOTOR VALVE	VALVOLA PASSO PASSO DEFROST
15	H/P STEP MOTOR VALVE	VALVOLA PASSO PASSO CHILELR-POMPA
16	EVAPORATOR ISOLATION VALVE WITH ACTUATOR	RUBINETTO MOTORIZZATO EVAPORATORE
17	HR ISOLATION VALVE WITH ACTUATOR	RUBINETTO MOTORIZZATO RECUPERO
19	HOT GAZ SOLENOID VALVE	SOLENOIDE HOT GAS
20	FLOATING RESTRICTOR	RESTRICTOR FLOTTANTE
21	EVAPORATOR OIL RETURN SOLENOID	SOLENOIDE RECUPERO OLIO

ITEM	DESIGNATION	DESCRIZIONE
PT	PRESSURE TRANSDUCER	TRASDUTTORE DI PRESSIONE
P2H	HIGH PRESSURE SWITCH	PRESSOSTATO DI ALTA
TT	TEMPERATURE SENSOR	SENSORE DI TEMPERATURA
TCE	ELECTRIC EXPANSION VALVE	VALVOLA ESPANSIONE ELETTRONICA
FSL	EVAPORATOR WATER FLOW SWITCH	FLUSSOSTATO EVAPORATORE
M	VALVE MOTOR	MOTORE VALVOLA
UY	SOLENOID	SOLENOIDE
PG	PRESSURE GAUGE	MANOMETRO
PRD	PRE-DISTRIBUTOR	PRE DISTRIBUTORE

	REFRIGERANT LINE	REFRIGERANT LINE
	OIL LINE	LINEA OLIO
	CHILLED / HOT WATER LINE	ACQUA REFRIGERATA / ACQUA CALDA
	INSULATION	ISOLAMENTO

### OPTIONS

FLOW SWITCH FSL

REFRIGERANT FLOW DIRECTION IS SHOWN FOR COOLING MODE

# 11 COFFRET ÉLECTRIQUE

Lorsque vous consultez ce manuel, gardez à l'esprit les points suivants :

- 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 (intensité maximale - puissance maximale) sont indiquées 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 coffret électrique est muni d'une plaque d'identification correspondant aux indications du schéma électrique. Tous les raccordements du coffret électrique sont réalisés à partir du bas et équipés d'un revêtement empêchant les ruptures. Caractéristiques d'alimentation du coffret électrique : 400 V/Triphasé/GND 50 Hz. Aucune alimentation supplémentaire n'est nécessaire. 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 27 V CC. Chaque unité est fournie avec un circuit de commande de transformateur auxiliaire de 230/27 V CA. 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 transmiration du fluide frigorigène à l'intérieur. Naturellement, le fonctionnement des résistances électriques est assuré tant que l'unité est alimentée.

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** La sélection de l'option 47=A (correction du facteur de puissance) est incompatible avec la présence de pompes, quel que soit leur nombre, par conséquent le caractère 24 = 1, 2, 3, 4 et 59 = 1,2,3,4 exclut le caractère 47 = A.

**AVERTISSEMENT** Pour prévenir la corrosion, la surchauffe ou des détériorations d'ordre général au niveau des raccordements au bornier, l'unité est conçue exclusivement pour des câbles conducteurs en cuivre. En cas d'utilisation de câbles conducteurs en aluminium, il convient d'ajouter un boîtier de raccordement intermédiaire. En cas d'utilisation de câbles bi-matière en aluminium, il convient d'ajouter un boîtier de raccordement. L'acheminement des câbles dans le panneau de commande doit être réalisé au cas par cas par l'installateur.

**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. Respectez scrupuleusement les procédures de verrouillage/étiquetage recommandées pour éviter que l'alimentation électrique ne soit rétablie 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 électrique, attendez 5 minutes avant de toucher les composants internes des unités équipées d'un variateur de fréquence (0 VCC). Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort ou des blessures graves.

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

**IMPORTANT** Étant donné que l'unité n'est pas équipée d'une soupape de sécurité haute pression pour le fluide frigorigène et que le dispositif de sécurité en cas d'événement haute pression est le pressostat haute pression, des batteries de déclenchement shunt sont installées sur les disjoncteurs automatiques des compresseurs afin de garantir l'arrêt des compresseurs en cas d'événement haute pression et de dysfonctionnement concomitant du dispositif de régulation électronique. **Autrement dit, en cas de pression élevée, il convient de réarmer manuellement les disjoncteurs automatiques des compresseurs.**

## **12 RESPONSABILITÉS DE L'OPÉRATEUR**

Il est important que l'opérateur soit bien formé et ait une bonne connaissance de l'équipement 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.

## **13 PROCÉDURES PRÉALABLES À LA MISE EN SERVICE**

### **13.1 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 mise en service.

### **13.2 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.

### **13.3 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.

# 13 LISTE DE VÉRIFICATIONS - CONTRÔLES OBLIGATOIRES AVANT LA MISE EN SERVICE

<b>DATE</b>		<b>N.</b>	
<b>Unité</b>			

<b>CLIENT :</b>	SITE :
	ADRESSE :
	CODE
	POSTAL :
	PAYS :

LES UNITÉS CGAF SE / CGAF HE NE SONT PAS DESTINÉES À UN USAGE INDUSTRIEL. POUR UNE APPLICATION INDUSTRIELLE, CONTACTEZ LE SERVICE TECHNIQUE TRANE.

## GÉNÉRALITÉS

		CONFORMITÉ	
		OUI	NO
1	LE CIRCUIT HYDRAULIQUE EST COMPLET ET PRÊT À FONCTIONNER ET LA CHARGE THERMIQUE EST DISPONIBLE.  VEUILLEZ NOTER QUE 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.		
2	L'APPAREIL PRÉSENTE DES BOSSES OU DES DOMMAGES SUR LE BOÎTIER EXTÉRIEUR, QUI SE SONT PRODUITS PENDANT LE TRANSPORT OU L'INSTALLATION.  LE CAS ÉCHÉANT, PRÉCISEZ CI-DESSOUS :  <b>AVERTISSEMENT</b> : À NOTER QUE LES DOMMAGES DÉCOULANT DES CIRCONSTANCES INDIQUÉES PEUVENT ENTRAÎNER L'ANNULATION DE LA GARANTIE.		
3	L'UNITÉ A ÉTÉ INSTALLÉE CONFORMÉMENT À LA DISTANCE MINIMALE PRÉVUE DANS LE SCHÉMA DE DIMENSIONS ET LA DOCUMENTATION TECHNIQUE FOURNIE.		
4	L'UNITÉ EST INSTALLÉE À PROXIMITÉ DU SYSTÈME PHOTOVOLTAÏQUE, DES ÉMETTEURS ÉLECTRONIQUES, DES ANTENNES OU DISPOSITIFS ANALOGUES.		
5	L'APPAREIL EST PLACÉ SUR UNE SURFACE PARFAITEMENT HORIZONTALE (NON INCLINÉE).		
6	DES AMORTISSEURS ANTIVIBRATIONS ONT ÉTÉ INSTALLÉS ENTRE L'UNITÉ ET LE SOL.		
7	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.  <b>AVERTISSEMENT</b> : À NOTER QUE LES DOMMAGES DÉCOULANT DES CIRCONSTANCES INDIQUÉES PEUVENT ENTRAÎNER L'ANNULATION DE LA GARANTIE.		
8	L'UNITÉ A ÉTÉ INSTALLÉE À PROXIMITÉ D'UN ENVIRONNEMENT MARIN OU DANS UN ENVIRONNEMENT AGRESSIF (AGENT CHIMIQUE HAUTEMENT CORROSIF).  <b>AVERTISSEMENT</b> : À NOTER QUE LES DOMMAGES DÉCOULANT DES CIRCONSTANCES INDIQUÉES PEUVENT ENTRAÎNER L'ANNULATION DE LA GARANTIE.		
9	PRÉSENCE DE MOISSURES, DE CHAMPIGNONS, DE BACTÉRIES, DE MICROBES D'UN TYPE QUELCONQUE DÉTECTÉE.		
10	L'UNITÉ AFFICHE LES DOMMAGES CAUSÉS PAR : LES INONDATIONS, LA FOUDRE, L'INCENDIE, TOUT ACCIDENT HORS DE CONTRÔLE DE TRANE.		

## 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 COFFRET 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. <b>AVERTISSEMENT</b> : LE TÉMOIN JAUNE SIGNALE LA PRÉSENCE D'HUMIDITÉ DANS LE CIRCUIT. DANS CE CAS, VEUILLEZ CONTACTER TRANE.		

## CIRCUIT D'EAU

		CONFORMITÉ	
		OUI	NO
27	<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 <b>OBLIGATOIRE</b>. POUR PLUS D'INFORMATIONS TECHNIQUES CONCERNANT LE FILTRE, VEUILLEZ VOUS REPORTER À LA DOCUMENTATION TECHNIQUE.</p>		
28	<p>LE CONTRÔLEUR DE DÉBIT A ÉTÉ INSTALLÉ ET RACCORDÉ ÉLECTRIQUEMENT. À NOTER QUE L'INSTALLATION DU CONTRÔLEUR DE DÉBIT EST <b>OBLIGATOIRE</b>.</p>		
29	<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>		
30	<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>		
31	<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>		
32	<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>		
33	<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>		
34	<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>		
35	<p>DES ROBINETS D'ARRÊT SONT INSTALLÉS SUR LE CIRCUIT HYDRAULIQUE.</p>		
36	<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>		
37	<p>DES SONDAS DE TEMPÉRATURE ET DES MANOMÈTRES SONT INSTALLÉS SUR LE CIRCUIT HYDRAULIQUE, CÔTÉ ENTRÉE ET CÔTÉ SORTIE.</p>		
38	<p>LE CIRCUIT HYDRAULIQUE EST EXEMPT D'OBSTRUCTIONS OU DE CONTRAINTES QUELCONQUES.</p>		
39	<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>INDIQUEZ LA CAPACITÉ DU RÉSERVOIR-TAMPON : L</p>		
40	<p>LA SOUPAPE DE SURPRESSION EST INSTALLÉE ENTRE LES TUYAUX D'ADMISSION ET DE RETOUR.</p> <p><b>AVERTISSEMENT</b> : AFIN D'ÉVITER LES <b>COUPS DE BÉLIER</b>, LA SOUPAPE DE SURPRESSION DOIT ÊTRE CONFIGURÉE EN FONCTION DE LA PRESSION DE FONCTIONNEMENT STANDARD DU CIRCUIT HYDRAULIQUE.</p>		
41	<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><b>AVERTISSEMENT</b> : 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>		

		CONFORMITÉ	
		OUI	NO
42	DES PROTECTIONS ANTIGEL SONT INSTALLÉES DANS LE CIRCUIT D'EAU (DES RÉSISTANCES ÉLECTRIQUES SONT INSTALLÉES SUR LES TUYAUX ET RÉSERVOIRS D'EAU). POUR PLUS D'INFORMATIONS TECHNIQUES, REPORTEZ-VOUS À LA DOCUMENTATION TECHNIQUE FOURNIE. LES DISPOSITIFS DE PROTECTION ANTIGEL SONT <b>OBLIGATOIRES</b> EN CAS DE TEMPÉRATURE EXTÉRIEURE INFÉRIEURE À 3 °C.		
43	LE CIRCUIT D'EAU EST REMPLI D'ÉTHYLÈNE GLYCOL. LA TENEUR EN ÉTHYLÈNE GLYCOL (%) DOIT ÊTRE CONFORME AUX DONNÉES FOURNIES DANS LA DOCUMENTATION TECHNIQUE.		
44	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).		
45	LE DÉBIT D'EAU DE L'ÉVAPORATEUR EST CONFORME À LA DOCUMENTATION TECHNIQUE FOURNIE PAR TRANE.		
46	LES POMPES À EAU SONT CORRECTEMENT INSTALLÉES, SELON LE DÉBIT D'EAU DE L'INSTALLATION, LA PRESSION ÉLEVÉE DISPONIBLE ET LA PERTE DE CHARGE		
47	LES ROTORS DE POMPE SONT MÉCANIQUEMENT DÉBLOQUÉS ET DÉBOUCHÉS (EXEMPTS DE TOUT TYPE DE CONTRAINTE).		

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

## 13.1 CHARGE DE FLUIDE FRIGORIGÈNE

### 13.1.1 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 à 7 °C et une surfusion de 4 à 8 °C. Des valeurs de surchauffe trop élevées peuvent être causées par un manque de fluide frigorigène tandis que des valeurs de surfusion élevées peuvent traduire une charge excessive. 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 conduite 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. Le sous-refroidissement correspond à la différence entre ces températures.

**Danger** Lors de l'ajout de fluide frigorigène, veillez à n'exclure aucun système de commande et laissez l'eau circuler dans l'évaporateur afin d'éviter la formation de glace.

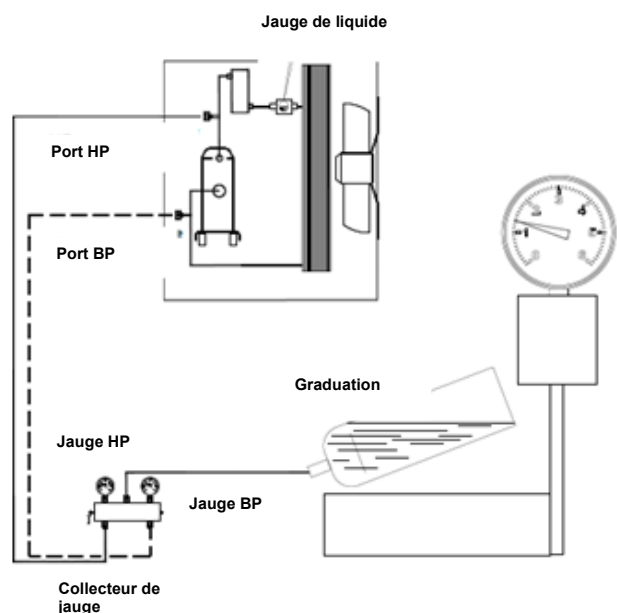
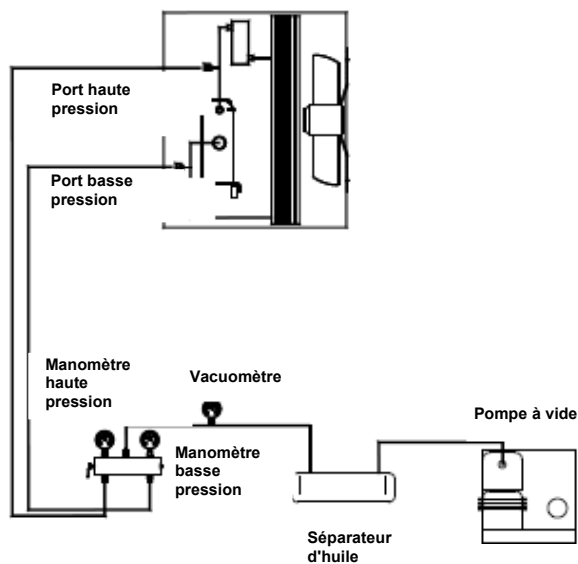


Schéma du circuit frigorifique - Raccordement à la pompe à vide

Charge de fluide frigorigène en phase liquide

### 13.1.2 Procédure de remplacement du fluide frigorigène lorsque l'unité est en fonctionnement (charge de fluide frigorigène en phase vapeur)

**Attention** : Chargez de la vapeur uniquement. 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. Le groupe 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 :

Faible pression d'évaporation ;

Valeur élevée de surchauffe.

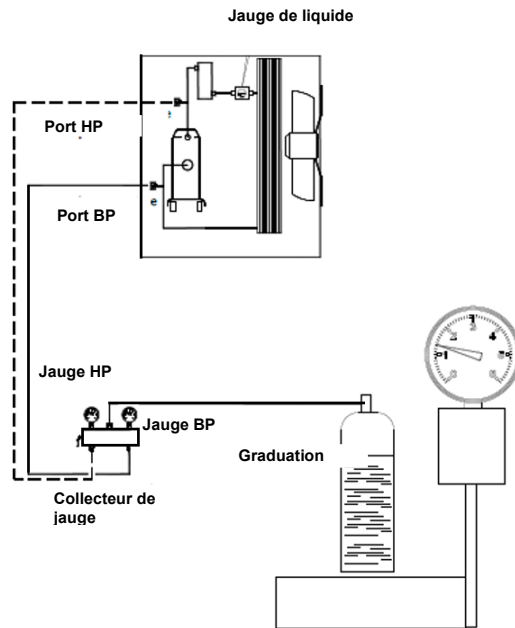
Valeur faible de sous-refroidissement.

Dans ce cas, ajoutez du fluide frigorigène R454B. 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.

**ATTENTION !**

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**

## **14 MISE EN SERVICE**

### **14.1 CONTRÔLES PRÉALABLES**

Avant de démarrer l'équipement, il est primordial de vérifier que toutes les opérations décrites au paragraphe « LISTE DE VÉRIFICATIONS - CONTRÔLES OBLIGATOIRES AVANT LA MISE EN SERVICE » ont été assurées.

**Vérifiez que l'ensemble de l'équipement mécanique et électrique a été parfaitement serré. Il convient d'apporter une attention toute particulière aux composants principaux (compresseur, échangeurs, ventilateurs, moteurs électriques et pompe) et de vérifier que les fixations sont correctement serrées bien avant le démarrage de la machine.**

Les chauffeurs d'huile doivent être insérés 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.

### **14.2 MISE EN SERVICE**

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

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.

Il existe sur chaque compresseur, à côté du témoin, un raccord qui permet de l'huile et un raccord pour le remplissage.

Un raccord Schrader ¼ po (6,3 mm) est fourni pour le remplissage d'huile.

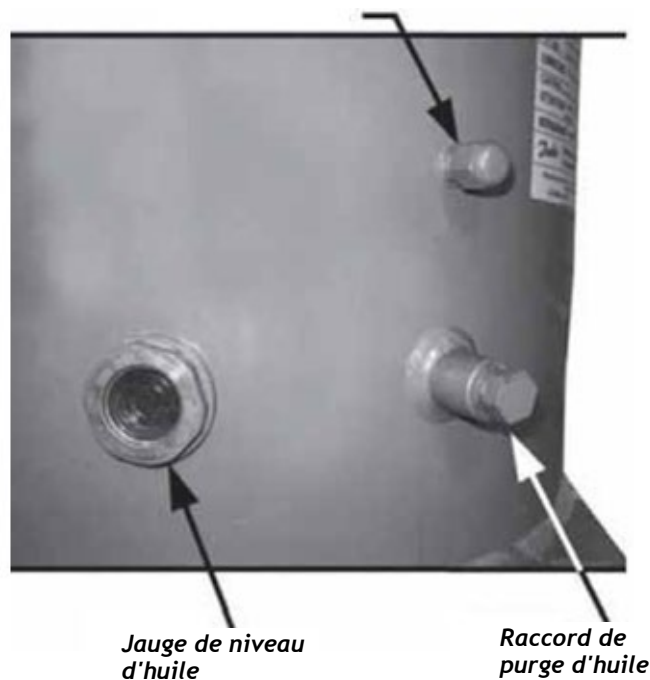
Pour le remplissage d'huile, vous devez purger le frigorigène de l'appareil, en veillant à le récupérer dans des conteneurs adéquats. Ensuite, aspirez jusqu'à atteindre une pression d'environ 6 Pa pour éliminer toute trace d'humidité du circuit. Chargez ensuite l'unité avec une petite quantité de fluide frigorigène et remplissez d'huile au moyen du raccord correspondant.

Ajoutez de l'huile jusqu'à ce que la jauge d'huile soit horizontale, entre les limites supérieure et inférieure indiquées par les encoches correspondantes.

À ce stade, ajoutez l'équivalent de la quantité de fluide frigorigène précédemment purgée, conformément aux indications ci-dessus. Redémarrez le compresseur.

Laissez-le tourner pendant 20 minutes à pleine charge, puis vérifiez le niveau d'huile. Les unités CGAF SE / CGAF HE utilisent de l'huile POE.

*Raccord de remplissage d'huile et prise de jauge*



En cas d'échauffement du moteur électrique ou de défaillance du compresseur, un test s'impose pour contrôler 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.

### **14.3 RÉCHAUFFAGE DE L'INSTALLATION**

Pour maintenir tous les composants de la machine en bonne condition et pour optimiser leur utilisation lors du chauffage, il est nécessaire d'amener le circuit à bonne température avant de libérer l'énergie de refroidissement vers les installations.

Les étapes suivantes doivent être respectées :

- \* Mise en service de la machine
- \* Attendez que la température de l'eau atteigne la température de fonctionnement.
- \* 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.

### **14.4 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) Mettez la pompe en marche (à vitesse maximale si elle est équipée d'un variateur).
- 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 sous-refroidissement local est défini sur la valeur désirée en appuyant sur la touche Set (Réglage).
- 9) Placez l'interrupteur principal sur « OFF » (Arrêt). Ouvrez le coffret. Réactivez les compresseurs. Fermez le coffret. 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) Vérifiez qu'à l'issue de délai nécessaire à la stabilisation du circuit frigorifique, le voyant de liquide placé sur le tuyau d'admission du détendeur est plein (sans bulles) et que l'indicateur d'humidité indique « Dry » (Sec). Le passage de bulles dans l'indicateur de liquide peut traduire 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) - Sous-refroidissement 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.

## 15 ENTRETIEN

Les opérations d'entretien sont primordiales pour garantir 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.

### 15.1 GÉNÉRALITÉS

#### ATTENTION !

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 intervention 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 régulièrement en cours de fonctionnement de la machine, il est important de procéder aux contrôles de routine. Parmi ces vérifications, vous devez également vérifier l'aspiration et la condensation, mais également la jauge située sur la ligne de liquide.

À l'aide du microprocesseur installé sur l'unité, vérifiez que l'unité fonctionne dans les paramètres normaux de surchauffe et de sous-refroidissement. Un programme de maintenance périodique 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 pour les techniciens, en cas de demande d'assistance technique.

#### **Entretien des compresseurs 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 de 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.

Remplacez les filtres jusqu'à ce que les tests démontrent que l'huile n'est pas acide.

Veillez à ce qu'une résistance soit correctement installée 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 CGAF SE / CGAF HE 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 de liquide.

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

## **15.2 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 impératif de vérifier régulièrement l'état de ces systèmes et de procéder aux inspections et remplacements des composants qui s'imposent, comme indiqué ci-après.

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.

### 15.3 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 hydrauliques	Tous les mois
Contrôle de la puissance absorbée par les 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
Contrôle de l'état des contacteurs des ventilateurs et des compresseurs	Trimestriel
Contrôle du fonctionnement de la résistance de l'évaporateur	Trimestriel
Contrôle du bruit au niveau 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 à la sortie de l'évaporateur** - Cette sonde est située sur le raccord d'eau à la sortie de l'évaporateur et est utilisée par le microprocesseur pour lutter contre le gel et contrôler la charge de l'unité en fonction de la charge thermique du système.

#### IMPORTANT

Si la température doit être régulée en fonction de la température d'entrée d'eau, contactez Trane avant d'essayer de l'ajuster par vous-même.

**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.

**Sonde de température de l'air extérieur** - Cette sonde permet de surveiller la température de l'air extérieur sur l'affichage du microprocesseur.

**Transducteur haute pression** – Il permet de surveiller la pression de refoulement et de contrôler les ventilateurs de chaque circuit. 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** – Il permet de surveiller la pression d'aspiration du compresseur et de déclencher des alarmes de basse pression sur chaque circuit. Il participe ainsi à la logique de régulation de l'huile.

### 15.4 BATTERIES DE CONDENSEUR À MICROCANAUX - PROCÉDURES DE NETTOYAGE

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

**ATTENTION ! Dommages matériels !** Ne pas utiliser de produits nettoyants pour batterie pour nettoyer les batteries des unités CGAF SE / CGAF HE sans revêtement. Utilisez uniquement de l'eau propre. L'utilisation de produits nettoyants pour batterie sur les batteries des unités CGAF SE / CGAF HE sans revêtement risquerait de les endommager.

• Un entretien régulier de la batterie, dont un nettoyage annuel, contribue à accroître l'efficacité opérationnelle de l'unité en minimisant la pression de refoulement et l'ampérage du compresseur. La batterie du condenseur doit être nettoyée au moins une fois par trimestre ou plus si l'unité est installée dans un environnement corrosif ou « sale ». Il est fortement déconseillé d'utiliser des produits nettoyants ou détergents en raison de la conception en aluminium de la batterie ; un nettoyage à l'eau devrait être suffisant. Dans le cas contraire, veuillez contacter Trane. Toute rupture dans les tuyaux peut entraîner des fuites de fluide frigorigène.

**IMPORTANT :** *Utilisez un agent nettoyant ou détergent chimique sur les batteries à microcanaux uniquement dans des cas extrêmes. Dans le cas où l'utilisation d'eau seule n'a pas suffi pour nettoyer la batterie et en cas d'absolue nécessité, utilisez un nettoyant qui présente les caractéristiques suivantes :*

- PH neutre.
- Nettoyant alcalin dont le pH ne dépasse pas 8.
- Nettoyant acide dont le pH n'est pas inférieur à 6.
- Absence d'acides hydrofluoriques.

Assurez-vous de respecter les instructions fournies avec le nettoyant choisi. Gardez à l'esprit qu'il est toujours IMPÉRATIF de rincer soigneusement les batteries avec de l'eau après l'application d'un nettoyant, même si les instructions indiquent qu'il s'agit d'un nettoyant « sans rinçage ». Les traces de nettoyants ou détergents relevées sur la batterie en raison d'un rinçage insuffisant augmente de manière significative le risque de corrosion sur la batterie à microcanaux.

**Remarque : Une opération de nettoyage trimestrielle est essentielle pour prolonger la durée de vie d'une batterie dotée d'un revêtement électrophorétique et est impérative pour faire valoir les conditions de garantie. L'absence de nettoyage d'une batterie avec revêtement électrophorétique entraînera l'annulation de la garantie et risquerait de nuire à son efficacité et à sa durabilité dans son environnement.**

**ATTENTION ! Risque d'électrocution !**

Avant toute intervention, coupez l'alimentation électrique, y compris les disjoncteurs à distance. Suivez scrupuleusement les procédures de verrouillage/d'étiquetage appropriées pour empêcher tout rétablissement involontaire de l'alimentation électrique. Le non-respect de cette consigne peut entraîner des blessures graves, voire mortelles.

1. Déconnectez l'alimentation électrique de l'unité.
2. Portez un équipement de protection individuelle tel qu'un masque facial, des gants et des vêtements étanches à l'eau.
3. Retirez suffisamment de panneaux de l'unité pour accéder en toute sécurité à la batterie à microcanaux.

## 15.5 ENTRETIEN DE ROUTINE

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

### Remarques :

- 1) Les opérations mensuelles englobent toutes les opérations 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 bar.
- 6) Assurez-vous de l'absence de métaux dissous.

7) Indice d'acide :	0,10 :	Aucune action
	De 0,10 à 0,19 :	<b>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.</b>
	> 0,19 :	<b>Changez l'huile, le filtre à huile et le sécheur de filtre. Consultez les intervalles réguliers.</b>

## 16 PIÈCES DE RECHANGE 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)
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)



## 17 DÉPANNAGE

Symptôme	Charge de	Qui peut prendre des mesures correctives U = Utilisateur S = personnel spécialisé	Cause probable	Solution possible
A L'unité ne démarre pas	X	S	Sonde défectueuse	Contrôlez-le et remplacez-le, le cas échéant.
	X	S	Absence de consentement de la haute ou basse pression	Reportez-vous aux points D-E
	X	S	Compresseur défectueux	Reportez-vous au point B.
B Le compresseur ne démarre pas	X	S	Compresseur brûlé ou grippé	Remplacer le compresseur.
	X	S	Contacteur du compresseur hors tension	Vérifiez la tension sur la batterie du contacteur de compresseur et la continuité de la batterie.
	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	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	S	Intervention du minimum	Reportez-vous au point E.
	X	S	Contacteur du compresseur défectueux	Contrôlez-le et remplacez-le, le cas échéant.
	X	U	Valeurs d'étalonnage du point de consigne ou du différentiel	Modifiez-les comme indiqué dans les tableaux.
	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	S	Pressostat hors d'usage	Vérifiez-le et remplacez-le.
	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.
		S	Pompe de circulation d'eau bloquée	Débloquez la pompe.
		X	Pompe de circulation d'eau défectueuse	Contrôlez-le et remplacez-le, le cas échéant.
	X	S	Présence de gaz non condensables dans le circuit frigorifique	Amorcez le circuit, une fois qu'il a été purgé et mis sous vide.
X	S	Filtre de frigorigène bouché	Vérifiez-le et remplacez-le.	

Symptôme	Charge de	Qui peut prendre des mesures correctives U = Utilisateur S = personnel spécialisé	Cause probable	Solution possible
E Le compresseur ne démarre pas, car le pressostat de pression minimale s'est déclenché	X	S	Pressostat hors d'usage	Vérifiez-le et remplacez-le.
	X	S	Machine dont le réfrigérant a été entièrement vidé	Reportez-vous au point G.
		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
		S	Présence de gel sur la batterie de l'évaporateur	Reportez-vous au point N.
		S	Ventilateur de l'évaporateur non opérationnel	Reportez-vous au point F.
	X	S	Filtre de frigorigène bouché	Vérifiez-le et remplacez-le.
X	S	Le dispositif d'expansion ne fonctionne pas correctement	Contrôlez-le et remplacez-le, le cas échéant.	
X	S	Présence d'humidité dans le circuit frigorifique	Remplacez le filtre, séchez-le et rechargez-le.	
F Les ventilateurs ne démarrent pas	X	S	Contacteur de ventilateur hors tension	Vérifiez la tension sur la batterie du contacteur et la continuité de la batterie.
	X	S	Manque de tension en sortie de la vitesse du ventilateur de contrôle	Vérifiez les contacts et remplacez-les si nécessaire.
	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	S	Moteur du ventilateur défectueux	Vérifiez-le et remplacez-le.
	X	S	Raccordements électriques desserrés	Vérifiez-le et remplacez-le.
G Manque de gaz	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 conduite de liquide en aval d'un filtre	X	S	Le filtre est obstrué	Remplacez le filtre
I L'unité fonctionne en continu, sans jamais s'arrêter	X	S	Absence de gaz frigorigène	Reportez-vous au point G.
	X	U	Réglage incorrect du thermostat de fonctionnement	Vérifiez et procédez au réglage.
	X	S	Surcharge thermique	Réduisez la charge thermique
	X	S	Le compresseur ne génère aucune puissance calorifique	Vérifiez-le, modifiez-le ou révisez-le
	X	S	Le filtre de liquide est bouché	Remplacez-le.
L L'unité fonctionne normalement, mais manque de puissance	X	S	Faible charge de frigorigène	Reportez-vous au point G.

Symptôme	Charge de	Qui peut prendre des mesures correctives U = Utilisateur S = personnel spécialisé	Cause probable	Solution possible
<b>M</b> Présence de gel dans le tuyau d'admission du compresseur	X	S	Le dispositif d'expansion ne fonctionne pas correctement	Vérifiez et remplacez.
	X	S	Pompe de circulation d'eau bloquée	Déverrouillez la pompe.
	X	S	Pompe de circulation d'eau défectueuse	Contrôlez la pompe et remplacez-la, si nécessaire.
	X	S	Faible charge de frigorigène	Reportez-vous au point G.
	X	S	Le filtre de liquide est bouché	Remplacez-le.
<b>N</b> Bruit anormal détecté dans le système	X	S	Compresseur bruyant.	Contrôlez-le et remplacez-le, le cas échéant.
	X	S	Le panneau vibre	Fixez-les correctement.
<b>O</b> L'unité ne démarre pas	X	S	Phases du réseau d'alimentation inversé	Inversez les phases.

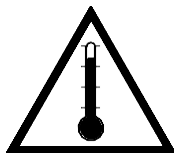
## 18 UTILISATION NON CONFORME

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

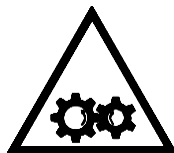
d'avertissement. SYMBOLES DE SÉCURITÉ



**DANGER :**  
Danger général



**DANGER :**  
Température



**DANGER :**  
Pièces mobiles



**DANGER :**  
Tension de coupure



**TRANE**®

Trane - par Trane Technologies (NYSE : TT), un innovateur mondial en matière de climat - crée des environnements intérieurs confortables et éco-énergétique grâce à une large gamme de systèmes et de commandes de chauffage, de ventilation et de climatisation, de services, de pièces et d'approvisionnement. Pour plus d'informations, rendez-vous sur [trane.eu](http://trane.eu) ou [tranetechnologies.com](http://tranetechnologies.com).

CG-SVX058C-FR\_0623  
Remplace CG-SVX058B\_0522

© 2023 Trane Tous droits réservés  
[trane.eu](http://trane.eu)