



# Refroidisseur de liquide pour installation intérieure avec module hydraulique intégré

À condensation par eau : CGWN 205 – 206 – 207 –  
208 – 209 – 210 – 211 – 212 – 213 – 214 – 215

Sans condenseur : CCUN 205 – 206 – 207 – 208 –  
209 – 210 – 211 – 212 – 213 – 214 – 215

# AquaStream<sup>2</sup>



**CG-PRC014G-FR**

# Table des matières

<b>Introduction .....</b>	<b>4</b>
<b>Fonctionnalités et avantages.....</b>	<b>5</b>
<b>Options.....</b>	<b>8</b>
<b>Remarques relatives à l'application.....</b>	<b>9</b>
<b>Commande.....</b>	<b>13</b>
<b>Procédures de sélection .....</b>	<b>17</b>
<b>Performances .....</b>	<b>18</b>
<b>Caractéristiques générales .....</b>	<b>19</b>
<b>Caractéristiques hydrauliques.....</b>	<b>24</b>
<b>Performances sonores.....</b>	<b>28</b>
<b>Schémas de l'unité type .....</b>	<b>29</b>





## Introduction

La gamme des refroidisseurs Indoor AquaStream<sup>2</sup>® à compresseurs Scroll pour installation intérieure intègre les technologies les plus récentes disponibles et constitue une réponse optimale pour les applications de conditionnement d'air et de refroidissement industriel d'aujourd'hui :

- Compresseur Scroll, pour des performances élevées, un entretien limité et une durée de vie plus importante.
- Système de régulation Trane de dernière génération, avec interface graphique conviviale et fonction auto-adaptative intégrée, pour une fiabilité maximale.
- Échangeurs de chaleur hautes performances, pour une réduction substantielle des coûts d'exploitation.
- Ensembles hydrauliques intégrés, pour une diminution des temps d'installation et de mise en service.

# Caractéristiques et avantages

## Des performances uniques et une flexibilité maximale pour les ingénieurs chargés de la conception

### La prochaine génération : conçue pour Vous

La troisième génération de produits à compresseur Scroll pour installation intérieure présente plusieurs avantages par rapport aux produits précédents. À la suite de vos suggestions, plusieurs perfectionnements ont été apportés :

- Amélioration du rendement énergétique à pleine charge, pour une réduction des coûts d'exploitation et des coûts survenant tout au long du cycle de vie.
- Régulateur CH530 avec écran tactile et option LonTalk®, Modbus et BACnet.
- Réduction de la sensibilité aux températures de l'eau du condenseur, pour une résolution des problèmes liés aux températures de démarrage.
- Diminution du poids, pour une manipulation et une installation plus faciles et moins onéreuses.

### Applications : avantages en termes de fonctionnement et de régulation pour la plupart des applications

Le compresseur Scroll est caractérisé par un nombre moins important de pièces mobiles, une réduction des masses en rotation et des frictions internes ; associé au module CH530 et au système Adaptive Controls™, il permet d'utiliser la gamme Indoor AquaStream<sup>2</sup>® pour un large éventail d'applications, notamment :

- Refroidissement de confort : fiabilité, efficacité énergétique et optimisation de la conception du système, que la chaleur soit rejetée via une tour de refroidissement ouverte ou un dispositif en circuit fermé (aéro-réfrigérant).
- Refroidissement industriel : fonctionnement fiable avec une régulation précise des températures.
- Stockage de glace / thermique.
- Récupération de chaleur.
- Refroidissement par procédé basse température.

### Conception et régulation du système : une plus grande flexibilité d'application pour des économies accrues

Les approches de conception visant à minimiser le coût initial et les coûts de fonctionnement sont de plus en plus d'actualité, car leur pertinence est avérée par la pratique. Ces approches se traduisent par des coûts de matériel et des coûts d'exploitation moins élevés que les coûts induits par les méthodes de conception traditionnelles et les technologies précédemment mises en œuvre sur les refroidisseurs. Parmi les nouveaux concepts de la gamme de refroidisseurs intérieurs Indoor AquaStream<sup>2</sup>®, on peut citer :

- Échangeurs de chaleur à pertes de charge d'eau réduites et valeurs de débit d'eau/delta plus élevées.
- Capacité de stockage thermique.
- Capacité de débit d'eau glacée primaire (évaporateur) variable.
- Configurations en série de l'évaporateur et/ou du condenseur.

La gamme Indoor AquaStream<sup>2</sup>® est destinée à un large éventail d'applications et a été spécialement conçue pour une économie de ressources. Elle présente les avantages dynamiques suivants :

- Excellente capacité de maintien d'un différentiel de pression important.
- Régulation précise de la température.

Le régulateur CH530 permet à la série de refroidisseurs CGWN / CCUN de bénéficier d'une régulation précise de la température de sortie d'eau dans la quasi-totalité des cas de figure. Ces avantages obéissent à la même logique que les approches visant à réaliser des économies citées plus haut. Lorsque le compresseur atteint les températures de fonctionnement de l'application, le régulateur vous permet de maîtriser intégralement la température, même en cas de fluctuations du débit d'eau glacée et/ou de la charge.

### Niveau sonore : faible niveau de bruit grâce à une conception spécifique du compresseur et du refroidisseur

Trane a toujours fait preuve d'initiatives dans ses recherches concernant l'amélioration des niveaux sonores de ses refroidisseurs d'eau. Avec la gamme Indoor AquaStream<sup>2</sup>®, Trane a conçu une armoire totalement hermétique qui minimise les émissions sonores à proximité de l'unité. L'espace situé autour du refroidisseur peut être utilisé sans mesures d'isolation phonique particulières. L'ensemble CCUN + module de condensation extérieur peut constituer une alternative intéressante par rapport à un refroidisseur extérieur : seul le bruit produit par les ventilateurs du condenseur est perceptible aux abords de l'installation ; le bruit du compresseur est atténué par la structure du bâtiment.

## Caractéristiques et avantages

### Conception judicieuse et tests poussés réduisant au minimum le temps de travail des installateurs

#### Simplicité d'installation

- Encombrement : l'encombrement du refroidisseur revêt une importance capitale dans la conception du système. C'est pourquoi Trane conçoit ses refroidisseurs en veillant à optimiser l'espace d'installation disponible. Le refroidisseur compact de la gamme Indoor AquaStream<sup>2</sup><sup>®</sup> constitue un excellent choix pour toutes les opérations de mise à niveau ou de remplacement. Il est plus petit que la plupart des refroidisseurs qu'il remplace, et plus facile à adapter dans les bâtiments existants. Toutes les unités passent sans encombre au travers d'une porte simple normale.
- Poids : l'allègement du refroidisseur limite les exigences de levage, d'ancrage et d'installation. L'unité étant également plus compacte, le temps d'installation et les efforts nécessaires sont moindres.
- Mise en service : les unités à condensation par eau (CGWN) comportent une charge intégrale de fluide frigorigène et d'eau au départ usine, tandis que la version sans condenseur (CCUN) comporte une charge d'attente. Des tests poussés effectués en usine garantissent une mise en service sans problème, d'où une réduction des coûts d'installation et un achèvement plus rapide du chantier.

#### Tout est dans la boîte !

Les composants intégrés rendent l'installation particulièrement simple et dégagent de l'espace dans le local technique, permettant ainsi un gain de place considérable.

Il suffit d'une alimentation électrique et de raccords hydrauliques ; les principaux composants hydrauliques sont intégrés à la « boîte ».

Le module hydraulique intégré du refroidisseur Indoor AquaStream<sup>2</sup><sup>®</sup> peut comporter les composants suivants :

- Pompe d'évaporateur
- Filtre d'évaporateur
- Vase d'expansion sur le circuit de refroidissement
- Vannes
- Contrôleur de débit
- Manomètre
- Soupape de surpression
- Pompe de condenseur
- Filtre de condenseur

#### Système de confort intégré

Le refroidisseur AquaStream<sup>2</sup><sup>®</sup> à condensation par eau équipé du module de régulation CH530, peut être combiné au système de gestion technique de bâtiment Tracer Summit Trane pour former un système de confort intégré (Integrated Comfort System - ICS) Trane. Le système ICS est un système de confort destiné aux bâtiments. Il comprend un équipement HVAC Trane, des contrôleurs d'unités intégrés et un système de gestion technique centralisée. Intégralement conçu et mis en service par Trane, il offre un haut niveau de confort, d'efficacité et de fiabilité. Il bénéficie également d'un meilleur service et d'une meilleure garantie (un seul interlocuteur). Qu'il s'agisse de remplacer un refroidisseur ou de l'ajouter à une installation à contrôle centralisé, le contrôleur de refroidisseur Tracer CH530 propose un large éventail d'options d'interface. Sa capacité à communiquer avec d'autres systèmes par le biais de signaux d'asservissement conventionnels vous permet de mettre à jour le contrôle de votre système de production de froid et ce, quel que soit votre système de régulation existant.

#### Responsabilité centralisée

Un large éventail de produits entièrement compatibles est proposé avec les refroidisseurs Scroll Indoor AquaStream<sup>2</sup><sup>®</sup>. Il est donc possible de concevoir l'ensemble du système de confort de votre bâtiment avec des composants Trane.

#### Notre valeur ajoutée : l'expertise

Nous vous fournissons un refroidisseur de qualité, adapté à vos besoins et intégré à un système cohérent. Par conséquent, votre système de confort fonctionne du premier coup !

## Caractéristiques et avantages

### Coûts d'exploitation réduits tout au long du cycle de vie pour les propriétaires de bâtiment.

#### Efficacité énergétique : dépenses d'exploitation annuelles réduites

La conception du refroidisseur Indoor AquaStream<sup>2</sup>® a été optimisée pour atteindre des niveaux de rendement records. Le module de régulation du refroidisseur CH530 a permis une amélioration du contrôle de la température d'eau glacée tout en réduisant les coûts d'exploitation annuels. Les refroidisseurs Indoor AquaStream<sup>2</sup>® offrent des performances exceptionnelles à pleine charge et des performances optimisées à charge partielle.

#### Entretien réduit : des économies de temps et d'argent année après année

Le refroidisseur Indoor AquaStream<sup>2</sup>® ne nécessite qu'une seule opération d'entretien : une analyse d'huile annuelle. La conception hermétique du compresseur lui permet d'être entraîné par un moteur qui ne nécessite aucun entretien particulier. Les filtres en amont de l'évaporateur et du condenseur augmentent la durée de vie des échangeurs de chaleur. Le microprocesseur du système Adaptive Control™ permet également de réduire l'entretien superflu grâce à la surveillance, à la protection et aux actions correctives effectuées. Ainsi, le refroidisseur reste opérationnel lorsque vous en avez le plus besoin. Les demandes de dépannage consécutives à des arrêts de sécurité appartiennent au passé.

#### Fiabilité

Trane a conçu la gamme de refroidisseurs Indoor AquaStream<sup>2</sup>® pour asseoir sa position de leader en matière de fiabilité dans toutes les applications :

- Conception simple : 64 % de pièces en moins par rapport à un compresseur à piston à puissance égale.
- Système de régulation électronique : protection du moteur et du compresseur contre les pannes électriques classiques.
- Compresseurs Scroll : moins d'un tiers des variations de couple d'un compresseur à piston.
- De nombreuses années de tests en laboratoire ont permis d'optimiser la fiabilité des compresseurs et des refroidisseurs.
- Tests en usine de l'ensemble des refroidisseurs Scroll à condensation par eau.

#### Refroidissement de confort : fiabilité, efficacité énergétique et optimisation de la conception du système

Pour la plupart des applications de refroidissement de confort, la fiabilité et l'efficacité énergétique passent avant toute chose dans le cahier des charges. Grâce à leur fiabilité éprouvée et à leur rendement exceptionnel, les refroidisseurs Indoor AquaStream<sup>2</sup>® sont parfaitement adaptés aux applications suivantes :

#### Refroidissement industriel / à basse température : fonctionnement fiable avec une régulation précise des températures

Les refroidisseurs Indoor AquaStream<sup>2</sup>® Trane affichent une fiabilité remarquable : exempts de pannes, ils sont les garants de la continuité des processus. Parfaitement adaptés aux exigences du système, ils s'adaptent rapidement aux changements intervenus au niveau des processus.

#### Stockage de glace / thermique

Les refroidisseurs Indoor AquaStream<sup>2</sup>® Trane peuvent être utilisés dans les applications de stockage thermique partiel ou intégral du fait de leur excellente capacité de maintien du différentiel de pression (plage de températures de fonctionnement). Grâce à leur fiabilité élevée et à leur entretien réduit, il est possible d'envisager des applications de stockage thermique sans personnel opérationnel ni personnel d'entretien à plein temps : le dispositif de contrôle du système de confort intégré (Integrated Comfort) de Trane est capable de communiquer les éventuels problèmes à un ordinateur ou un messageur de poche.

#### Récupération de chaleur

Grâce à leurs capacités de maintien du différentiel de pression, les refroidisseurs Indoor AquaStream<sup>2</sup>® Trane conviennent parfaitement pour la récupération de chaleur ou les applications à haute température de condensation. Leurs propriétés thermiques permettent des mesures d'économie d'énergie comme l'utilisation de l'eau du condenseur pour le réchauffage (déshumidification), le préchauffage de l'eau de chaudière et la production d'eau chaude sanitaire.

#### Maintenance facile

Les refroidisseurs Indoor AquaStream<sup>2</sup>® Trane sont conçus pour faciliter la tâche du personnel d'entretien. Tous les composants principaux peuvent être remplacés sans démontage intégral de l'unité. En outre, le CH530 permet au personnel d'entretien de diagnostiquer et d'analyser les problèmes. Le refroidisseur peut ainsi redevenir opérationnel en un temps record.

#### Caractéristiques mécaniques

Consultez le Guide de spécifications.

# Options

## Module hydraulique d'évaporateur

Versions disponibles :

- Sans système de contrôle hydraulique
- Avec contacteurs de pompe pour la commande d'une pompe distante (simple ou double)
- Avec module hydraulique intégré à la pompe (simple ou double) et pression de refoulement faible ou élevée

## Composition du module hydraulique

- Pompe simple ou double
- Vase d'expansion
- Soupape de surpression d'eau réglée à 4 bar
- Filtre à eau facilement démontable pour un nettoyage rapide
- Robinet de purge
- Prises de pression pour manomètre
- Manomètre pour la mesure de la pression d'eau
- Récupération et évacuation des condensats (sous la pompe)
- Protection antigèle de la pompe en hiver jusqu'à -18 °C (la pompe est activée selon un réglage de température ambiante)

## Module hydraulique de condenseur

Versions disponibles :

- Sans système de contrôle hydraulique
- Avec contacteurs de pompe pour la commande d'une pompe distante (simple ou double)
- Avec module hydraulique intégré à la pompe :
  - Tailles 205-211 : 2 pompes simples en parallèle pour réguler le débit d'eau du condenseur en fonction de la capacité de l'unité avec une pression de refoulement faible ou élevée.
  - Tailles 212-215 : Pompe double avec pression de refoulement faible ou élevée.
- Avec module hydraulique intégré à la pompe et entraînements à vitesse variable :
  - Tailles 205-211 : pompes identiques avec entraînement à vitesse variable séparé
  - Tailles 212-215 : pompe spécifique avec entraînement à vitesse variable intégré

## Composition du module hydraulique

- Deux pompes en parallèle :  
Tailles 205-211 (entraînement à vitesse variable disponible en option)
- Une pompe double : tailles 212-215 (entraînement à vitesse variable disponible en option)
- Filtre à eau facilement démontable pour un nettoyage rapide
- Robinet de purge
- Prises de pression pour manomètre
- Protection antigèle de la pompe en hiver jusqu'à -18 °C (la pompe est activée selon un réglage de température ambiante)

## Commandes de production d'eau chaude

Cette option permet de contrôler la capacité de l'unité (via la température de sortie d'eau au condenseur) et de récupérer ainsi de la chaleur.

## Dispositif de protection contre les inversions de phase

Ce dispositif empêche le refroidisseur de fonctionner en cas d'inversion de phase.

## Démarrage progressif (soft starter)

Ce système réduit le courant de démarrage du compresseur.

## Décalage du point de consigne de température et affichage (via une carte dédiée)

Cette fonction permet de décaler le point de consigne de température sur la base de la température de l'air extérieur, du retour d'eau glacée ou de la zone. Elle fournit également des informations sur la température d'eau du condenseur (entrée / sortie).

## Option haute efficacité (uniquement pour les tailles 205-211)

Cette option offre des échangeurs surdimensionnés qui confèrent à l'unité un meilleur rendement énergétique.

## Fabrication de glace

Les valeurs de contrôles de l'unité sont paramétrées en usine pour permettre de fabriquer la glace dans les applications de stockage thermique.

## Interface de communication

Cette interface permet une communication bidirectionnelle avec le système Integrated Comfort™ de Trane. Elle fournit les entrées / sorties de profil de refroidisseur LonMark® à utiliser avec un système de gestion technique centralisée (GTC).

## Version bas niveau sonore

L'unité est pourvue d'un caisson qui abaisse le niveau sonore du compresseur.

## Manomètres

Chaque circuit de fluide frigorigène est muni de deux manomètres, un pour les basses pressions et l'autre pour les pressions élevées.

## Kit de brides de raccordement

Ce kit est composé de deux manchettes à souder et de raccords à bride.



# Remarques relatives à l'application

Les unités CGWN et CCUN n'auront un fonctionnement optimal que si les recommandations d'application sont respectées.

Si l'application diffère par rapport aux recommandations indiquées, veuillez consulter votre ingénieur commercial Trane local.

## Dimensionnement de l'unité

Il n'est pas conseillé de surdimensionner intentionnellement une unité. Le fait de surdimensionner une unité se traduit en général par un fonctionnement irrégulier du système et un cyclage (mises sous et hors tension) excessif du compresseur. Par ailleurs, les coûts d'achat, d'installation et de fonctionnement d'une unité surdimensionnée sont en général plus élevés. Plutôt qu'un surdimensionnement, préférez deux unités.

## Fondations

Aucune fondation spéciale n'est nécessaire à condition que le sol soit plat, horizontal et suffisamment résistant pour supporter le poids de l'unité (voir les tableaux des « Caractéristiques générales »).

## Isolation acoustique

4 ou 6 amortisseurs de vibrations sont fournis de série. Ils sont insérés entre le sol et l'unité afin d'atténuer les vibrations. Il est recommandé de consulter systématiquement un acousticien si le bruit devient un facteur critique.

## Évacuation d'eau

Vérifiez la présence, à proximité de l'unité, d'un système d'évacuation d'eau correctement dimensionné pour la vidange de l'unité en cas d'arrêt ou de réparation.

## Raccordements hydrauliques

Les unités sont fournies de série avec des raccords mâles Victaulic de 3 po. En cas d'utilisation de brides de raccordement, utilisez le jeu de raccords adapté. Ne soudez pas les raccords Victaulic.

## Volume minimum d'eau

Le volume d'eau minimum recommandé dépend du type d'application.

Si nécessaire, prévoyez un réservoir-tampon. Les systèmes de contrôle et de sécurité ne fonctionnent correctement que si le volume d'eau du système est suffisant.

**Tableau 1 – Volume d'eau minimum recommandé**

	Applications de confort			Application de refroidissement industriel		
	Bande morte de 2 °C (1)	Bande morte de 3 °C (2)	Bande morte de 4 °C (3)	Bande morte de 2 °C (1)	Bande morte de 3 °C (2)	Bande morte de 4 °C (3)
<b>CGWN - CCUN 205</b>	660 l	440 l	330 l	1 160 l	730 l	530 l
<b>CGWN - CCUN 206</b>	670 l	450 l	340 l	1 160 l	740 l	540 l
<b>CGWN - CCUN 207</b>	650 l	440 l	330 l	1 100 l	710 l	520 l
<b>CGWN - CCUN 208</b>	880 l	580 l	440 l	1 520 l	960 l	710 l
<b>CGWN - CCUN 209</b>	1 060 l	700 l	530 l	1 860 l	1 170 l	860 l
<b>CGWN - CCUN 210</b>	1 080 l	720 l	540 l	1 870 l	1 190 l	870 l
<b>CGWN - CCUN 211</b>	1 260 l	840 l	630 l	2 220 l	1 400 l	1 020 l
<b>CGWN - CCUN 212</b>	1 260 l	840 l	630 l	2 170 l	1 380 l	1 010 l
<b>CGWN - CCUN 213</b>	1 050 l	700 l	530 l	1 760 l	1 130 l	830 l
<b>CGWN - CCUN 214</b>	1 270 l	850 l	640 l	2 150 l	1 370 l	1 010 l
<b>CGWN - CCUN 215</b>	1 240 l	820 l	620 l	2 060 l	1 330 l	980 l

### Notes

- (1) Volume de boucle d'eau minimum pour obtenir une fluctuation maximale de température d'eau glacée de +/- 1 °C par rapport au point de consigne de l'eau glacée.
- (2) Volume de boucle d'eau minimum pour obtenir une fluctuation maximale de température d'eau glacée de +/- 1,5 °C par rapport au point de consigne de l'eau glacée.
- (3) Volume de boucle d'eau minimum pour obtenir une fluctuation maximale de température d'eau glacée de +/- 2 °C par rapport au point de consigne de l'eau glacée.

Ce tableau s'appuie sur les conditions suivantes

- Condenseur : eau à 30 °C/35 °C
- Évaporateur : eau à 12 °C/7 °C

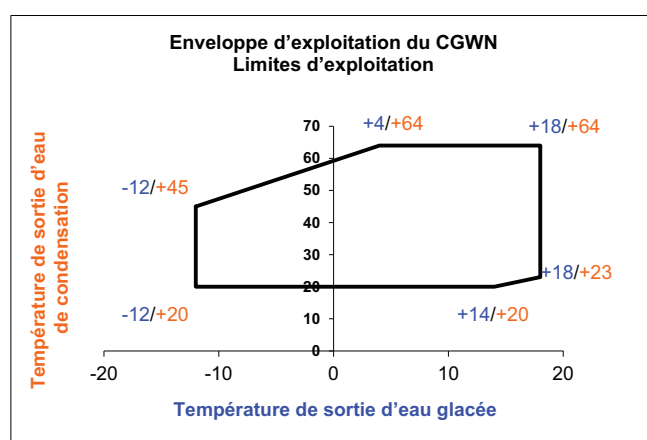
## Remarques relatives à l'application

### Traitement de l'eau

L'utilisation d'une eau impropre ou non traitée dans les refroidisseurs peut occasionner un dépôt de tartre, une érosion, une corrosion ou encore l'apparition d'algues. Il est recommandé de faire appel aux services d'un spécialiste du traitement des eaux pour déterminer le traitement éventuel à appliquer. Trane ne saurait être tenue pour responsable de toute situation résultant de l'utilisation d'une eau non traitée ou incorrectement traitée.

### Plage de fonctionnement

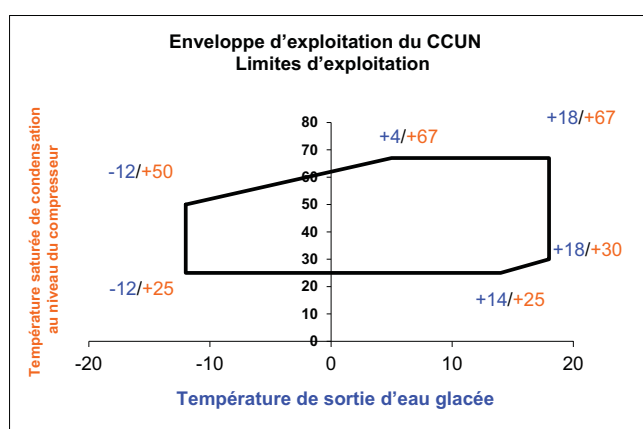
**Figure 1 – Limites de fonctionnement des unités CGWN**



### Limites de débit

Les débits minimum et maximum sont indiqués dans la section destinée aux graphiques des « Caractéristiques hydrauliques ». Un débit trop faible peut provoquer le givrage de l'évaporateur. Un débit trop élevé peut provoquer l'érosion de l'évaporateur et des pertes de charge très importantes.

**Figure 2 – Limites de fonctionnement des unités CCUN**



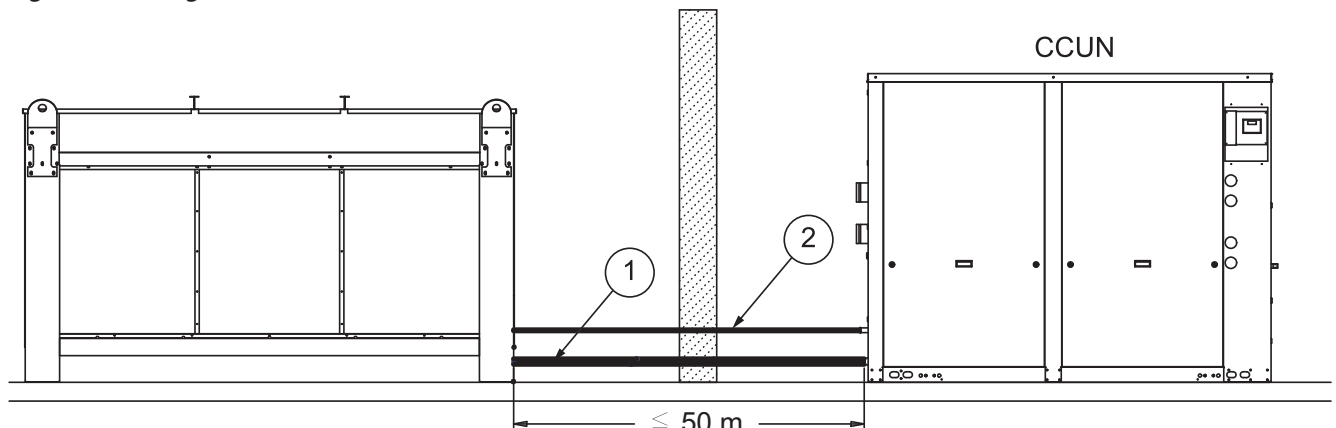
**Remarque :** pour l'unité CGWN 205 à 211, la température de sortie d'eau de condensation maximale est de 60 °C.

## Remarques relatives à l'application

### Recommandations relatives à la tuyauterie des split systèmes

Les distances maximales et les diamètres de conduites de fluide frigorigène entre les unités doivent être contrôlés en fonction de la configuration et des conditions de fonctionnement du système (température d'eau glacée et surfusion). Les tableaux 2 à 4 indiquent la hauteur maximale admissible en fonction de la surfusion disponible et des diamètres recommandés des conduites de gaz (refoulement) et de liquide.

**Figure 3 – Configuration de l'installation - CCUN et unité de condensation à distance au même niveau**



1 : Conduite de refoulement

2 : Conduite de liquide

**Tableau 2 – Diamètres de conduite de refoulement recommandés pour les colonnes horizontales (Circuit 1)**

		Diamètre de conduite d'évacuation requis - Circuit 1													
Taille de l'unité		-12	-10	-8	-6	-4	-2	0	2	4	6	8	10	12	14
CCUN	205			7/8"						1"1/8				1"3/8	
CCUN	206		7/8"					1"1/8						1"3/8	
CCUN	207		7/8"					1"1/8						1"3/8	
CCUN	208			1"1/8							1"3/8				1"5/8
CCUN	209			1"1/8							1"3/8				1"5/8
CCUN	210			1"1/8						1"3/8					1"5/8
CCUN	211			1"1/8						1"3/8					1"5/8
CCUN	212			1"5/8							2"1/8				
CCUN	213			1"5/8							2"1/8				
CCUN	214		1"5/8					2"1/8						2"5/8	
CCUN	215		1"5/8					2"1/8						2"5/8	

**Tableau 3 – Diamètres de conduite de refoulement recommandés pour les colonnes horizontales (Circuit 2)**

		Diamètre de conduite d'évacuation requis - Circuit 2													
Taille de l'unité		-12	-10	-8	-6	-4	-2	0	2	4	6	8	10	12	14
CCUN	205			7/8"						1"1/8				1"3/8	
CCUN	206		7/8"					1"1/8						1"3/8	
CCUN	207		7/8"					1"1/8						1"3/8	
CCUN	208			1"1/8							1"3/8				1"5/8
CCUN	209			1"1/8							1"3/8				1"5/8
CCUN	210			1"1/8						1"3/8					1"5/8
CCUN	211			1"1/8						1"3/8					1"5/8
CCUN	212		1"3/8				1"5/8						2"1/8		
CCUN	213			1"5/8							2"1/8				
CCUN	214			1"5/8							2"1/8				
CCUN	215		1"5/8					2"1/8						2"5/8	

## Remarques relatives à l'application

**Tableau 4 – Diamètres de conduite de liquide recommandés pour les colonnes horizontales et les colonnes montantes (Circuit 1)**

		Diamètre de conduite de liquide requis - Circuit 1													
Taille de l'unité		-12	-10	-8	-6	-4	-2	0	2	4	6	8	10	12	14
CCUN	205			5/8"						7/8"				1"1/8	
CCUN	206	5/8"				7/8"					1"1/8				
CCUN	207	5/8"				7/8"					1"1/8				
CCUN	208			7/8"					1"1/8					1"3/8	
CCUN	209			7/8"					1"1/8					1"3/8	
CCUN	210		7/8"				1"1/8					1"3/8			
CCUN	211		7/8"				1"1/8					1"3/8			
CCUN	212		1"1/8					1"3/8				1"5/8			
CCUN	213		1"1/8					1"3/8				1"5/8			
CCUN	214		1"1/8				1"3/8				1"5/8				
CCUN	215		1"1/8				1"3/8				1"5/8				

**Tableau 5 – Diamètres de conduite de liquide recommandés pour les colonnes horizontales et les colonnes montantes (Circuit 2)**

		Diamètre de conduite de liquide requis - Circuit 2													
Taille de l'unité		-12	-10	-8	-6	-4	-2	0	2	4	6	8	10	12	14
CCUN	205			5/8"						7/8"				1"1/8	
CCUN	206	5/8"				7/8"					1"1/8				
CCUN	207	5/8"				7/8"					1"1/8				
CCUN	208			7/8"					1"1/8					1"3/8	
CCUN	209			7/8"					1"1/8					1"3/8	
CCUN	210		7/8"				1"1/8					1"3/8			
CCUN	211		7/8"				1"1/8					1"3/8			
CCUN	212			1"1/8					1"3/8			1"5/8			
CCUN	213		1"1/8					1"3/8				1"5/8			
CCUN	214		1"1/8				1"3/8				1"5/8				
CCUN	215	1"1/8				1"3/8				1"5/8					

# Commande

## Dispositifs de sécurité

Un microprocesseur centralisé offre un niveau de protection de la machine très élevé. Des dispositifs de sécurité intelligents limitent le fonctionnement du compresseur, évitant ainsi toute panne du compresseur ou de l'évaporateur, ce qui permet de minimiser les temps d'arrêt. Le système de régulation de refroidisseur Tracer™ détecte directement les variables qui régissent le fonctionnement du refroidisseur : la pression de l'évaporateur et la pression du condenseur. Lorsqu'une de ces variables atteint une valeur limite risquant de se traduire par un endommagement ou un arrêt de l'unité par mesure de sécurité, le système de contrôle de refroidisseur Tracer effectue des actions correctives pour éviter la coupure du refroidisseur et lui permettre de continuer à fonctionner. Il procède par des actions combinées sur l'étagement du compresseur et l'étagement de la pompe. Il peut également commander l'étagement des ventilateurs du condenseur distant (unité sans condenseur CCUN). Le système de contrôle de refroidisseur Tracer optimise la consommation totale d'électricité du refroidisseur lors des conditions de fonctionnement normales. Dans des conditions de fonctionnement anormales, le microprocesseur effectue les actions correctives permettant d'éviter la coupure et poursuit, ainsi, l'optimisation des performances du refroidisseur. De cette manière, la puissance frigorifique reste disponible jusqu'à ce que le problème soit résolu. Le refroidisseur peut ainsi assurer sa fonction de production d'eau glacée lorsque cela est possible. Le système de contrôle par microprocesseur permet d'autres types de protection, comme la protection antigel. Enfin, le système de sécurité garantit la continuité des processus et l'absence de dysfonctionnement.

## Système de régulation autonome

L'interface vers une unité autonome est particulièrement simple ; seule une fonction d'arrêt automatique à distance destinée à la programmation est requise pour le fonctionnement de l'unité. Les signaux du contacteur auxiliaire de la pompe à eau glacée ou le contrôleur de débit sont reliés au système de verrouillage du débit d'eau glacée. Les signaux émis par une horloge ou un autre type de dispositif distant sont transmis à l'entrée Auto/Arrêt externe.

## Interfaces utilisateur de contrôle du refroidisseur Tracer™



## Caractéristiques standard du système d'arrêt automatique externe

Un système de fermeture de contact sur site permet de mettre en marche ou d'arrêter l'unité.

## Verrouillage du débit d'eau glacée

Un système de régulation du débit d'eau équipe l'unité, afin que celle-ci puisse fonctionner en présence d'une charge. Cette fonction rend possible le fonctionnement de l'unité avec le système de pompe.

## Verrouillage externe

Un système d'ouverture de contact sur site connecté à cette entrée permet d'arrêter l'unité. Une réinitialisation manuelle du microprocesseur de l'unité est nécessaire. En général, cette fermeture est déclenchée par un dispositif sur site, comme l'alarme d'incendie.

## Commande de la pompe à eau glacée

Le contrôleur de l'unité gère le fonctionnement de la pompe d'eau chaude et d'eau glacée (option) du refroidisseur. En l'absence de modules hydrauliques, le système de contrôle de l'unité offre une sortie permettant la commande de la pompe (ou des pompes) à eau glacée. Un seul dispositif de fermeture de contact (au refroidisseur) suffit à lancer le système à eau glacée. Pour tous les refroidisseurs Indoor AquaStream<sup>2</sup>®, la pompe à eau glacée doit être commandée par le refroidisseur.

## Programmation sur 7 jours

Cette fonction permet la programmation du fonctionnement du refroidisseur sur une base quotidienne. Ainsi, la programmation simple d'un refroidisseur peut être effectuée sans avoir besoin d'un système de gestion technique centralisée.

## Contacts pour l'indication de l'alarme

Quatre contacts sont installés en usine, avec l'affectation par défaut ci-après :

- Alarme
- Refroidisseur en marche
- Capacité maximale
- Limite du refroidisseur

## Fonctionnalités supplémentaires possibles (nécessitent des équipements optionnels installés en usine)

- Carte de fabrication de glace
- Carte de communication Tracer
- Carte des points de consigne de l'eau glacée et de la limite d'intensité absorbée à distance (remarque : l'ensemble des câblages externes de l'unité est fourni par l'installateur)

## Régulation

### Interfaçage simple avec un système générique de gestion technique de bâtiment

Le recours aux systèmes de gestion technique de bâtiment pour commander les refroidisseurs Indoor AquaStream<sup>2</sup>® constitue un procédé à la pointe de la technologie qui fait appel à l'un des dispositifs suivants :

- l'interface de communication LonTalk pour refroidisseurs (LCI-C)
- ou les points câblés du système générique de gestion technique de bâtiment.

### Interfaçage simple avec d'autres systèmes de régulation

Les systèmes de contrôle à microprocesseur permettent un interfaçage simple avec d'autres systèmes de contrôle, comme les horloges, les systèmes de gestion technique centralisée et les systèmes de stockage de glace. Cela signifie que vous pouvez bénéficier d'une flexibilité vous permettant de satisfaire aux exigences de votre travail sans avoir besoin de vous familiariser avec un système de contrôle compliqué. Cette configuration dispose des mêmes caractéristiques standard que le refroidisseur à eau autonome et peut avoir des caractéristiques optionnelles supplémentaires.

### Présentation de LonTalk, Echelon et LonMark

LonTalk est un protocole de communication développé par Echelon Corporation. L'association LonMark développe des profils de contrôle sur la base du protocole de communication LonTalk. Ce dernier est un protocole de communication au niveau de l'unité, contrairement à BACNet qui est utilisé au niveau du système.

### Interface de communication LonTalk pour refroidisseurs (LCI-C)

L'interface de communication LonTalk pour refroidisseurs (LCI-C) offre un système de gestion technique centralisée utilisant les entrées/sorties de profil de refroidisseur LonMark. Ces entrées/sorties incluent des variables réseau obligatoires et optionnelles.

Remarque : les noms des variables réseau LonMark apparaissent entre parenthèses lorsqu'ils diffèrent des conventions de dénomination du refroidisseur.

### Entrées du refroidisseur

- Activation/Désactivation du refroidisseur.
- Point de consigne d'eau glacée (point de consigne mode froid ou chaud).
- Fabrication de glace (mode refroidisseur).

### Activation/Désactivation du refroidisseur

Permet le démarrage ou l'arrêt du refroidisseur lorsque certaines conditions de fonctionnement sont respectées.

### Point de consigne d'eau glacée

Permet de régler le point de consigne de température de sortie d'eau de manière externe, indépendamment du point de consigne local.

### Point de consigne d'eau chaude

Permet de régler le point de consigne de température de sortie d'eau du condenseur, indépendamment du point de consigne local.

### Fabrication de glace

Constitue l'interface avec les systèmes de contrôle de fabrication de la glace.

### Sorties relais du refroidisseur :

- Marche/arrêt, point de consigne actif
- Température de sortie de l'eau glacée
- Température d'entrée de l'eau glacée
  - Température de sortie de l'eau chaude
  - Température d'entrée de l'eau chaude
- Descripteur d'alarme
- État du refroidisseur

### Marche / Arrêt

Indique l'état actuel du refroidisseur.

### Point de consigne actif

Indique la valeur actuelle du point de consigne de température de sortie d'eau.

### Température de sortie de l'eau glacée

Indique la température actuelle de sortie d'eau.

### Température d'entrée de l'eau glacée

Indique la température actuelle d'entrée d'eau.

### Température de sortie de l'eau chaude (fonctionnalité optionnelle)

Indique la température instantanée de sortie d'eau du condenseur.

### Température d'entrée de l'eau chaude (fonctionnalité optionnelle)

Indique la température instantanée d'entrée d'eau du condenseur.

### Descripteur d'alarme

Délivre des messages d'alarme en fonction de critères prédéterminés.

### État du refroidisseur

Indique le mode de fonctionnement et l'état du refroidisseur, par ex. fonctionnement en mode alarme, refroidisseur actif, refroidisseur sous contrôle local, etc.

### Points câblés pour système générique de gestion technique de bâtiment

La mise en place d'un système de gestion technique centralisée (GTC) peut également s'effectuer par le biais d'entrées / sorties câblées. Les entrées/sorties sont les suivantes :

#### Les entrées câblées du refroidisseur comprennent :

- Activation / désactivation du refroidisseur
  - Activation / désactivation du circuit
- 
- Point de consigne de l'eau glacée externe (fonctionnalité optionnelle)
  - Activation de la fabrication de glace (fonctionnalité optionnelle)

#### Point de consigne d'eau glacée externe (fonctionnalité optionnelle)

Permet un réglage externe, indépendamment du point de consigne local, d'une des deux manières suivantes :

- a) entrée de 2-10 V C.C. ou
- b) entrée de 4-20 mA

#### Les sorties câblées du refroidisseur comprennent :

- Indication de marche du compresseur
- Indication d'alarme (circuit 1 / circuit 2)
- Capacité maximale
- État de fabrication de glace.

#### Contacts pour l'indication de l'alarme

L'unité comprend trois dispositifs de fermeture de contact unipolaires / à deux directions permettant d'indiquer ce qui suit :

- a) État de marche / arrêt du compresseur.
- b) Compresseur fonctionnant à la puissance maximale.
- c) Une panne s'est produite (circuit 1 / circuit 2).

Ces systèmes de fermeture de contact peuvent servir à déclencher des voyants d'alarme ou des sonneries.

#### Contrôle de fabrication de glace (fonctionnalité optionnelle)

Constitue l'interface avec les systèmes de contrôle de fabrication de la glace.

### Système de contrôle Tracer Summit™ — Interface avec le système de confort intégré (Integrated Comfort) de Trane

#### Système de contrôle de production de froid Trane

Dans le cadre d'un système de gestion technique de bâtiment, le système de gestion de centrale de refroidissement (Tracer) offre des fonctions de gestion technique centralisée et de gestion énergétiques autonomes. Le système de contrôle de gestion de production de froid peut surveiller et contrôler l'ensemble de votre système de production de froid.

Les logiciels d'applications suivants sont disponibles :

- Programmation horaire
- Séquencement du refroidisseur
- Langage de commande du processus
- Traitement booléen
- Contrôle de zone
- Rapports et journaux
- Messages personnalisés
- Durée de fonctionnement et entretien
- Journal de tendance
- Boucles de contrôle PID

Bien évidemment, le système de contrôle de production de froid Trane peut être utilisé de manière autonome ou intégré dans un système complet de gestion technique centralisée. Lorsque le refroidisseur à condensation par eau est associé au système Tracer Summit™ de Trane, il est possible de surveiller et de commander l'unité à distance. Le refroidisseur à condensation par eau peut être géré de manière à s'intégrer dans la stratégie de gestion technique centralisée, grâce à l'agenda de fonctionnement, au forçage temporisation, à la limitation de demande et au séquencement du refroidisseur. Le propriétaire du bâtiment peut surveiller intégralement le refroidisseur à condensation par eau à partir du système Tracer ; toutes les informations concernant le suivi, enregistrées par le microprocesseur, sont disponibles sur l'affichage. En outre, toutes les informations de diagnostic peuvent être lues sur le système Tracer. Avantage décisif, cette fonction importante ne nécessite qu'une paire de câbles torsadés ! Les refroidisseurs à condensation par eau peuvent s'interfacer avec plusieurs systèmes de contrôle externes, qu'il s'agisse d'unités autonomes simples ou de systèmes de fabrication de glace. Chaque unité nécessite une unique source d'alimentation électrique triphasée.

Une seule et unique paire de câbles torsadés reliant directement les refroidisseurs Indoor AquaStream<sup>2</sup>® et le système Tracer Summit™ de Trane permet de contrôler, de surveiller et de diagnostiquer le système. Les fonctions de contrôle incluent l'arrêt automatique, le réglage du point de consigne de température de sortie d'eau et le contrôle du mode de fabrication de glace. Le système Tracer lit les informations de surveillance comme les températures d'entrée et de sortie d'eau à l'évaporateur, les températures d'entrée et de sortie d'eau au condenseur et la température de l'air extérieur. Le système Tracer est capable d'identifier plus de 60 codes de diagnostic. En outre, il permet le contrôle des séquences pour un maximum de 25 unités montées sur la même boucle d'eau glacée. Le système Tracer peut également se charger du contrôle de la séquence des pompes. Le système Tracer ICS n'est pas disponible avec l'option de point de consigne externe.



## Régulation

### Options nécessaires

Interface Tracer

### Options utiles complémentaires

Contrôle de fabrication de glace

### Dispositifs Trane externes nécessaires

Tracer Summit™, système Tracer 100 ou système de contrôle de production de froid Tracer

### Systemes de contrôle de fabrication de glace

Une option de fabrication de glace peut être commandée avec le refroidisseur à condensation par eau. L'unité dispose alors de deux modes de fonctionnement : fabrication de glace et refroidissement normal en journée. En mode fabrication de glace, le refroidisseur à condensation par eau utilise la puissance maximale du compresseur jusqu'à ce que la température de retour de l'eau glacée entrant dans l'évaporateur atteigne le point de consigne de fabrication de glace. Deux signaux d'entrée sont nécessaires pour l'option de fabrication de glace sur les refroidisseurs à condensation par eau. Le premier est un signal d'arrêt automatique (programmation) et le second est un signal permettant de faire basculer l'unité du mode fabrication de glace en mode de fonctionnement normal en journée. Les signaux sont émis par un dispositif de gestion technique centralisée distant, comme par exemple une horloge ou un commutateur manuel. Ils peuvent être transmis par l'intermédiaire de la paire de câbles torsadés du système Tracer™, ou par le biais d'une interface de communication LonTalk associée aux cartes fournies avec l'option Fabrication de glace.

### Options utiles complémentaires

- Interface de communication pour les informations de défauts (pour les systèmes Tracer)
- Réinitialisation de la température de l'eau glacée



## Procédures de sélection

Les exemples de performances présentés dans les pages suivantes fournissent les caractéristiques de performances à des puissances variées, pour les conditions les plus fréquemment rencontrées.

Les puissances frigorifiques indiquées sont basées sur :

	$\Delta t$ (°C) de l'évaporateur	$\Delta t$ (°C) du condenseur	Facteur d'encrassement (m <sup>2</sup> /K/kW)
<b>Refroidisseurs CGWN à condensation par eau</b>	5	5	0,0044
<b>Refroidisseurs CCUN sans condenseur</b>	5	-	0,0044
<b>CCUN + condenseur à distance Système split</b>	5	-	0,0044

Les caractéristiques nominales de puissance s'appliquent à une différence de température comprise entre 4 et 8°C (dans la limite des débits d'eau minimum ou maximum), comme indiqué dans les tableaux des résistances hydrauliques de l'échangeur. Si un autre facteur d'encrassement est utilisé, la puissance de l'unité varie. Pour les conditions non prévues dans le tableau, il est possible de recourir à la méthode d'interpolation directe. L'extrapolation est interdite.

### Unités refroidies par eau : CGWN

Les informations suivantes sont nécessaires afin de déterminer la puissance frigorifique et la puissance absorbée :

- Puissance frigorifique requise (PF)
- Température de sortie d'eau à l'évaporateur (TSEE)
- Température de sortie d'eau au condenseur (TSEC)

La puissance absorbée de l'unité (P.Abs.), la chaleur rejetée par le condenseur (CR), les débits d'eau de l'évaporateur et du condenseur (respectivement DEE et DEC) et les pertes de charge associées (respectivement PDC Evap. et PDC Cond.) sont indiqués dans le tableau.

### Exemple de sélection :

Puissance frigorifique requise (Puiss.) : 180 kW.

Température de sortie d'eau à l'évaporateur (TSEE) : 7 °C.

Température de sortie d'eau au condenseur (TSEC) : 35 °C.

L'utilisation du tableau de sélection permet de déterminer que le CGWN 205 standard se caractérise par une puissance frigorifique (PF) de 182,5 kW, une puissance absorbée (P.Abs.) de 42,5 kW et une chaleur rejetée au condenseur (CR) de 224,19 kW.

Le débit d'eau de l'évaporateur (DEE) est de 8,71 l/s et la perte de charge associée (PDC) de 57 kPa.

Le débit d'eau du condenseur (DEC) est de 10,70 l/s et la perte de charge associée (PDC) de 59 kPa.

# Performances

**Tableau 6 – Facteurs de correction à appliquer en cas d'utilisation de glycol dans les boucles d'eau**

Type de fluide	Concentration de glycol		Performance		Évaporateur		Condenseur	
	Évaporateur	Condenseur	F-PF	F-P.Abs.	F-DEE	F-PDCE	F-DEC	F-PDCC
<b>Eau uniquement</b>	0 %	0 %	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
	10%	0 %	0,99	1,00	1,02	1,02	1,00	1,00
	20 %	0 %	0,98	1,00	1,05	1,06	1,00	1,00
<b>Ethylène glycol</b>	30 %	0 %	0,97	1,00	1,10	1,10	1,00	1,00
	0 %	10 %	1,00	1,00	1,00	1,00	1,02	1,05
	0 %	20 %	1,00	1,01	1,00	1,00	1,04	1,09
	0 %	30 %	1,00	1,02	1,00	1,00	1,08	1,14
	10 %	0 %	0,99	1,00	1,01	1,05	1,00	1,01
<b>Mono-propylène glycol</b>	20 %	0 %	0,97	1,00	1,03	1,10	1,00	1,00
	30 %	0 %	0,96	1,00	1,05	1,17	1,00	1,01
	0 %	10 %	1,00	1,01	1,00	1,00	1,01	1,06
	0 %	20 %	1,00	1,01	1,00	1,00	1,02	1,13
	0 %	30 %	0,99	1,02	1,00	1,00	1,05	1,21

Les facteurs de correction indiqués au tableau 6 peuvent être appliqués comme suit :

- 1) **Puissance frigorifique** avec glycol [kW] = **F-PF** x puissance frigorifique eau [kW] (indiquée dans les tableaux 6 à 13)
- 2) **Puissance absorbée** avec glycol [kW] = **F-P.Abs.** x puissance absorbée eau [kW] (indiquée dans les tableaux 6 à 13)
- 3) Débit d'eau évaporateur avec glycol [litres/s] = **F-DEE** x puissance frigorifique avec glycol [kW] x 0,239 x (1 / Delta T évaporateur [°C])
- 4) **Perte de charge d'eau évaporateur** avec glycol [kPa] = **F-PDCE** x perte de charge d'eau évaporateur eau [kPa] (indiquée dans les figures 6 et 7)

CGWN uniquement :

- 5) **Débit d'eau condenseur** avec glycol [litres/s] = **F-DEC** x (Puissance frigorifique avec glycol [kW] + Puissance absorbée avec glycol [kW]) x 0,239 x (1 / Delta T Condenseur [°C])
- 6) **Perte de charge d'eau condenseur** avec glycol [kPa] = **F-PDCC** x perte de charge d'eau condenseur eau [kPa] (indiquée dans les figures 8 et 9)

En cas d'application avec température négative à l'évaporateur, d'usage simultané de glycol dans l'évaporateur et dans le condenseur ou d'usage d'un autre type de fluide : veuillez contacter votre représentant commercial local Trane.

**Tableau 7 – Taux de rendement énergétique saisonnier européen (ESEER - European Seasonal Energy Efficiency Ratio)**

Modèle	ESEER	A	B	C	D
		Rendement énergétique à 100 % de charge	Rendement énergétique à 75 % de charge	Rendement énergétique à 50 % de charge	Rendement énergétique à 25 % de charge
CGWN 205 SE	4,55	4,04	4,75	4,37	4,63
CGWN 205 HE	5,81	4,63	5,37	6,27	5,75
CGWN 206 SE	4,59	4,1	4,73	4,53	4,58
CGWN 206 HE	5,21	4,52	5,19	5,16	5,41
CGWN 207 SE	4,75	4,06	4,86	4,58	4,99
CGWN 207 HE	5,31	4,48	5,29	5,15	5,73
CGWN 208 SE	5,76	4,37	5,19	6,38	5,66
CGWN 209 SE	5,24	4,18	4,85	5,68	5,14
CGWN 210 SE	4,72	4,1	4,83	4,6	4,86
CGWN 211 SE	4,87	4,2	4,91	4,69	5,21
CGWN 212 SE	5,45	4,38	5,09	5,7	5,67
CGWN 213 SE	5,33	4,32	5	5,58	5,49
CGWN 214 SE	5,33	4,31	4,98	5,54	5,58
CGWN 215 SE	5,33	4,29	5	5,52	5,59

# Caractéristiques générales

**Tableau 8 – Caractéristiques générales - CGWN/CCUN R410A**

Taille de l'unité		205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215
<b>Rendement standard</b>												
Mode refroidissement												
Puissance nette	(kW)	182,0	216,0	251,0	283,1	282,0	311,0	341,0	411	444	477	506
Perte de charge d'eau de l'évaporateur	(kPa)	57,6	59,0	55,6	42	42,4	41,8	49,8	44	43	43	42
Pression de refoulement disponible à l'évaporateur (6)	(kPa)	161	141	142	149	143	188	176	224	212	214	204
Perte de charge d'eau du condenseur	(kPa)	59	65	61	47	47,9	52,8	63,4	64	74	73	82
Pression de refoulement du condenseur disponible (6)	(kPa)	151	134	138	162	150	132	117	173	161	157	143
Mode Chauffage												
Puissance nette	(kW)	214	254,8	296,2	329,1	362,0	400,8	441,8	478,9	518,1	557,3	591,2
Perte de charge d'eau de l'évaporateur	(kPa)	46	47	45	34	30	40	48	50	50	50	49
Pression de refoulement disponible à l'évaporateur (6)	(kPa)	182	167	156	163	160	204	193	250	229	217	205
Perte de charge d'eau du condenseur	(kPa)	54	60	56	44	48	51	62	57	65	65	73
Pression de refoulement du condenseur disponible (6)	(kPa)	157	141	159	167	158	140	124	193	182	169	156
<b>Rendement élevé</b>												
Mode refroidissement												
Puissance nette	(kW)	193,0	227,0	262,0	-	-	-	-	-	-	-	-
Perte de charge d'eau de l'évaporateur	(kPa)	26,1	35,7	36,6	-	-	-	-	-	-	-	-
Pression de refoulement disponible à l'évaporateur (6)	(kPa)	188	156	160	-	-	-	-	-	-	-	-
Perte de charge d'eau du condenseur	(kPa)	31	43	41	-	-	-	-	-	-	-	-
Pression de refoulement du condenseur disponible (6)	(kPa)	177	154	173	-	-	-	-	-	-	-	-
Mode Chauffage												
Puissance nette	(kW)	221	262	303	-	-	-	-	-	-	-	-
Perte de charge d'eau de l'évaporateur	(kPa)	21	28	29	-	-	-	-	-	-	-	-
Pression de refoulement disponible à l'évaporateur (6)	(kPa)	203	180	170	-	-	-	-	-	-	-	-
Perte de charge d'eau du condenseur	(kPa)	28	39	38	-	-	-	-	-	-	-	-
Pression de refoulement du condenseur disponible (6)	(kPa)	180	159	177	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Caractéristiques du système</b>												
Circuit frigorifique		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Étapes de puissance		4	4	4	4	4	4	4	6	6	6	6
Puissance minimum	%	25	21	25	22	25	23	25	17	17	17	17
<b>Intensité de l'unité (2) (4)</b>												
Nominale (3)	(A)	131	146	161	182	203	219	235	262	282	303	319
Intensité de démarrage												
Unité standard	(A)	259	321	336	392	413	481	497	472	492	513	581
Avec option démarrage progressif	(A)	195	235	250	288	309	353	369	368	388	409	453
Puissance du court-circuit de l'unité	(kA)	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
Taille maxi. câble d'alimentation	(mm <sup>2</sup> )	150	150	150	150	240	240	240	240	240	240	240
<b>Compresseur</b>												
Nombre		4	4	4	4	4	4	4	6	6	6	6
Type		Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll
Modèle		(15T+15T)	(15T+20T)	(20T+20T)	(20T+25T)	(25T+25T)	(25T+30T)	(30T+30T)	(20T+20T+25T)	(25T+25T)	(25T+25T)	(25T+25T+30T)
Nombre de vitesses		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Nombre de moteurs		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Intensité nominale (comp. A/B/C) (5)	(A)	32/32	32/40	40/40	40/50	50/50	50/58	58/58	40/40/50	50/40/50	50/50/50	50/50/58
Intensité rotor bloqué (comp. A/B/C)	(A)	160/160	160/215	215/215	215/260	260/260	260/320	320/320	215/215/260	260/215/260	260/260	260/260/320
Vitesse du moteur	(tr/min)	2 900	2 900	2 900	2 900	2 900	2 900	2 900	2 900	2 900	2 900	2 900
Facteur de puissance (comp. A/B/C)		0,81/0,81	0,81/0,87	0,87/0,87	0,87/0,86	0,86/0,86	0,86/0,89	0,89/0,89	0,87/0,87	0,86/0,86	0,86/0,86	0,86/0,86
Résistance de carter (comp. A/B/C)	(W)	160/160	160/160	160/161	160/162	160/163	160/164	160/165	160/160	160/160	160/161	160/162

## Caractéristiques générales

Taille de l'unité		205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215
<b>Évaporateur</b>												
Nombre		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Type		Plaques brasées	Plaques brasées	Plaques brasées	Plaques brasées	Plaques brasées	Plaques brasées	Plaques brasées	Plaques brasées	Plaques brasées	Plaques brasées	Plaques brasées
<b>Rendement standard</b>	Modèle	DP400-74	DP400-90	DP400-114	DP400-162	DP400-186	DP400-186	DP400-206	ACH502DO-138	ACH502DO-150	ACH502DO-162	ACH502DO-174
Volume d'eau (total) (L)		15,6	18,9	24,0	34,1	39,2	39,2	43,4	35,9	39,0	42,1	45,2
<b>Rendement élevé</b>	Modèle	DP400-154	DP400-154	DP400-162	-	-	-	-	-	-	-	-
Volume d'eau (total) (L)		32,4	32,4	34,1	-	-	-	-	-	-	-	-
Résistance antigel (W)		non	non	non	non	non	non	non	non	non	non	non
<b>Condenseur (CGWN)</b>												
Nombre		1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2
Type		Plaques brasées	Plaques brasées	Plaques brasées	Plaques brasées	Plaques brasées	Plaques brasées	Plaques brasées	Plaques brasées	Plaques brasées	Plaques brasées	Plaques brasées
<b>Rendement standard</b>	Modèle	DP400-90	DP400-114	DP400-134	DP400-186	DP400-206	DP400-206	DP400-222	B400T-114	B400T-114	B400T-130	B400T-130
Volume d'eau (total) (L)		19	24	28	39	43	43	47	23	23	26	26
<b>Rendement élevé</b>	Modèle	DP400-162	DP400-162	DP400-186	-	-	-	-	-	-	-	-
Volume d'eau (total) (L)		34,1	34,1	39,2	-	-	-	-	-	-	-	-
Résistance antigel (W)		non	non	non	non	non	non	non	non	non	non	non
<b>Unités sans condenseur (CCUN)</b>												
Diamètre ligne gaz circuits 1 & 2		1"3/8	1"3/8	1"3/8	1"5/8	1"5/8	1"5/8	1"5/8	1"5/8	1"5/8	1"5/8	1"5/8
Diamètre de la conduite de liquide, circuits 1 et 2		7/8	7/8	7/8	7/8	7/8	1"1/8	1"1/8	1"3/8	1"3/8	1"3/8	1"3/8
<b>Module hydraulique / Côté évaporateur (option pression de refoulement élevée)</b>												
Type de pompe (simple)		LRL	LRL	LRN	LRN	LRN	LRN	LRN	SIL	SIL	SIL	SIL
Modèle		205 - 15 / 4	205 - 15 / 4	206 - 13 / 5,5	206 - 13 / 5,5	206 - 13 / 5,5	206 - 14 / 7,5	206 - 14 / 7,5	208 - 16 / 11	208 - 16 / 11	208 - 16 / 11	208 - 16 / 11
Type de pompe (double)		JRL	JRL	JRN	JRN	JRN	JRN	JRN	DIL	DIL	DIL	DIL
Modèle		205 - 15 / 4	205 - 15 / 4	206 - 13 / 5,5	206 - 13 / 5,5	206 - 13 / 5,5	206 - 14 / 7,5	206 - 14 / 7,5	208 - 16 / 11	208 - 16 / 11	208 - 16 / 11	208 - 16 / 11
Nombre de jeux de pompes		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Moteur (6) (kW)		4,0	4,0	5,5	5,5	5,5	7,5	7,5	11,0	11,0	11,0	11,0
Intensité nominale (6) (A)		7,5	7,5	10,5	10,5	10,5	14,3	14,3	20,0	20,0	20,0	20,0
Vitesse du moteur (tr/min)		2 900	2 900	2 900	2 900	2 900	2 900	2 900	2 900	2 900	2 900	2 900
Filtre à eau Ø		6,5 cm	6,5 cm	10,2 cm	10,2 cm	10,2 cm	10,2 cm	10,2 cm	10,2 cm	10,2 cm	10,2 cm	10,2 cm
Volume du vase d'expansion (L)		25	25	25	25	25	25	25	35	35	35	35
Capacité d'expansion volume utilisateur (6) (L)		3600	3 600	3 600	3 600	3 600	3 600	3 600	5 100	5 100	5 100	5 100
Pression de fonctionnement max. côté eau,												
sans module hydraulique (kPa)		1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000
avec module hydraulique (kPa)		400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
Résistance antigel (W)		non	non	non	non	non	non	non	non	non	non	non
Tuyauterie		Acier	Acier	Acier	Acier	Acier	Acier	Acier	Acier	Acier	Acier	Acier
<b>Module hydraulique / Côté évaporateur (option pression de refoulement faible)</b>												
Type de pompe (simple)		LRL	LRL	SIL	SIL	SIL	LRN	LRN	LRN	LRN	LRN	LRN
Modèle		205 - 13 / 2,2	205 - 13 / 2,2	206 - 12 / 4,0	206 - 12 / 4,0	206 - 12 / 4,0	206 - 13 / 5,5	206 - 13 / 5,5	206 - 13 / 5,5	206 - 13 / 5,5	206 - 14 / 7,5	206 - 14 / 7,5
Type de pompe (double)		JRL	JRL	DIL	DIL	DIL	JRN	JRN	JRN	JRN	JRN	JRN
Modèle		205 - 13 / 2,2	205 - 13 / 2,2	206 - 12 / 4,0	206 - 12 / 4,0	206 - 12 / 4,0	206 - 13 / 5,5	206 - 13 / 5,5	206 - 13 / 5,5	206 - 13 / 5,5	206 - 14 / 7,5	206 - 14 / 7,5
Nombre de jeux de pompes		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Moteur (6) (kW)		2,2	2,2	4,0	4,0	4,0	5,5	5,5	4,0	4,0	5,5	5,5
Intensité nominale (6) (A)		4,9	4,9	7,8	7,8	7,8	10,5	10,5	7,8	7,8	10,3	10,3
Vitesse du moteur (tr/min)		2 900	2 900	2 900	2 900	2 900	2 900	2 900	2 900	2 900	2 900	2 900

## Caractéristiques générales

Taille de l'unité		205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215
<b>Module hydraulique / Côté condenseur (option pression de refoulement élevée)</b>												
Type de pompe		SHC	SHC	SHC	SHC	SHC	SHC	SHC	JRN	JRN	JRN	JRN
Modèle Pression de refoulement élevée		35 - 135 / 3	35 - 135 / 3	50 - 135 / 4	50 - 135 / 4	50 - 135 / 4	50 - 135 / 4	50 - 135 / 4	206 - 14 / 7,5	206 - 14 / 7,5	206 - 14 / 7,5	206 - 14 / 7,5
Nombre de jeux de pompes		2 (en parallèle)	2 (en parallèle)	3 (en parallèle)	4 (en parallèle)	5 (en parallèle)	6 (en parallèle)	7 (en parallèle)	2 (en parallèle)	2 (en parallèle)	2 (en parallèle)	2 (en parallèle)
Moteur (6)	(kW)	3,0	3,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	7,5 (x2)	7,5 (x2)	7,5 (x2)	7,5 (x2)
Intensité nominale (6)	(A)	6,2	6,2	7,4	7,4	7,4	7,4	7,4	13,8	13,8	13,8	13,8
Vitesse du moteur	(tr/ min)	2 900	2 900	2 900	2 900	2 900	2 900	2 900	2 900	2 900	2 900	2 900
Filtre à eau Ø		10,2 cm	10,2 cm	10,2 cm	10,2 cm	10,2 cm	10,2 cm	10,2 cm	10,2 cm	10,2 cm	10,2 cm	10,2 cm
Volume du vase d'expansion	(L)	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non
Pression de fonctionnement max. côté eau,												
sans module hydraulique	(kPa)	1 000	1 000	1 001	1 002	1 003	1 004	1 005	1 000	1 000	1 000	1 000
avec module hydraulique, aspiration / refoulement	(kPa)	400/640	400/640	400/641	400/642	400/643	400/644	400/645	1 000	1 000	1 000	1 000
Résistance antigel	(W)	non	non	non	non	non	non	non	non	non	non	non
Tuyauterie		Acier	Acier	Acier	Acier	Acier	Acier	Acier	Acier	Acier	Acier	Acier
<b>Module hydraulique / Côté condenseur (option pression de refoulement faible)</b>												
Type de pompe		SHC	SHC	SHC	SHC	SHC	SHC	SHC	DIL	DIL	JRN	JRN
Modèle Pression de refoulement élevée		20 -134 / 2,2	20 -134 / 2,2	35 - 135 / 3	35 - 135 / 3	35 - 135 / 3	35 - 135 / 3	35 - 135 / 3	206 - 12 / 4,0	206 - 12 / 4,0	206 - 13 / 5,5	206 - 13 / 5,5
Nombre de jeux de pompes		2 (en parallèle)	2 (en parallèle)	3 (en parallèle)	4 (en parallèle)	5 (en parallèle)	6 (en parallèle)	7 (en parallèle)	8 (en parallèle)	9 (en parallèle)	10 (en parallèle)	11 (en parallèle)
Moteur (6)	(kW)	2,2	2,2	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	4,0	4,0	5,5	5,5
Intensité nominale (6)	(A)	5,0	5,0	6,2	6,2	6,2	6,2	6,2	7,8	7,8	10,3	10,3
Vitesse du moteur	(tr/ min)	2 900	2 900	2 900	2 900	2 900	2 900	2 900	2 900	2 900	2 900	2 900
<b>Raccordements d'eau d'unité</b>												
Eau glacée	(pou- ces/ mm)	3" (80)	3" (80)	4" (100)	4" (100)	4" (100)	4" (100)	4" (100)	4" (100)	4" (100)	4" (100)	4" (100)
Type		Victaulic	Victaulic	Victaulic	Victaulic	Victaulic	Victaulic	Victaulic	Victaulic	Victaulic	Victaulic	Victaulic
Eau chaude, pression de refoulement élevée	(pou- ces/ mm)	4" (100)	4" (100)	4" (100)	4" (100)	4" (100)	4" (100)	4" (100)	5" (125)	5" (125)	5" (125)	5" (125)
Type		Victaulic	Victaulic	Victaulic	Victaulic	Victaulic	Victaulic	Victaulic	Victaulic	Victaulic	Victaulic	Victaulic
Eau chaude, pression de refoulement faible	(pou- ces/ mm)	3" (80)	3" (80)	4" (100)	4" (100)	4" (100)	4" (100)	4" (100)	5" (125)	5" (125)	5" (125)	5" (125)
Type		Victaulic	Victaulic	Victaulic	Victaulic	Victaulic	Victaulic	Victaulic	Victaulic	Victaulic	Victaulic	Victaulic
<b>Raccordement hydraulique de l'unité sans pompes</b>												
Eau glacée	(pou- ces/ mm)	3" (80)	3" (80)	4" (100)	4" (100)	4" (100)	4" (100)	4" (100)	4" (100)	4" (100)	4" (100)	4" (100)
Type		Victaulic	Victaulic	Victaulic	Victaulic	Victaulic	Victaulic	Victaulic	Victaulic	Victaulic	Victaulic	Victaulic
Eau chaude	(pou- ces/ mm)	3" (80)	3" (80)	4" (100)	4" (100)	4" (100)	4" (100)	4" (100)	5" (125)	5" (125)	5" (125)	5" (125)
Type		Victaulic	Victaulic	Victaulic	Victaulic	Victaulic	Victaulic	Victaulic	Victaulic	Victaulic	Victaulic	Victaulic
<b>Dimensions</b>												
Hauteur	(mm)	1 842	1 842	1 842	1 842	1 842	1 842	1 842	1 950	1 950	1 950	1 950
Longueur (sans pompes)	(mm)	2 545	2 545	2 545	2 545	2 545	2 545	2 545	2 808	2 808	2 808	2 808
Longueur (avec pompes)	(mm)	2 545	2 545	2 545	2 545	2 545	2 545	2 545	3 498	3 498	3 498	3 498
Largeur	(mm)	880	880	880	880	880	880	880	878	878	878	878
<b>Rendement standard Poids en fonctionnement (CGWN/CCUN)</b>												
Unité de base (sans pompes)	(kg)	1 360 / 1 260	1 300 / 1 170	1 420 / 1 270	1 500 / 1 280	1 650 / 1 420	1 710 / 1 480	1 790 / 1 550	2 232 / 1 879	2 442 / 2 070	2 525 / 2 120	2 640 / 2 180
Unité de base (sans pompes)	(kg)	1 360 / 1 260	1 300 / 1 170	1 420 / 1 270	1 500 / 1 280	1 650 / 1 420	1 710 / 1 480	1 790 / 1 550	2 128 / 1 880	2 337 / 2 071	2 420 / 2 122	2 500 / 2 182
Kit hydr. évap.	(kg)	1 450 / 1 350	1 390 / 1 260	1 590 / 1 440	1 670 / 1 450	1 820 / 1 590	1 880 / 1 650	1 960 / 1 720	2 618 / 2 370	2 827 / 2 561	2 910 / 2 612	2 990 / 2 672
Kit hydr. évap. + cond.	(kg)	1 520 / NA	1 460 / NA	1 690 / NA	1 770 / NA	1 920 / NA	1 980 / NA	2 060 / NA	2 992 / NA	3 201 / NA	3 284 / NA	3 364 / NA
<b>Poids à l'expédition (CGWN/CCUN)</b>												
Unité de base (sans pompes)	(kg)	1 290 / 1 210	1 220 / 1 120	1 320 / 1 200	1 370 / 1 190	1 510 / 1 320	1 570 / 1 380	1 650 / 1 450	2 109 / 1 832	2 315 / 2 023	2 387 / 2 070	2 492 / 2 130
Kit hydr. évap.	(kg)	1 380 / 1 300	1 310 / 1 210	1 490 / 1 370	1 540 / 1 360	1 680 / 1 490	1 740 / 1 550	1 820 / 1 620	2 480 / 2 274	2 685 / 2 465	2 758 / 2 512	2 840 / 2 568
Kit hydr. évap. + cond.	(kg)	1 450 / NA	1 380 / NA	1 590 / NA	1 640 / NA	1 780 / NA	1 840 / NA	1 920 / NA	2 797 / NA	3 002 / NA	3 075 / NA	3 157 / NA

## Caractéristiques générales

Taille de l'unité		205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215
<b>Rendement élevé</b> Poids de fonctionnement (CGWN/CCUN)												
Unité de base (sans pompes)	(kg)	1 460/ 1 330	1 450/ 1 240	1 470/ 1 250	-	-	-	-	-	-	-	-
Kit hydr. évap.	(kg)	1 550/ 1 420	1 540/ 1 330	1 640/ 1 420	-	-	-	-	-	-	-	-
Kit hydr. évap. + cond.	(kg)	1 620/NA	1 610/NA	1 740/NA	-	-	-	-	-	-	-	-
Poids à l'expédition (CGWN/CCUN)												
Unité de base (sans pompes)	(kg)	1 360/ 1 270	1 350/ 1 170	1 340/ 1 160	-	-	-	-	-	-	-	-
Kit hydr. évap.	(kg)	1 450/ 1 360	1 440/ 1 260	1 510/ 1 330	-	-	-	-	-	-	-	-
Kit hydr. évap. + cond.	(kg)	1 520/NA	1 510/NA	1 610/NA	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Charge de fluide frigorigène (4) (5)</b>												
CGWN, rendement standard, circuit 1 et 2	(kg)	10	11	13	17	18	18	19	22	23	24	25
CGWN, rendement élevé, circuit 1 et 2	(kg)	15	15	17	-	-	-	-	-	-	-	-
CCUN												
<b>Charge d'huile par circuit</b>												
Circuit 1 et 2	(l)	13,4	13,4	13,4	13,4	13,4	13,9	14,4	21,2	21,7	22,2	22,7

(1) Performances indicatives à la température d'eau de l'évaporateur : 12 °C / 7 °C - Condenseur 30 °C/35 °C ou 40 °C/45 °C (chauffage) - pour connaître les performances détaillées, consultez le bon de commande.

(2) En dessous de 400 V/3/50 Hz.

(3) Condition nominale max. sans système de pompe.

(4) Les caractéristiques électriques et les données du système sont fournies à titre indicatif et peuvent être modifiées sans préavis. Consultez les données sur la plaque signalétique de l'unité.

(5) Par circuit.

(6) Option pompe double.

## Caractéristiques générales

**Tableau 9 – Module hydraulique de l'évaporateur**

		205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215
Option pression de refoulement élevée												
Nombre de jeux de pompes		1										
Moteur (1)(2)	(kW)	4,0	4,0	5,5	5,5	5,5	7,5	7,5	11,0	11,0	11,0	11,0
Intensité nominale (1)(2)	(A)	7,5	7,5	11,1	11,1	11,1	14,7	14,7	20,0	20,0	20,0	20,0
Vitesse du moteur	(tr/min)	2 900										
Option pression de refoulement faible												
Nombre de jeux de pompes		1										
Moteur (1)(2)	(kW)	2,2	2,2	4,0	4,0	4,0	5,5	5,5	4,0	4,0	5,5	5,5
Intensité nominale (1)(2)	(A)	4,0	4,0	7,5	7,5	7,5	11,1	11,1	7,8	7,8	10,3	10,3
Vitesse du moteur	(tr/min)	2 900										
Volume du vase d'expansion	(l)	25	25	25	25	25	25	25	35	35	35	35
Capacité d'expansion volume utilisateur (3)	(l)	3 600	3 600	3 600	3 600	3 600	3 600	3 600	5 100	5 100	5 100	5 100
Diamètre de filtre à eau		6,5 cm	6,5 cm	10,2 cm	10,2 cm	10,2 cm	10,2 cm	10,2 cm	10,2 cm	10,2 cm	10,2 cm	10,2 cm
Tuyauterie		Acier										

**Tableau 10 – Module hydraulique du condenseur**

		205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215
Option pression de refoulement élevée												
Nombre de jeux de pompes		2 (en parallèle)										
Moteur (1)(2)	(kW)	3	3	4	4	4	4	4	7,5	7,5	7,5	7,5
Intensité nominale (1)(2)	(A)	6,1	6,1	7,7	7,7	7,7	7,7	7,7	13,8	13,8	13,8	13,8
Vitesse du moteur	(tr/min)	2 900										
Option pression de refoulement faible												
Nombre de jeux de pompes		2 (en parallèle)										
Moteur (1)(2)	(kW)	2,2	2,2	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	4,0	4,0	5,5	5,5
Intensité nominale (1)(2)	(A)	4,2	4,2	6,1	6,1	6,1	6,1	6,1	7,8	7,8	10,3	10,3
Vitesse du moteur	(tr/min)	2 900										
Diamètre de filtre à eau		10,2 cm	10,2 cm	10,2 cm	10,2 cm	10,2 cm	10,2 cm	10,2 cm	10,2 cm	10,2 cm	10,2 cm	10,2 cm
Tuyauterie		Acier										

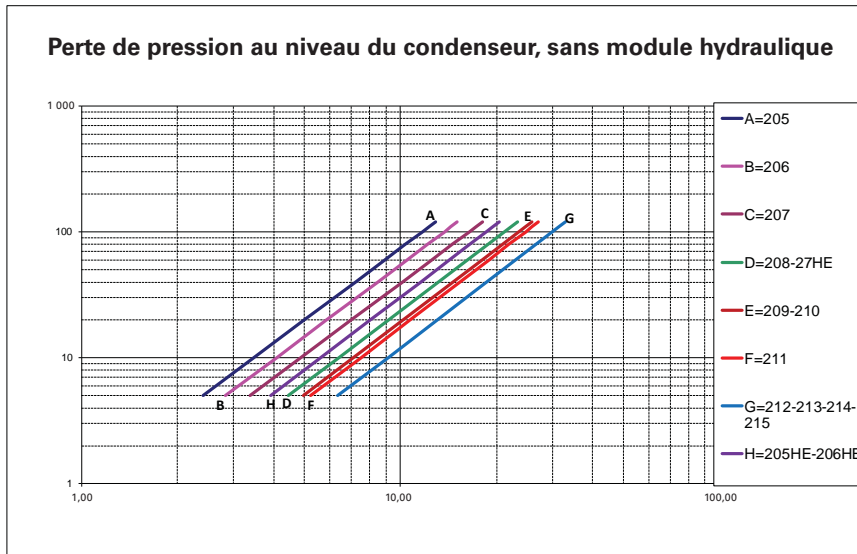
(1) Par moteur.

(2) Option pompe double.

(3) Pression hydrostatique 3 bar à 25 °C avec 7 °C minimum.

# Caractéristiques hydrauliques

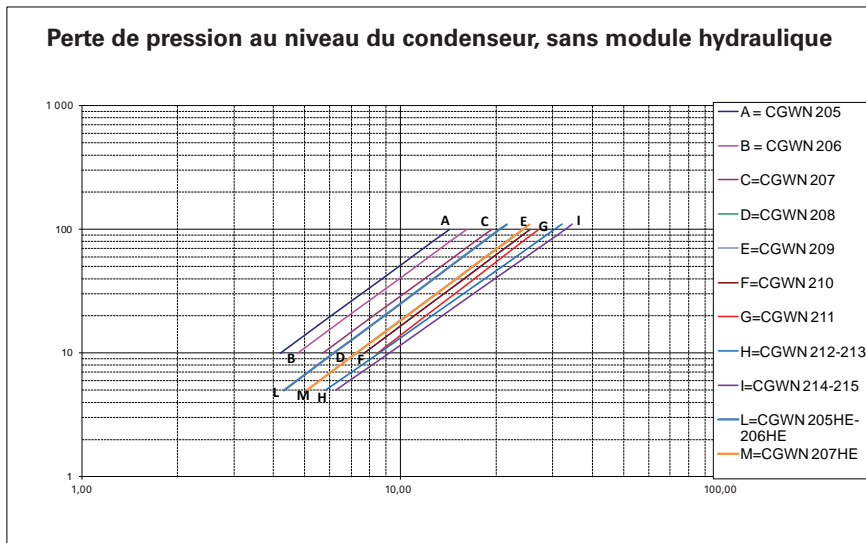
Figure 4 – Perte de charge de l'évaporateur des unités standard et à rendement élevé



DEE : débit d'eau de l'évaporateur

PDC Évap. : perte de charge d'eau de l'évaporateur

Figure 5 – Perte de charge du condenseur des unités standard



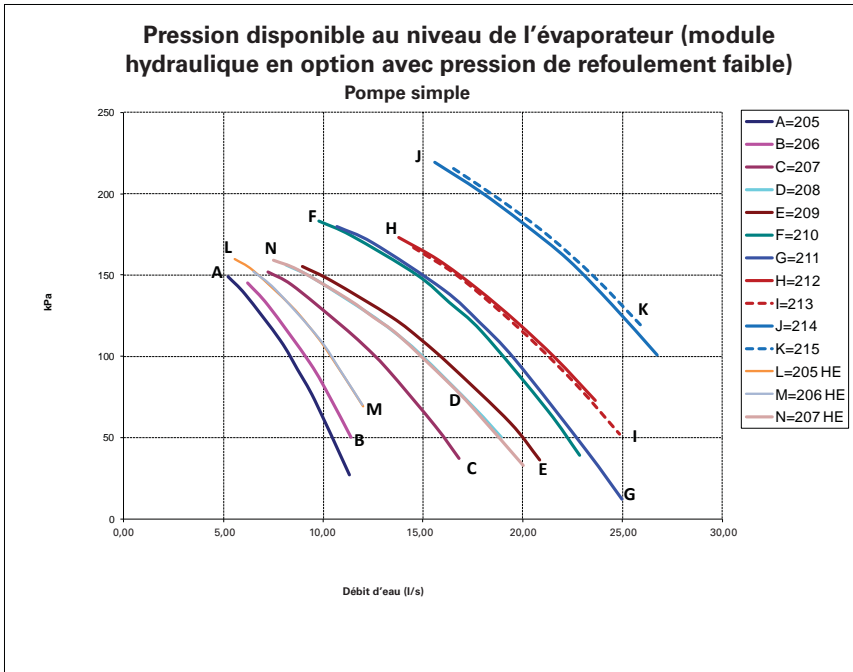
DEC : débit d'eau du condenseur

PDC Cond. : perte de charge d'eau du condenseur



## Caractéristiques hydrauliques

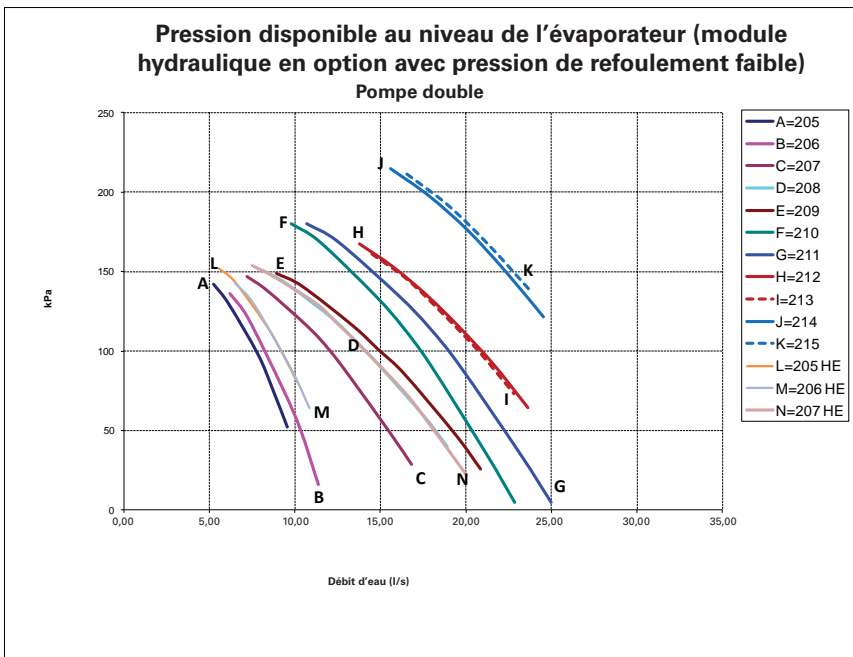
**Figure 6 – Pression disponible au refroidisseur - Côté évaporateur - Unités standard et à rendement élevé – Faible pression de refoulement – Pompe simple**



DEE : débit d'eau de l'évaporateur

PDC Évap. : perte de charge d'eau de l'évaporateur

**Figure 7 – Pression disponible au refroidisseur - Côté évaporateur - Unités standard et à rendement élevé – Faible pression de refoulement – Pompe double**

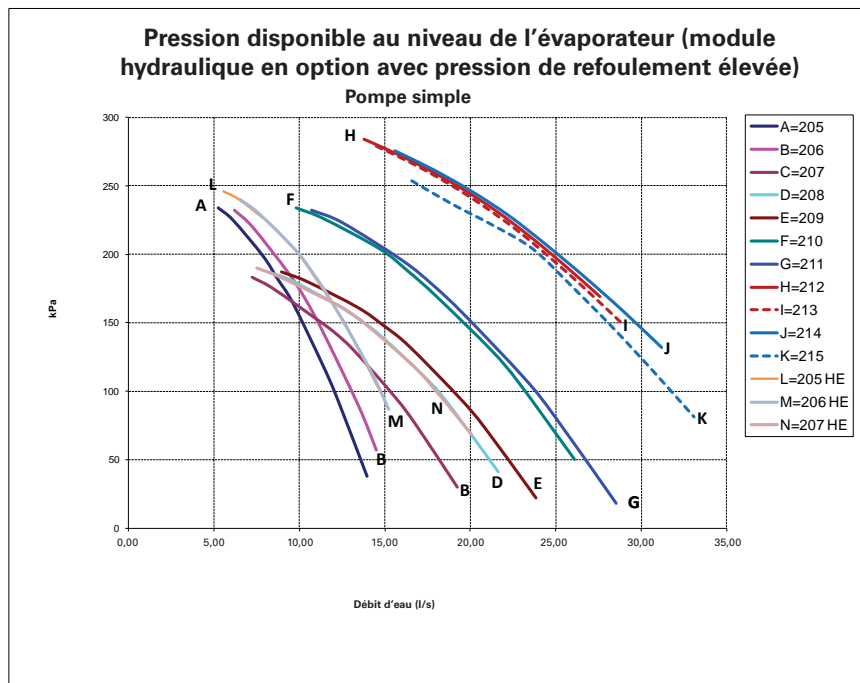


DEE : débit d'eau de l'évaporateur

PDC Évap. : perte de charge d'eau de l'évaporateur

## Caractéristiques hydrauliques

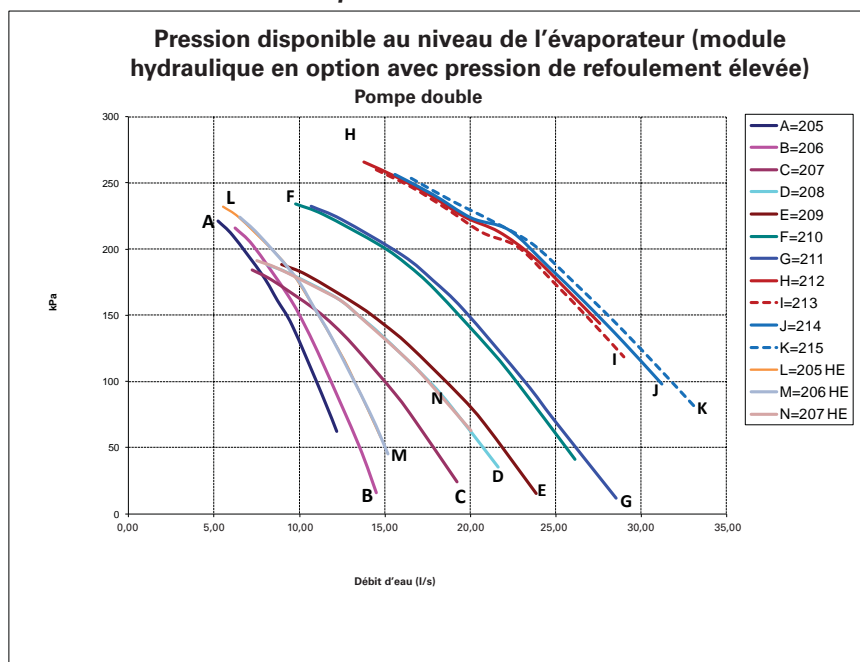
**Figure 8 – Pression disponible au refroidisseur - Côté évaporateur - Unités standard et à rendement élevé – Pression de refoulement élevée – Pompe simple**



DEE : débit d'eau de l'évaporateur

PDC Évap. : perte de charge d'eau de l'évaporateur

**Figure 9 – Pression disponible au refroidisseur - Côté évaporateur - Unités standard et à rendement élevé – Pression de refoulement élevée – Pompe double**

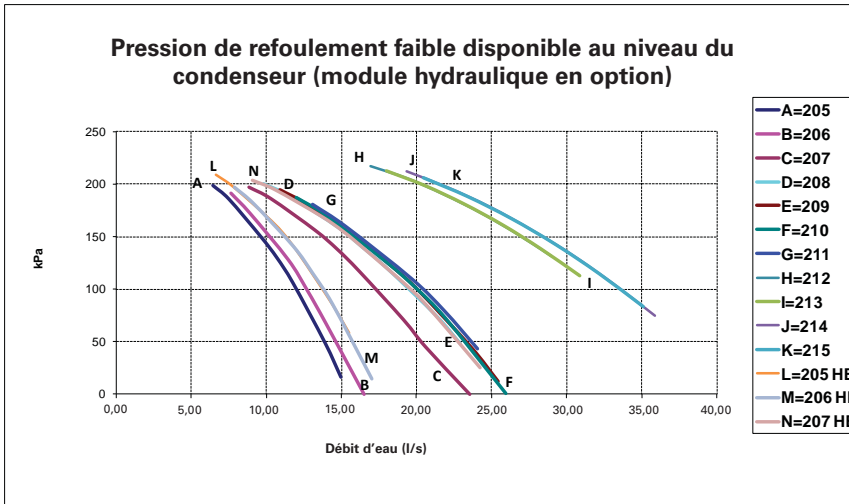


DEE : débit d'eau de l'évaporateur

PDC Évap. : perte de charge d'eau de l'évaporateur

## Caractéristiques hydrauliques

**Figure 10 – Pression disponible au refroidisseur - Côté condenseur - Unités standard et à rendement élevé – Faible pression de refoulement**

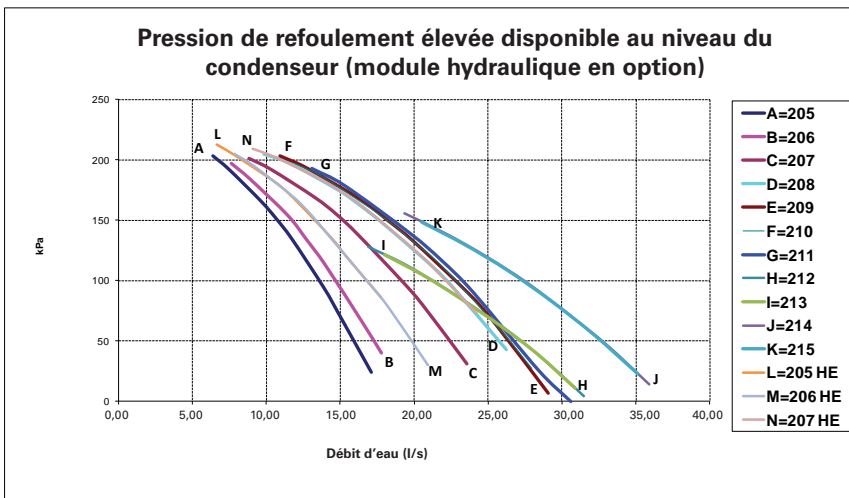


DEC : débit d'eau du condenseur

PDC Cond. : perte de charge d'eau du condenseur

Remarque : les pompes restent identiques lorsque l'option Entraînement à vitesse variable est sélectionnée.

**Figure 11 – Pression disponible au refroidisseur - Côté condenseur - Unités standard et à rendement élevé – Pression de refoulement élevée**



DEC : débit d'eau du condenseur

PDC Cond. : perte de charge d'eau du condenseur

Remarque : les pompes restent identiques lorsque l'option Entraînement à vitesse variable est sélectionnée.

# Performances sonores

**Tableau 11 – Niveau de puissance acoustique – Unités standard et à rendement élevé sans caisson d'isolation acoustique pour compresseur**

Taille	Niveau de puissance acoustique Lw [dB]								Global dB(A)
	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	
205	93 dB	75 dB	76 dB	84 dB	71 dB	69 dB	65 dB	64 dB	82 dBA
206	92 dB	75 dB	76 dB	82 dB	75 dB	71 dB	67 dB	65 dB	82 dBA
207	92 dB	75 dB	76 dB	84 dB	76 dB	73 dB	68 dB	64 dB	83 dBA
208	91 dB	73 dB	76 dB	83 dB	78 dB	74 dB	69 dB	65 dB	83 dBA
209	91 dB	74 dB	77 dB	84 dB	79 dB	75 dB	70 dB	65 dB	84 dBA
210	91 dB	80 dB	81 dB	84 dB	78 dB	73 dB	67 dB	61 dB	84 dBA
211	91 dB	80 dB	80 dB	84 dB	80 dB	74 dB	69 dB	64 dB	84 dBA
212	94 dB	84 dB	89 dB	84 dB	79 dB	80 dB	71 dB	64 dB	87 dBA
213	95 dB	87 dB	88 dB	85 dB	81 dB	81 dB	73 dB	66 dB	88 dBA
214	84 dB	87 dB	88 dB	84 dB	83 dB	81 dB	74 dB	67 dB	88 dBA
215	95 dB	89 dB	88 dB	86 dB	85 dB	83 dB	76 dB	69 dB	90 dBA

\* Option haute efficacité non disponible pour les tailles 212 à 215

**Tableau 12 – Niveau de puissance acoustique – Unités standard et à rendement élevé avec caisson d'isolation acoustique pour compresseur**

Taille	Niveau de puissance acoustique Lw [dB]								Global dB(A)
	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	
205	92 dB	74 dB	75 dB	81 dB	67 dB	62 dB	60 dB	55 dB	79 dBA
206	91 dB	74 dB	74 dB	80 dB	71 dB	65 dB	61 dB	56 dB	79 dBA
207	91 dB	74 dB	76 dB	82 dB	72 dB	66 dB	63 dB	56 dB	80 dBA
208	90 dB	73 dB	75 dB	81 dB	74 dB	68 dB	64 dB	57 dB	80 dBA
209	90 dB	73 dB	76 dB	81 dB	74 dB	69 dB	64 dB	57 dB	81 dBA
210	93 dB	79 dB	80 dB	82 dB	75 dB	67 dB	64 dB	58 dB	81 dBA
211	93 dB	79 dB	79 dB	81 dB	76 dB	69 dB	64 dB	62 dB	81 dBA
212	91 dB	85 dB	89 dB	83 dB	74 dB	75 dB	66 dB	55 dB	84 dBA
213	91 dB	85 dB	89 dB	83 dB	77 dB	77 dB	68 dB	57 dB	85 dBA
214	91 dB	85 dB	88 dB	83 dB	77 dB	78 dB	70 dB	59 dB	85 dBA
215	92 dB	87 dB	88 dB	84 dB	81 dB	78 dB	71 dB	60 dB	87 dBA

\* Option haute efficacité non disponible pour les tailles 212 à 215

Les niveaux de puissance acoustique indiqués ci-dessus sont valables pour :

- Les refroidisseurs à condensation par eau CGWN fonctionnant à une température d'eau à la sortie du condenseur inférieure ou égale à 40 °C
- Les refroidisseurs CCUN sans condenseur fonctionnant à une température de condensation saturée inférieure ou égale à 45 °C

Si les unités fonctionnent dans des conditions différentes, appliquez des facteurs de correction à la pression acoustique globale, comme indiqué dans le tableau ci-dessous.

**Tableau 13 – Facteurs de correction pour conditions différentes**

		Sans caisson d'isolation acoustique pour compresseur	Avec caisson d'isolation acoustique pour compresseur
CGWN	Température de sortie d'eau du condenseur	40 à 50 °C	- 1 dB(A)
		50 à 58 °C	- 2 dB(A)
CCUN	Température de condensation saturée	45 à 55 °C	- 1 dB(A)
		55 à 63 °C	- 2 dB(A)

# Schémas de l'unité type

Figure 12 – Schéma de circulation du fluide frigorigène CGWN (205-211)

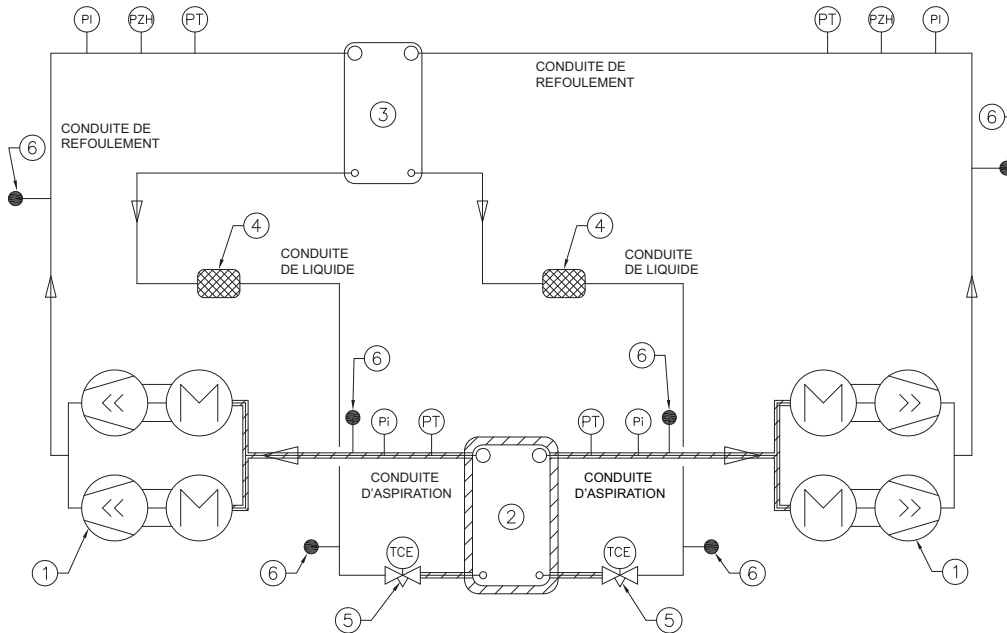
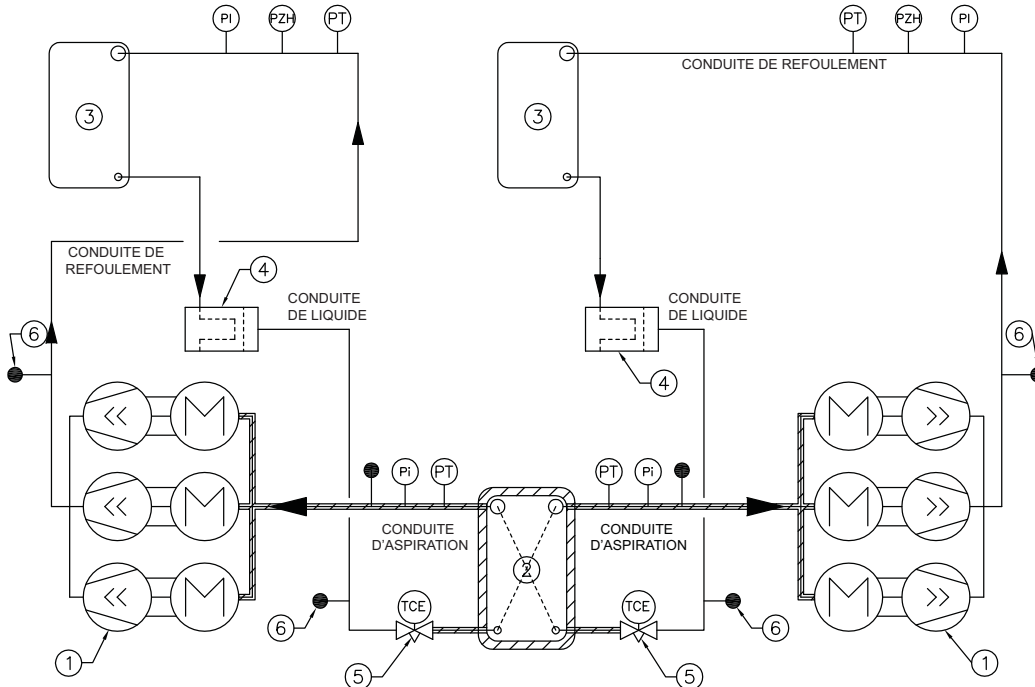


Figure 13 – Schéma de circulation du fluide frigorigène CGWN (212-215)



- |                                   |                                 |
|-----------------------------------|---------------------------------|
| 1 : Compresseur Scroll            | 7 : Conduite de refluxement     |
| 2 : Évaporateur à plaques brasées | 8 : Conduite de liquide         |
| 3 : Condenseur à plaques brasées  | 9 : Conduite d'aspiration       |
| 4 : Filtre déshydrateur           | Pi : Manomètre                  |
| 5 : Détendeur                     | PT : Transducteur de pression   |
| 6 : Prise de pression mâle ¼ SAE  | PZH : Pressostat haute pression |

## Schémas de l'unité type

Figure 14 – Schéma de circulation du fluide frigorigène CCUN (205-211)

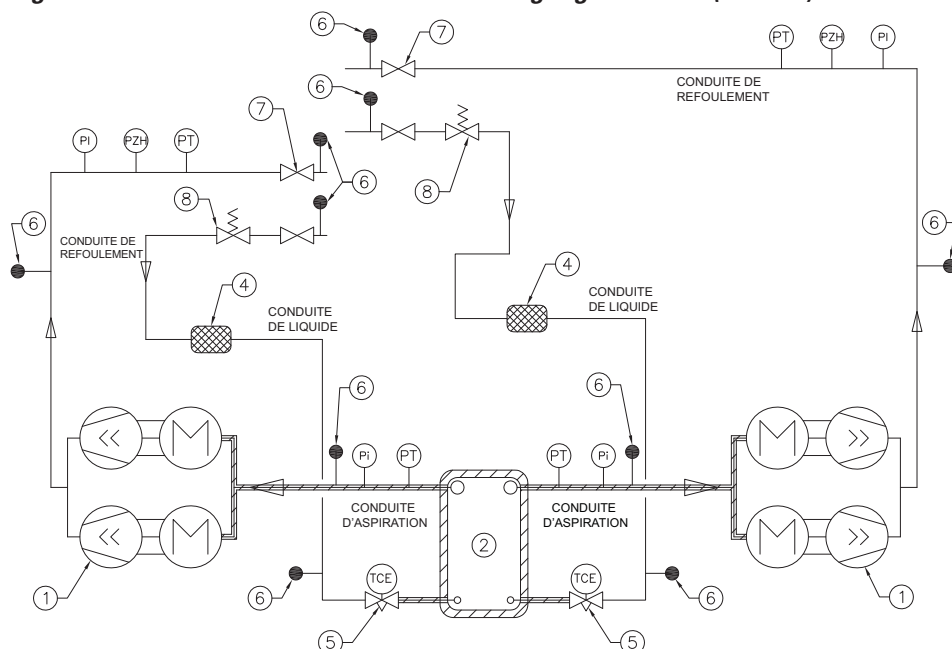
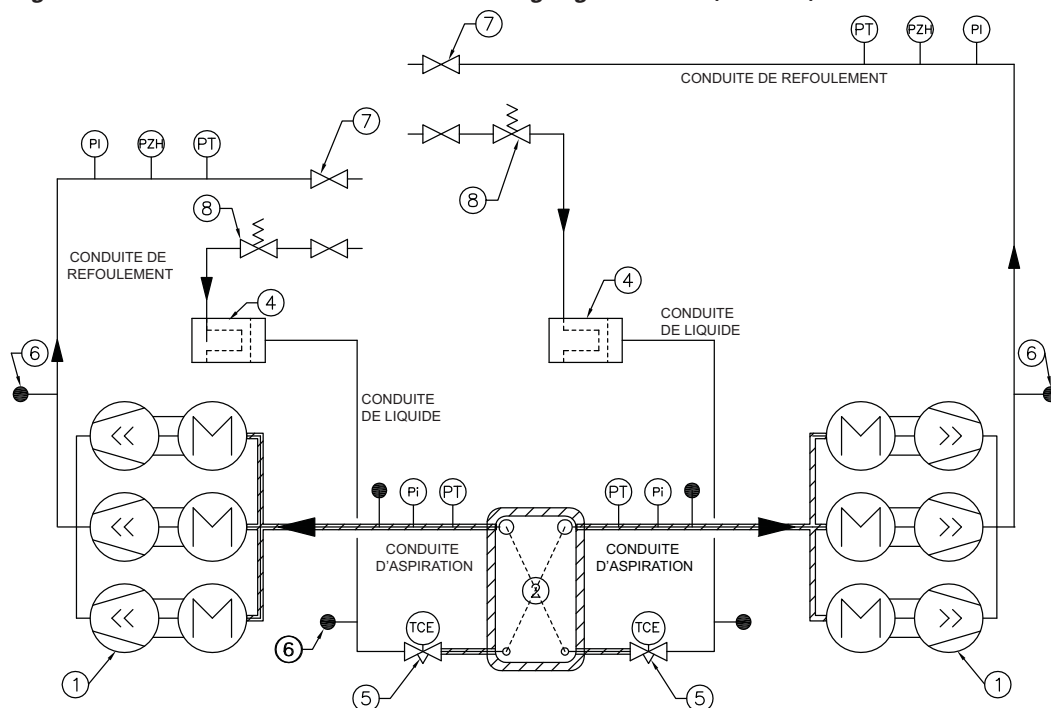


Figure 15 – Schéma de circulation du fluide frigorigène CCUN (212-215)



1 : Compresseur Scroll

2 : Évaporateur à plaques brasées

4 : Filtre déshydrateur

5 : Détendeur

6 : Prise de pression mâle ¼ SAE

7 : Conduite de refoulement

8 : Conduite de liquide

9 : Conduite d'aspiration

10 : Vanne de service

11 : Électrovanne

Pi : Manomètre

PT : Transducteur de pression

PZH : Pressostat haute pression

## Schémas de l'unité type

Figure 16 – Schéma de circulation hydraulique CGWN – sans module hydraulique (205-211)

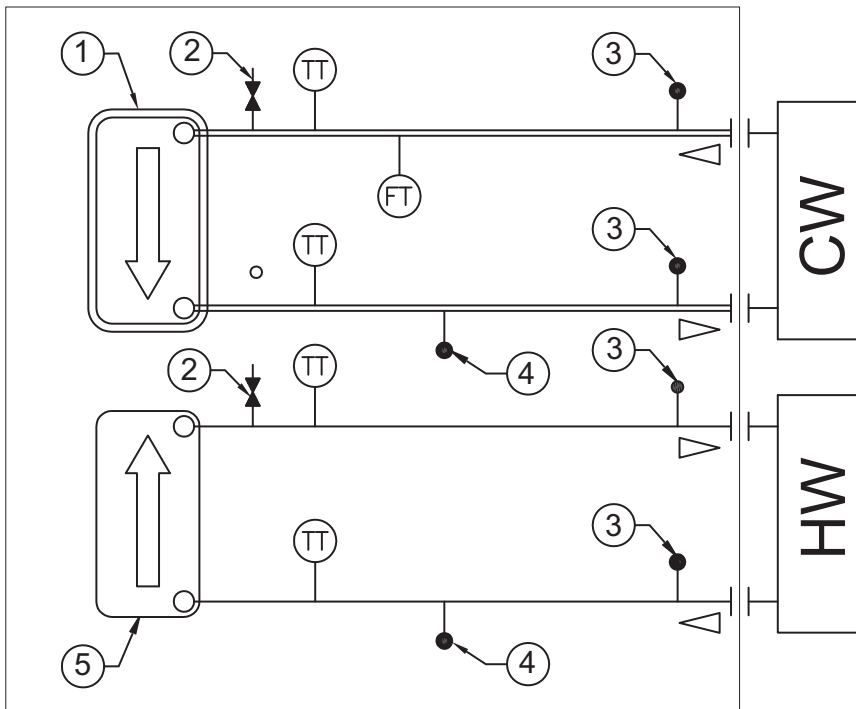
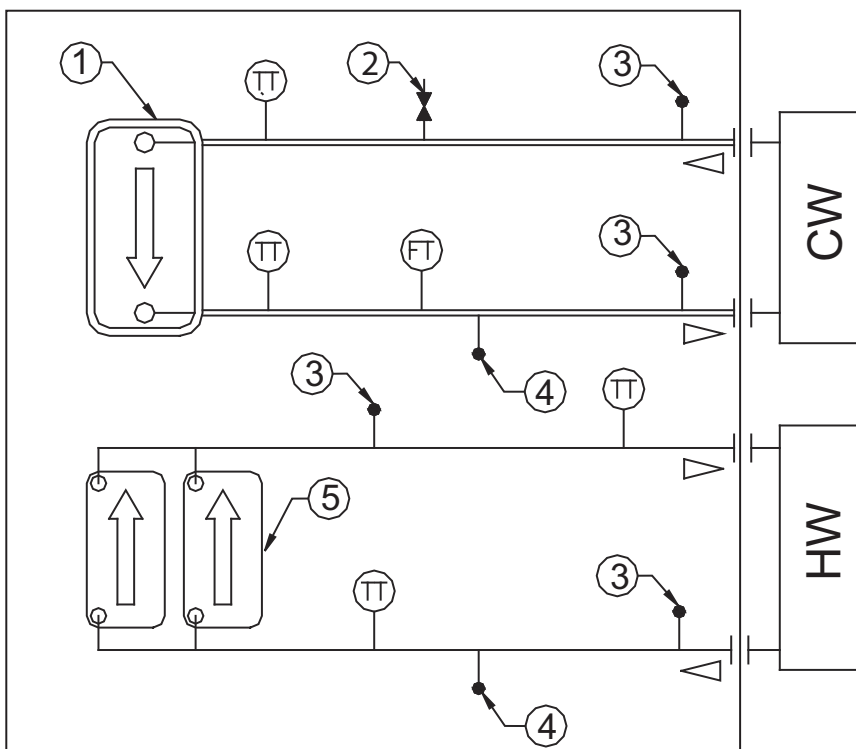


Figure 17 – Schéma de circulation hydraulique CGWN – sans module hydraulique (212-215)



- 1 : Évaporateur isolé
- 2 : Vanne de purge
- 3 : Prise de pression mâle ¼ SAE
- 4 : Piquage de vidange mâle ¼ SAE
- 5 : Condenseur

- CW : Boucle d'eau glacée
- HW : Boucle d'eau de condensation
- TT : Capteur de température
- FT : Contrôleur de débit d'eau

## Schémas de l'unité type

Figure 18 – Schéma de circulation hydraulique CCUN – sans module hydraulique (205-211)

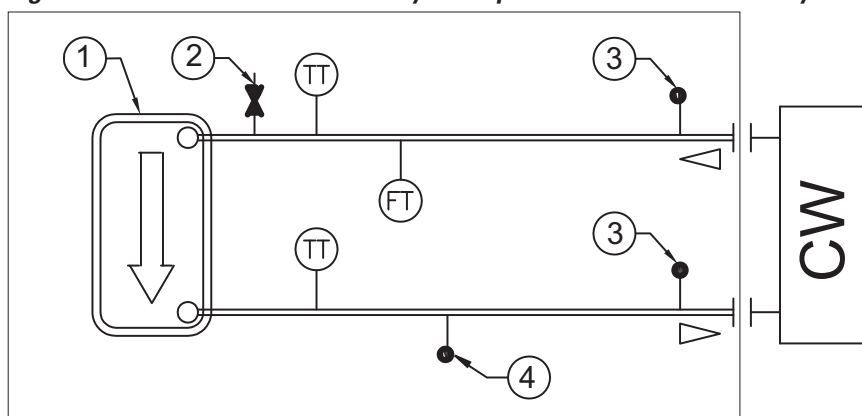
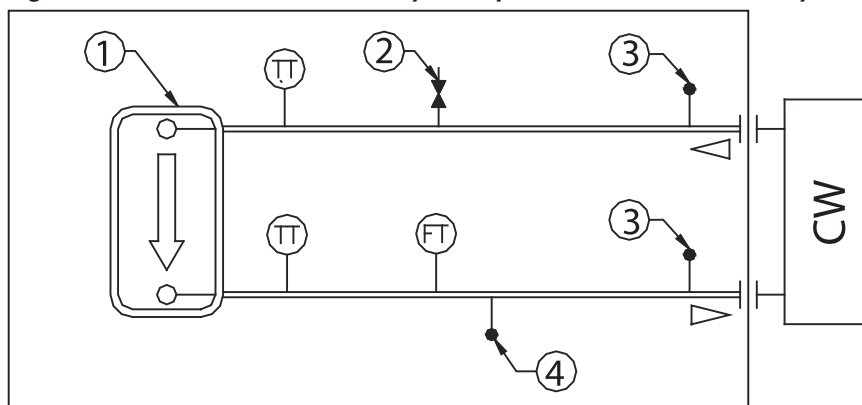


Figure 19 – Schéma de circulation hydraulique CCUN – sans module hydraulique (212-215)



1 : Évaporateur isolé

2 : Vanne de purge

3 : Prise de pression mâle ¼ SAE

4 : Piquage de vidange mâle ¼ SAE

5 : Condenseur

CW : Boucle d'eau glacée

HW : Boucle d'eau de condensation

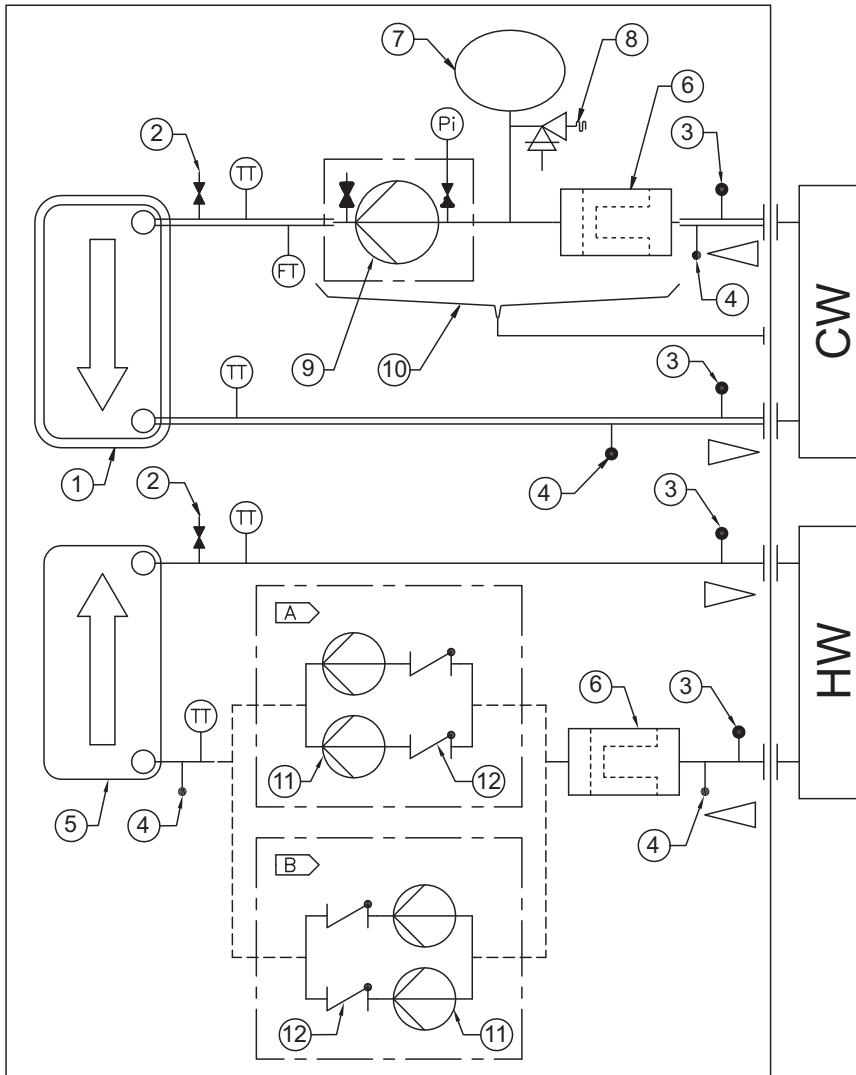
TT : Capteur de température

FT : Contrôleur de débit d'eau



## Schémas de l'unité type

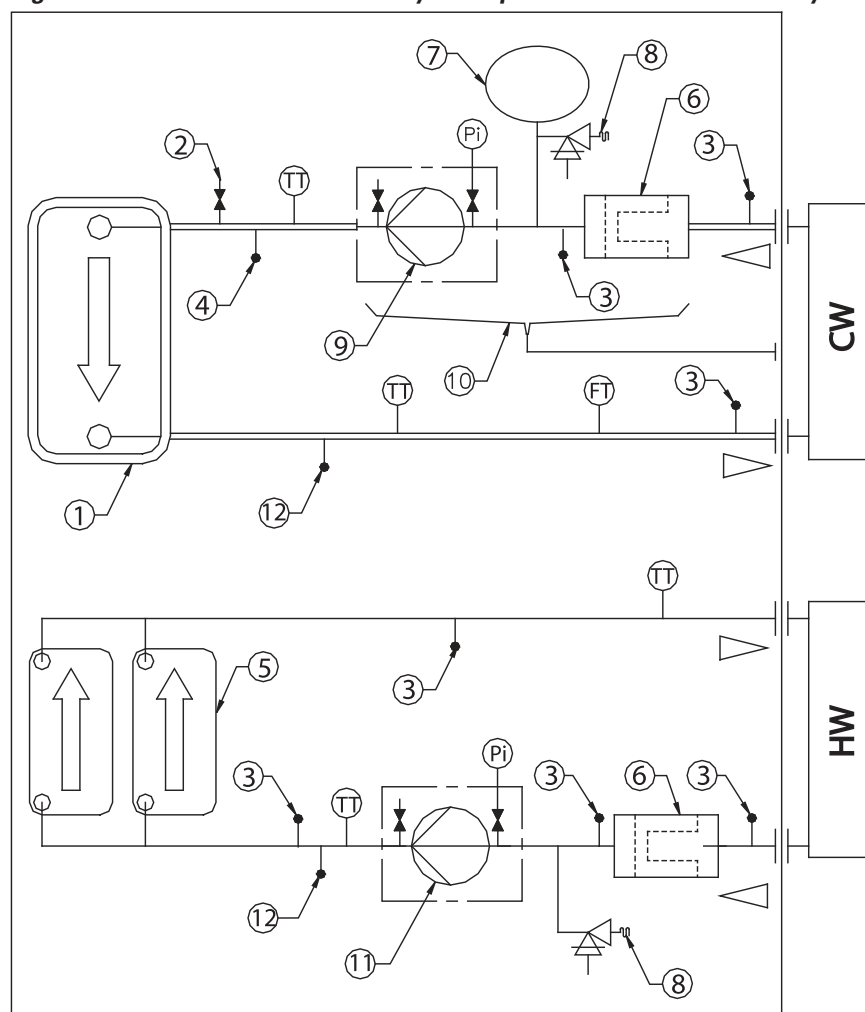
Figure 20 – Schéma de circulation hydraulique CGWN – avec module hydraulique (205-211)



- |  |   |
|--|---|
| 1 : Évaporateur isolé                    | CW : Boucle d'eau glacée  |
| 2 : Vanne de purge                       | HW : Boucle d'eau de condensation                                       |
| 3 : Prise de pression mâle ¼ SAE         | TT : Capteur de température   |
| 4 : Piquage de vidange mâle ¼ SAE        | Pi : Manomètre  |
| 5 : Condenseur                           | FT : Contrôleur de débit d'eau  |
| 6 : Filtre à eau                         | A : Pour les pressions de refoulement standard 3" des tailles 205 à 207 |
| 7 : Vase d'expansion                     | B : Pour les tailles 208 à 211 et toutes les tailles avec hauteur de 4" |
| 8 : Soupape de surpression               |   |
| 9 : Pompe d'évaporateur simple ou double |   |
| 10 : Bac à condensats                    |   |
| 11 : Pompe de condenseur                 |   |
| 12 : Clapet anti-retour                  |   |

## Schémas de l'unité type

Figure 21 – Schéma de circulation hydraulique CGWN – avec module hydraulique (212-215)



- 1 : Évaporateur isolé
- 2 : Vanne de purge
- 3 : Prise de pression mâle ¼ SAE
- 4 : Piquage de vidange mâle ¼ SAE
- 5 : Condenseur
- 6 : Filtre à eau
- 7 : Vase d'expansion
- 8 : Soupape de surpression
- 9 : Pompe d'évaporateur simple ou double
- 10 : Bac à condensats
- 11 : Pompe de condenseur
- 12 : Piquage de vidange NPT ¼

- CW : Boucle d'eau glacée
- HW : Boucle d'eau de condensation
- TT : Capteur de température
- Pi : Manomètre
- FT : Contrôleur de débit d'eau

## Schémas de l'unité type

Figure 22 – Schéma de circulation hydraulique CCUN – avec module hydraulique (205-211)

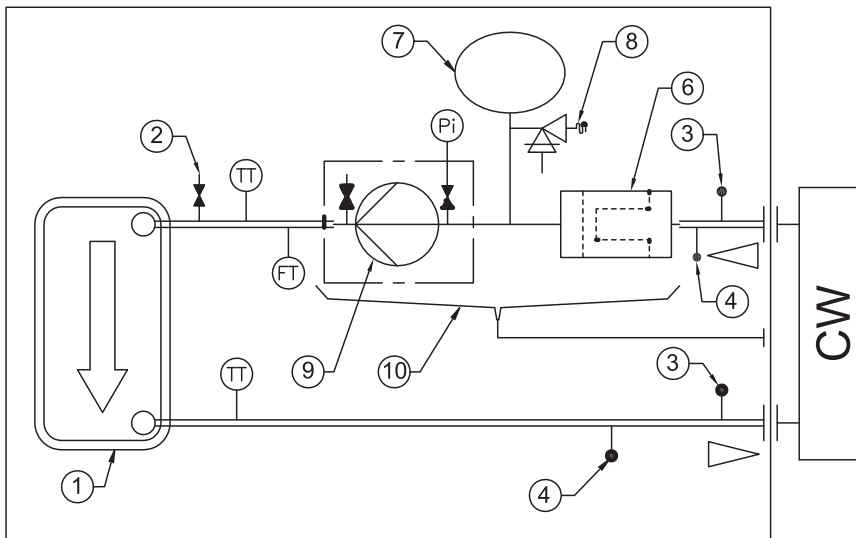
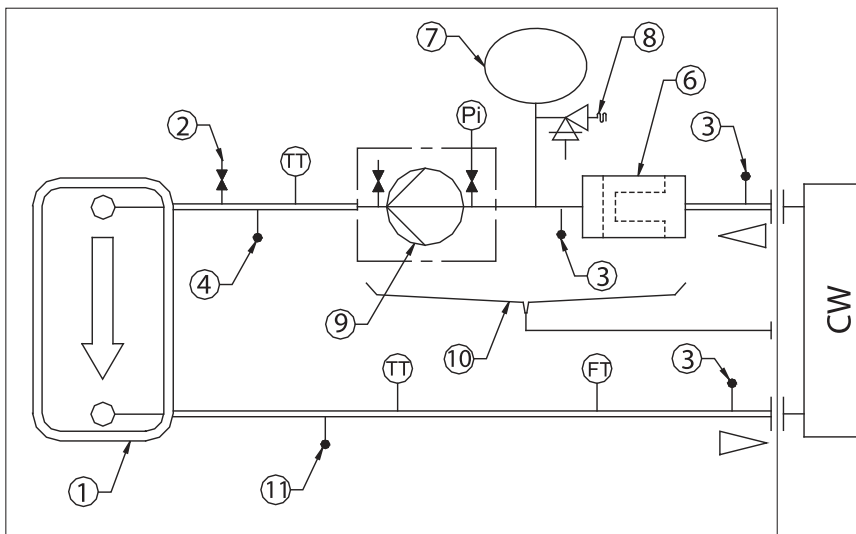


Figure 23 – Schéma de circulation hydraulique CCUN – avec module hydraulique (212-215)



1 : Évaporateur isolé

2 : Vanne de purge

3 : Prise de pression mâle ¼ SAE

4 : Piquage de vidange mâle ¼ SAE

6 : Filtre à eau

7 : Vase d'expansion

8 : Soupape de surpression

9 : Pompe d'évaporateur simple ou double

10 : Bac à condensats

11 : Piquage de vidange NPT ¼

CW : Boucle d'eau glacée

TT : Capteur de température

Pi : Manomètre



Trane optimise les performances des bâtiments dans le monde entier. Division de Ingersoll Rand, le leader en conception et réalisation d'environnements axés sur la fiabilité et le confort avec un haut rendement énergétique, Trane propose une large gamme de systèmes de régulation et CVC sophistiqués, de services complets et de pièces de rechange pour la gestion des bâtiments. Pour tout complément d'information, rendez-vous sur le site : [www.Trane.com](http://www.Trane.com)

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

© 2016 Trane Tous droits réservés  
CG-PRC014G-FR Septembre 2016  
Remplace : CG-PRC014F-FR\_0616

Nous nous engageons à promouvoir des pratiques d'impression respectueuses de l'environnement qui réduisent les déchets au minimum.

