

# EasyPACK

TCAEY-THAEY 269÷2146



Groupes de production d'eau glacée et pompes à chaleur à condensation par air, avec ventilateurs hélicoïdaux. Série à compresseurs hermétiques Scroll et réfrigérant R410A.



**NIBE** GROUP MEMBER



Francais.....	5
<b>1 EasyPACK .....</b>	<b>5</b>
<b>2 RHOSS Useful for leed.....</b>	<b>7</b>
<b>3 Caractéristiques générales.....</b>	<b>8</b>
<b>4 AdaptiveFunction Plus.....</b>	<b>9</b>
<b>5 Caractéristiques de construction.....</b>	<b>10</b>
<b>6 Accessoires.....</b>	<b>11</b>
<b>7 Données techniques.....</b>	<b>15</b>
<b>8 Rendement énergétique .....</b>	<b>29</b>
<b>9 Contrôles électroniques.....</b>	<b>30</b>
Contrôle électronique sur la machine .....	30
KTR - Clavier à distance .....	30
KTRD – Thermostat avec écran .....	30
<b>10 Raccordement sériel.....</b>	<b>31</b>
<b>11 SIR - Séquenceur Intégré Rhoss.....</b>	<b>32</b>
<b>12 Performances.....</b>	<b>34</b>
<b>13 Niveaux de puissance et de pression sonore.....</b>	<b>34</b>
<b>14 Limites de fonctionnement.....</b>	<b>36</b>
<b>15 Limites de fonctionnement avec accessoire Récupération de chaleur.....</b>	<b>37</b>
<b>16 Ecart thermique admis à travers les échangeurs.....</b>	<b>37</b>
<b>17 Limites débits eau évaporateur.....</b>	<b>38</b>
<b>18 Limites des débits d'eau des récupérateurs.....</b>	<b>39</b>
<b>19 Utilisation de solutions antigel.....</b>	<b>40</b>
<b>20 DIMENSIONS, ENCOMBREMENTS ET RACCORDEMENTS</b>	
<b>HYDRAULIQUES .....</b>	<b>41</b>
<b>21 Espaces techniques et positionnement.....</b>	<b>46</b>
<b>22 Manutention et stockage.....</b>	<b>47</b>
<b>23 Installation et raccordement à l'installation.....</b>	<b>48</b>
<b>24 Distribution des poids.....</b>	<b>48</b>
<b>25 Poids des accessoires.....</b>	<b>55</b>
<b>26 Raccordements hydrauliques.....</b>	<b>56</b>
<b>27 Approfondissements accessoires.....</b>	<b>58</b>
Gestion d'une source complémentaire et d'un générateur auxiliaire .....	58
Accessoire FNR .....	59
Accessoire EEM - Energy Meter .....	60
Accessoire FDL - Forced Download Compressors .....	60
Accessoire EEO- Energy Efficiency Optimizer .....	61
Accessoire LKD - Leak Detector .....	61
Accessoire RIS .....	62
Accessoire SFS - Soft starter .....	62
VPF - Variable Primary Flow .....	63
Accessoire INVP - Reglage inverter groupe de pompage .....	65
<b>28 Circuits hydrauliques.....</b>	<b>66</b>
<b>29 Suggestion de système avec accessoire RC100 / DS et gestion de la</b>	
<b>production d'eau chaude sanitaire .....</b>	<b>68</b>

---

30	Branchements électriques.....	72
31	Raccordements électriques VPF.....	73
32	Interrupteur général.....	75

## 1 Francais

### 1.1 **EasyPACK**

## **GROUPE D'EAU GLACÉE ET POMPES À CHALEUR FONCTIONNANT AU R410A, À HAUT RENDEMENT ET À CONDENSATION PAR AIR**

### **EasyPACK: la réponse concrète à l'évolution des besoins du marché HVAC!**

Rhoss présente EasyPack, la nouvelle génération de groupes d'eau glacée et de pompes à chaleur allant de 65 à 145 kW fonctionnant au fluide frigorigène R410A, condensée par air et développée en suivant l'évolution du marché HVAC.

EasyPack a effectivement été conçue afin de répondre aux nouvelles normes en matière de rendement énergétique et de réduction de la charge de gaz à effet de serre, pour offrir des solutions super silencieuses, pour résoudre les problèmes liés à la rénovation et à la manière de rendre plus efficaces les installations existantes et pour permettre l'utilisation des pompes à chaleur même dans les climats rigides.

EasyPack s'articule en sept versions de fabrication différentes qui partent de la version à haut rendement énergétique classe A pour arriver aux versions super silencieuses qui offrent une réduction allant jusqu'à 7 dB(A) de la puissance sonore émise.



**ADAPTIVE**  
FUNCTION

**VPF**  
VARIABLE PRIMARY FLOW

**BRUSHLESS**  
EC

## EasyPACK est efficace toute l'année!

Grâce à la technologie appliquée, les modèles EasyPack prévoient l'utilisation de 2 ou compresseurs Scroll, dans une configuration Univen avec 3 paliers de partialisation, conçus et configurés de façon à garantir une plus grande flexibilité de réglage et un meilleur rendement énergétique aux charges partielles aussi avec des valeurs élevées du SEER et de SCOP

## EasyPACK est flexible!

Tous les modèles, équipés avec du gaz R410A, sont donc parfaits pour les applications commerciales, hôtelières et les bâtiments de moyenne taille concernés par une climatisation qui offre l'équilibre parfait entre une faible consommation et un confort maximum.

Parmi les nombreuses options et accessoires, EasyPack peut être équipée aussi avec un système de pompage innovant qui, grâce à la technologie Inverter permet de réaliser des installations avec un seul circuit primaire à débit variable, ce qui permet de réduire les dépenses énergétiques et de simplifier la réalisation de l'installation. La nouvelle fonction SIR (Séquenceur Intégré Rhoss) permet de gérer un maximum de 4 unités raccordées, en garantissant précision, fiabilité et économie d'énergie.

## EasyPACK est écologique!

EasyPACK a été conçue pour être plus durable et notamment alignée aux nouvelles réglementations qui sont de plus en plus restrictives en termes de limitation de la teneur en gaz à effet de serre. De plus, la possibilité de doter les unités d'un désurchauffeur ou d'un récupérateur de chaleur pour la production d'eau chaude permet de récupérer l'énergie disponible à la sortie du compresseur qui serait normalement répandue dans l'environnement.

## 1.2 RHOSS Useful for leed

La certification LEED – acronyme de « Leadership in Energy and Environmental Design » représente à l'heure actuelle le protocole le plus affirmé au niveau international pour la définition et l'évaluation de la durabilité environnementale des bâtiments. Il a été introduit en 1998 par l'U.S Green Building Council (USGBC) puis il s'est imposé au niveau international.



Il s'agit d'une certification volontaire fondée sur le consensus qui fournit aux investisseurs et à toutes les parties prenantes des références précises pour la conception, la construction et la gestion de bâtiments durables à hautes performances.

LEED est un système flexible pouvant être appliqué à tous les types de bâtiments, aussi bien neufs qu'existants, et qui concerne la totalité du cycle de vie du bâtiment.

La certification LEED vise à promouvoir une transformation de l'industrie de construction pour atteindre sept objectifs principaux [LEED Version 4 – BD+C Guide]:

- Inverser la contribution au changement climatique
- Améliorer la santé et le bien-être individuels
- Protéger et restaurer les ressources en eau
- Protéger, améliorer et restaurer les écosystèmes et la biodiversité
- Favoriser des cycles d'approvisionnement en matériaux durables et régénératifs
- Créer une « économie verte »
- Améliorer l'équité sociale, la santé publique et la qualité de vie

LEED étant une certification dédiée aux bâtiments, les produits, les technologies ou les matériaux de construction ne peuvent être certifiés LEED ; ils ne peuvent que contribuer à répondre aux critères des prérequis spécifiques et des crédits du guide de référence LEED et aider le bâtiment à obtenir davantage de points.

Cependant, un choix conscient de certains produits et technologies par rapport à d'autres peut avoir un impact significatif sur les points totalisés par le bâtiment, qui peut aller jusqu'à 50% du total.

C'est pourquoi, le fabricant peut jouer un rôle important dans le processus de certification et apporter un soutien concret aux parties concernées. Le rôle du fabricant se concrétise principalement à travers deux activités:

- Fournir une cartographie précise des produits et/ou des technologies visant à identifier les produits qui peuvent être utilisés dans un projet LEED et à la réalisation des critères des prérequis et des crédits à laquelle ces produits contribuent
- Offrir des services et des compétences qui peuvent simplifier et faciliter certaines activités spécifiquement requises par les normes LEED

Les unités RHOSS ont été analysées en fonction des critères décrits dans la Version 4 de la certification LEED, publiée en novembre 2013 et qui se base encore sur la Version 3 de 2009, en accordant une attention particulière au guide LEED Building Design and Construction.

En ce qui concerne les critères de rendement énergétique minimum destinés à établir si un modèle particulier peut être utilisé dans un projet LEED, la norme de référence de la Version 4 est la norme ASHRAE 90.1-2010, paragraphe 6.4 – 6.8 et tableau 6.8.1C, qui constitue la norme ASHRAE 90.1-2007 utilisée comme référence pour la certification LEED Version 3. Évidemment, tous les modèles RHOSS qui répondent aux critères de rendement minimum de la Version 4 répondent automatiquement aux critères de la Version 3.

**RHOSS SpA est membre de l'USGBC et soutient activement la diffusion des principes de la conception durable dans le monde.**

### GLOSSAIRE

**GWP** = Global Warming Potential – Indice qui exprime la contribution à l'effet de serre donné par une émission gazeuse dans l'atmosphère. Chaque substance a un potentiel défini par rapport au CO<sub>2</sub> pour lequel un potentiel égal à 1 a été conventionnellement défini.

**LCGWP** = Life Cycle Global Warming Potential - Indice qui définit le potentiel de réchauffement global sur l'ensemble du cycle de vie du produit. Cet indice dépend du : GWP du réfrigérant utilisé, durée de vie du produit, estimations des pertes annuelles et en fin de vie du réfrigérant, charge de réfrigérant présent dans l'unité.

**LCODP** = Life Cycle Ozone Depletion Potential - Indice qui définit le potentiel d'appauvrissement de la couche d'ozone stratosphérique du réfrigérant utilisé tout au long du cycle de vie du produit. Cet indice équivaut à 0 pour les réfrigérants de la famille HFC et HFO (R134a, R410A, R32, R454B, R1234ze, R515B).

## 1.3 Caractéristiques générales

Les unités TCAEBY, TCAETY, TCAESY, TCAEQY sont des refroidisseurs d'eau monobloc avec condensation par air et ventilateurs hélicoïdes. Les unités THAETY THAESY THAEQY sont des pompes à chaleur monobloc réversibles sur le cycle de refroidissement avec évaporation/condensation par air et ventilateurs hélicoïdaux, respectivement dans les versions à haut rendement, silencieuses et super silencieuses.

Leur utilisation est prévue dans des installations de climatisation ou de procédé industriel où il est nécessaire de disposer d'eau froide (TCAEBY, TCAETY, TCAESY, TCAEQY) ou d'eau froide et chaude (THAETY THAESY THAEQY), n'étant pas destinée à un usage alimentaire.

**L'installation des unités est prévue à l'extérieur**

### Guide pour la lecture du code

<b>T</b>	Unité de production d'eau
<b>C</b>	Froid seul
<b>H</b>	Pompe à chaleur
<b>A</b>	Condensation par air
<b>E</b>	Compresseurs hermétiques type Scroll
<b>B</b>	Base
<b>T</b>	Haut rendement
<b>S</b>	Silencieuse
<b>Q</b>	Supersilence
<b>Y</b>	Gaz réfrigérant R410A
<b>2</b>	Nombre de compresseur
<b>69÷146</b>	Puissance thermique approximative (en kW)

La valeur de puissance utilisée pour identifier le modèle est approximative, pour la valeur exacte identifier la machine et consulter les Données Techniques.

### Aménagements disponibles

**Standard** Aménagement sans pompe et sans accumulateur

#### Pump (circuit principal)

<b>P1</b>	Version avec pompe
<b>P2</b>	Aménagement avec pompe à pression majorée
<b>DP1</b>	Aménagement avec double pompe dont une en stand-by à actionnement automatique
<b>DP2</b>	Aménagement avec double pompe à pression majorée dont une en stand-by à actionnement automatique

#### Pump (circuit côté récupération « RC100 ») si disponible

<b>PR1</b>	Aménagement avec pompe
<b>PR2</b>	Aménagement avec pompe à pression majorée
<b>DPR1</b>	Aménagement avec double pompe dont une en stand-by à actionnement automatique
<b>DPR2</b>	Aménagement avec double pompe à pression majorée dont une en stand-by à actionnement automatique

#### Tank & Pump (circuit principal)

<b>ASP1</b>	Version avec pompe et ballon tampon
<b>ASP2</b>	Aménagement avec pompe à pression majorée et accumulateur
<b>ASDP1</b>	Aménagement avec double pompe dont une en stand-by à actionnement automatique
<b>ASDP2</b>	Aménagement avec double pompe à pression majorée dont une en stand-by à actionnement automatique et accumulateur

**Exemple: TCAEQY 2146 ASP1**



- Unité de production d'eau
- Uniquement froide
- Condensation par air
- Avec 2 compresseurs hermétiques type Scroll
- Unité super silencieuse
- Avec liquide frigorigène R410A
- Puissance frigorifique nominale d'environ 146 kW
- Aménagement avec pompe et accumulateur

## 1.4 AdaptiveFunction Plus

### Refroidisseurs à basse consommation énergétique, fiables et polyvalents

#### Une gamme complète et flexible et jusqu'à trois paliers d'étagement de la puissance

Nouveaux groupes d'eau glacée fonctionnant avec du réfrigérant R410A avec deux compresseurs type Scroll installés sur un circuit frigorifique afin d'obtenir jusqu'à 3 paliers de puissance frigorifique et thermique qui permettent d'obtenir une flexibilité du réglage et un meilleur rendement lors du fonctionnement aux charges partielles. Le rendement de ces unités est augmenté par la nouvelle logique de contrôle AdaptiveFunction Plus dont la gamme est équipée. Le contrôle, développé par RHOSS en collaboration avec l'Université de Padoue, outre l'optimisation de l'activation des compresseurs et leurs cycles de fonctionnement, permet d'obtenir le confort idéal dans toutes les conditions de charge et les meilleures performances en termes de rendement énergétique en fonctionnement saisonnier.

#### AdaptiveFunction Plus

La nouvelle logique de réglage adaptative **AdaptiveFunction Plus**, est un brevet exclusif RHOSS S.p.a. fruit d'une longue collaboration avec l'Université de Padoue. Les différentes opérations d'élaboration et de développement d'algorithmes ont été mises en place et validées sur les unités de la gamme EasyPACK dans le laboratoire de Recherche & Développement RHOSS S.p.a. à l'aide de nombreuses campagnes de tests.

#### Objectifs

- Garantir toujours le fonctionnement optimal de l'unité sur le réseau où elle est installée. **Logique adaptative évoluée.**
- Obtenir les meilleures performances d'un refroidisseur et d'une pompe à chaleur en termes de rendement énergétique à pleine charge et avec les charges partielles. **Refroidisseurs à basse consommation.**

#### La logique de fonctionnement

En général, les logiques de contrôle actuelles sur les refroidisseurs/pompes à chaleur ne tiennent pas compte des caractéristiques de l'installation sur laquelle les unités sont installées; celles-ci agissent, habituellement, sur le réglage de la température de l'eau de retour et assurent le fonctionnement des appareils frigorifiques en mettant les exigences de l'installation au second plan.

La nouvelle logique adaptative **AdaptiveFunction Plus** se différencie de ces logiques afin d'optimiser le fonctionnement de l'unité frigorifique en fonction des caractéristiques de l'installation et de la charge thermique effective. Le contrôleur règle la température de l'eau de refoulement et s'adapte au fur et à mesure aux conditions opérationnelles en utilisant:

- la donnée relative à la température de l'eau de retour et de refoulement pour estimer les conditions de charge grâce à une fonction mathématique spéciale;
- un algorithme adaptatif spécial, qui utilise ce type d'évaluation pour varier les valeurs et la position des seuils de mise en marche et d'arrêt des compresseurs; la gestion optimisée des mises en marche du compresseur garantit précision quant à l'eau fournie aux services en atténuant l'oscillation autour de la valeur de réglage.

#### Fonctions principales

##### Rendement ou Précision

Grâce à ce contrôle avancé, il est possible de faire travailler l'unité frigorifique sur deux configurations de réglage différentes afin d'obtenir soit les meilleures performances en termes de rendement énergétique et par conséquent des économies saisonnières considérables, soit une haute précision en ce qui concerne la température de l'eau :

1. **Refroidisseurs à basse consommation:** Option "**Economy**" Il est notoire que les unités frigorifiques ne travaillent à pleine charge que pendant une petite partie du temps de fonctionnement tandis qu'avec les charges partielles, elles opèrent pendant presque toute la saison. La puissance qu'elles doivent distribuer est donc moyennement différente de la puissance nominale du projet et le fonctionnement à charge partielle a une influence considérable sur les performances énergétiques saisonnières et sur les consommations. C'est ainsi que naît l'exigence de faire fonctionner l'unité de sorte que son rendement aux charges partielles soit le plus élevé possible. Le contrôleur agit donc de manière à ce que la température de refoulement de l'eau soit la plus élevée (pendant le fonctionnement en mode refroidisseur) ou la plus basse (pendant le fonctionnement en mode pompe à chaleur) possible, compte tenu des charges thermiques et par conséquent, contrairement à ce qui se produit avec les systèmes traditionnels, à ce qu'elle soit fluide. Cela permet d'éviter le gaspillage d'énergie lié au maintien de niveaux de température grevant inutilement sur l'unité frigorifique, tout en garantissant que le rapport entre la puissance à fournir et l'énergie à utiliser pour la produire soit toujours optimisé. Le juste confort est enfin à la portée de tous !

2. **Haute précision:** Option "**Precision**" Dans ce mode de fonctionnement, l'unité travaille avec un point de consigne fixe. L'option "Precision" représente donc une garantie de précision et de fiabilité pour toutes les applications qui requièrent un régulateur pouvant garantir avec plus de précision une valeur constante de la température de l'eau fournie et en cas d'exigences particulières de contrôle de l'humidité ambiante. Cependant, avec les applications de processus, il est toujours conseillé d'utiliser le ballon d'accumulation, c'est-à-dire une plus grande capacité d'eau du circuit qui garantisse une inertie thermique élevée du système.

## 1.5 Caractéristiques de construction

- Structure portante et panneaux réalisés en tôle galvanisée et peinte (RAL 9018); base en tôle d'acier galvanisé.
- La structure se compose de deux sections:
  - compartiment technique destiné au logement des compresseurs, du tableau électrique et des principaux composants du circuit frigorifique;
  - logement aérodynamique réservé aux batteries d'échange thermique et aux ventilateurs électriques
- Compresseurs hermétiques rotatifs type Scroll dotés d'une protection thermique interne et d'une résistance du carter activée automatiquement à l'arrêt de l'unité (à condition que l'unité soit alimentée électriquement).
- Échangeur côté eau de type à plaques soudobrasées en acier inox adéquatement isolé (échangeur à faisceau tubulaire - option STE).
- Échangeur de chaleur côté air constitué d'une batterie à microcanaux MCHX pour les refroidisseurs TCAETY-TCAESY-TCAEQY et les tubes en cuivre et d'ailettes en aluminium pour les refroidisseurs TCAEBY et les pompes à chaleur.
- Électroventilateurs hélicoïdaux à rotor externe, munis d'une protection thermique interne et dotés d'une grille de protection disposés en une seule rangée et en deux rangées selon les modèles.
- Sur les versions B-Base, S-Silencieuses et Q-Super silencieuses, le dispositif électronique (FI10) proportionnel est de série pour le réglage en pression et en continu de la vitesse de rotation du ventilateur jusqu'à une température de l'air extérieur de -10 °C lorsqu'il fonctionne en tant que groupe d'eau glacée et jusqu'à 40 °C lorsqu'il fonctionne en tant que pompe à chaleur.
- Raccords hydrauliques de type Victaulic.
- Pressostat différentiel pour protéger l'unité contre toute interruption du débit d'eau.
- Circuit frigorifique réalisé avec un tube en cuivre recuit (EN 12735-1-2) équipé de : filtre à cartouche de déshydratation, raccords de charge, pressostat de sûreté sur le côté de haute pression à réarmement manuel, transducteur de pression BP et AP, soupape(s) de sûreté, robinet en amont du filtre, indicateur de liquide, isolation de la ligne d'aspiration, détendeur thermostatique ou détendeur électronique (accessoire), vanne d'inversion du cycle et récepteur de liquide, vannes de retenue, séparateur de gaz sur l'aspiration des compresseurs et vanne solénoïde sur la ligne du liquide (pour THAETY-THAESY-THAEQY).
- Unité avec un degré de protection IP24.
- Contrôle avec fonction AdaptiveFunction Plus.
- L'unité est fournie avec la charge de liquide frigorigène R410A.

### Versions

<b>B</b>	Version de base (TCAEBY)
<b>T</b>	Version haut rendement avec condenseur majoré (TCAETY-THAETY)
<b>S</b>	Version silencieuse avec local technique des compresseurs insonorisé et ventilateurs à vitesse réduite (TCAESY-THAESY). La vitesse des ventilateurs est automatiquement augmentée lorsque la température externe augmente de façon importante
<b>Q</b>	Version super silencieuse avec local technique des compresseurs insonorisé, ventilateurs à vitesse extrêmement réduite et condenseur majoré (TCAEQY-THAEQY). La vitesse des ventilateurs est automatiquement augmentée lorsque la température externe augmente de façon importante

### Tableau électrique

- Tableau électrique ayant un indice de protection IP54 accessible en ouvrant le panneau frontal, conforme aux normes EN 60204-1/ CEI 60204-1 en vigueur, équipé d'une ouverture et d'une fermeture à l'aide d'un outil spécifique.
- Composés de:
  - câblages électriques prévus pour la tension d'alimentation 400-3ph+N-50Hz;
  - câbles électriques numérotés;
  - alimentation circuit auxiliaire 230V-1ph+N-50Hz dérivée de l'alimentation générale;
  - interrupteur de sectionnement situé sur l'alimentation, équipé d'un dispositif de verrouillage de sécurité de la porte;
  - interrupteur magnétothermique automatique pour protéger les compresseurs et les ventilateurs électriques;
  - des fusibles de protection pour le compresseur inverseur installé sur une base porte-fusible pouvant être cassée;
  - fusible de protection pour le circuit auxiliaire;
  - contacteur de puissance pour les compresseurs (uniquement pour les compresseurs à vitesse fixe);
  - contrôles de l'appareil gérables à distance : ON/OFF et sélecteur été hiver;
  - contrôles de machines à distance : indicateur lumineux de fonctionnement des compresseurs et indicateur lumineux de blocage général.
  - moniteur de séquence des phases pour la protection du compresseur;
  - protection de l'unité contre l'alimentation basse ou haute tension sur les phases (accessoire CMT);
- Carte électronique programmable à microprocesseur gérée par le clavier inséré sur la machine.
- La carte à les fonctions suivantes:

- réglage et gestion des points de consigne des températures de l'eau en sortie de l'unité; de l'inversion du cycle (THAETY-THAESYTHAEQY); des dispositifs de temporisation de sécurité; de la pompe de circulation; du compteur horaire de fonctionnement du compresseur et de la pompe de l'installation; des cycles de dégivrage; de la protection antigel électronique à activation automatique avec la machine arrêtée; des fonctions qui règlent le mode d'intervention de chaque organe constituant la machine;
- protection intégrale de l'unité, arrêt éventuel de celle-ci et affichage de chacune des alarmes déclenchées;
- moniteur de séquence des phases pour la protection du compresseur;
- protection de l'unité contre basse et haute tension d'alimentation sur les phases;
- affichage des points de consigne programmés à l'écran; des températures d'entrée/sortie de l'eau à l'écran; des pressions de condensation et d'évaporation; des valeurs des tensions électriques présentes dans les trois phases du circuit électrique de puissance qui alimente l'unité; des alarmes sur l'écran; du fonctionnement du groupe d'eau glacée ou de la pompe à chaleur au moyen de l'écran (THAETY-THAESY-THAEQY);
- interface utilisateur à menu;
- équilibrage automatique des heures de fonctionnement des pompes (versions DP1-DP2, ASDP1- ASDP2, DPR1-DPR2);
- activation automatique pompe en stand-by en cas d'alarme (versions DP1-DP2, ASDP1- ASDP2, DPR1-DPR2);
- affichage de la température de l'eau à l'entrée du récupérateur/désurchauffeur;
- gestion de la température externe pour la gestion de la compensation climatique du point de consigne (activable par le menu);
- code et description de l'alarme;
- gestion de l'historique des alarmes.
  - Les données mémorisées pour chaque alarme sont:
    - date et heure d'intervention;
    - les valeurs de température d'entrée/sortie de l'eau au moment où l'alarme s'est déclenchée;
    - les valeurs de pression d'évaporation et de condensation au moment de l'alarme.
    - temps de réaction de l'alarme par rapport au dispositif auquel elle est reliée;
    - état du compresseur au moment où l'alarme s'est déclenchée;
  - Fonctions avancées:
    - gestion Pump Energy Saving;
    - gestion Smart defrost;
    - commande de pompe d'évaporateur KPE, commande pompe récupération KPR et commande Pompe désurchauffeur KPDS en cas d'alimentation externe de pompes électriques (par l'installateur). Pour le bon fonctionnement des unités, l'actionnement des pompes, à la charge de l'installateur, doit être contrôlé par la sortie numérique spécifique prévue sur la carte sur l'unité;
    - fonction Hi-Pressure Prevent avec découpage forcé de la puissance frigorifique pour les températures extérieures élevées (en fonctionnement estival);
    - gestion VPF\_R: (Variable Primary Flow by Rhoss dans l'échangeur principal) VPF\_R comprend des sondes de température, une gestion des onduleurs et un logiciel de gestion des refroidisseurs;
    - prédisposition pour connexion série (accessoire SS/KRS485, FTT10/KFTT10, BE/KBE, BM/KBM, KUSB);
    - possibilité d'avoir une entrée numérique pour la gestion du double point de consigne à distance (DSP);
    - possibilité d'avoir une entrée numérique pour la gestion de la récupération totale (contact RC100), du désurchauffeur (contact DS) ou pour la production d'eau chaude sanitaire à travers une vanne à 3 voies de dérivation (contact CACS). Dans ce cas, il est possible d'utiliser une sonde de température à la place de l'entrée numérique (voir la section spécifique pour en savoir plus);
    - possibilité d'avoir une commande de vanne de dérivation d'eau chaude sanitaire (VACS);
    - possibilité d'avoir une entrée analogique pour le point de consigne coulissant par signal 4-20mA à distance (CS);
    - gestion des tranches horaires et des paramètres de fonctionnement avec possibilité de programmation hebdomadaire/quotidienne du fonctionnement;
    - bilan et contrôle des opérations d'entretien programmé;
    - test de fonctionnement de la machine assisté par ordinateur;
    - autodiagnostic avec contrôle constant de l'état de fonctionnement de la machine.
- Logique de gestion MASTER/SLAVE intégrée dans chaque unité (SIR - Séquenceur Intégré Rhoss) - Voir la section spécifique pour en savoir plus
  - Réglage du point de consigne par AdaptiveFunction Plus avec deux options
    - à point de consigne fixe (option Precision);
    - à point de consigne coulissant (option Economy).
- Pilote de contrôle du compresseur branché en sériel à la carte électronique programmable.

## 1.6 Accessoires

### Accessoires montés en usine

<b>P1</b>	Aménagement avec pompe
<b>PR1</b>	Installation avec pompe sur le circuit de récupération RC100
<b>P2</b>	Aménagement avec pompe à pression majorée
<b>PR2</b>	Installation avec pompe à prévalence augmentée sur le circuit de récupération RC100
<b>DP1</b>	Aménagement avec double pompe dont une en stand-by à actionnement automatique
<b>DPR1</b>	Installation avec double pompe dont une en stand-by à actionnement automatique sur le circuit de récupération RC100
<b>DP2</b>	Aménagement avec double pompe à pression majorée dont une en stand-by à actionnement automatique
<b>DPR2</b>	Version avec double pompe à pression majorée dont une en stand-by à actionnement automatique sur le circuit de récupération RC100
<b>ASP1</b>	Aménagement avec pompe et accumulateur
<b>ASDP1</b>	Aménagement avec double pompe dont une en stand-by à actionnement automatique
<b>ASP2</b>	Aménagement avec pompe à pression majorée et accumulateur
<b>ASDP2</b>	Aménagement avec double pompe à pression majorée dont une en stand-by à actionnement automatique et accumulateur
<b>STE</b>	Evaporateur à faisceau multitubulaire (versions T,S,Q)
<b>CAC</b>	Casque insonorisant compresseurs
<b>INS</b>	Insonorisation du compartiment technique des compresseurs (de série dans la version S)
<b>INS60</b>	Insonorisation du compartiment technique des compresseurs avec un matériau à haute impédance acoustique (de série dans la version Q)
<b>RS</b>	Robinets au niveau de l'aspiration et du refoulement du circuit frigorifique
<b>DS</b>	Désurchauffeur Activation en mode été et hiver pour THAEY (il est conseillé d'installer l'accessoire FI10-FI15)
<b>RC100</b>	Récupérateur de chaleur avec récupération à 100 %. Activation en mode été et hiver pour THAEY. Voir la section spécifique pour en savoir plus
<b>FI10</b>	Contrôle de condensation modulante pour fonctionnement continu comme réfrigérateur jusqu'à -10°C de température air externe (en série versions B-S-Q)
<b>BE</b>	Interface Ethernet pour le dialogue sériel avec d'autres dispositifs (protocole BACnet IP, Modbus TCP/IP)
<b>BM</b>	Interface RS485 pour le dialogue sériel avec d'autres dispositifs (protocole BACnet MS/TP)
<b>FI15</b>	Contrôle de condensation modulant avec ventilateurs à moteur EC (Brushless) pour fonctionnement continu comme groupe d'eau glacée jusqu'à une température de l'air extérieur de -15°C
<b>FIAP</b>	Contrôle de la condensation avec des ventilateurs avec moteur EC (Brushless) en surpression et hauteur manométrique statique utile selon le tableau suivant:

	Unité avec ventilateur Ø630mm (TCAEY-TCAEY-THAEY)
Pression statique utile	Fino a 130 Pa
Absorption d'un ventilateur	Max 1.25 kW
Augmentation moyenne du bruit de l'unité	2 dBA

<b>SFS</b>	Soft starter des compresseurs
<b>CR</b>	Condensateurs de rephasage ( $\cos\phi > 0,94$ )
<b>EEV</b>	Vanne thermostatique électronique
<b>FDL</b>	Forced Download Compressors. Arrêt des compresseurs pour limiter la puissance et le courant absorbé (digital input)
<b>FNR-S</b> <b>FNR-Q</b>	Forced Noise Reduction. Réduction forcée du bruit (entrée numérique ou gestion par tranches horaires) – Voir la section spécifique pour Approfondissement
<b>GM</b>	Manomètres de haute et basse pression du circuit frigorifique
<b>RQE</b>	Résistance cadre électrique (recommandé pour basse températures extérieures)
<b>RA</b>	Résistance antigel de l'évaporateur; servant à prévenir le risque de formation de glace à l'intérieur de l'échangeur lors de l'arrêt de la machine (à condition que l'unité soit toujours alimentée électriquement)
<b>RDR</b>	Résistance électrique antigel du désurchauffeur / récupérateur (DS ou RC100), afin de prévenir le risque de formation de glace à l'intérieur de l'échangeur de récupération lors de l'arrêt de l'unité (à condition que l'unité soit toujours alimentée électriquement)
<b>RAE1-RAR1</b>	Résistance antigel des électropompes de 27W (disponible pour les aménagements P1-P2-PR1-PR2-ASP1-ASP2); permet de prévenir le risque de glacer l'eau se trouvant dans la pompe lors de l'arrêt de la machine (à condition que l'unité reste sous tension)

<b>RAE2-RAR2</b>	Résistance antigel pour les électropompes doubles de 27W (disponible pour les aménagements DP1-DP2-DPR1-DPR2-ASDP1-ASDP2); permet de prévenir le risque de glacer l'eau se trouvant dans la pompe lors de l'arrêt de la machine (à condition que l'unité reste sous tension)
<b>RAS</b>	Résistance antigel ballon tampon de 300W (disponible pour les versions ASP1-ASDP1- ASP2-ASDP2); sert à prévenir le risque de formation de glace à l'intérieur du ballon tampon lors de l'arrêt de l'unité (à condition que l'unité soit toujours alimentée électriquement)
<b>RIS</b>	Résistances électriques Supplémentaires et Antigél réservoir de stockage (uniquement avec Tank&Pump - incompatible avec RAS) - Voir la section spécifique pour en savoir plus
<b>LKD</b>	Détecteur de pertes réfrigérantes
<b>DSP</b>	Double point de consigne avec la validation numérique (incompatible avec l'accessoire CS)
<b>CS</b>	Point de consigne variable piloté par signal analogique 4-20 mA (incompatible avec l'accessoire DSP)
<b>CMT</b>	Vérification des valeurs MIN / MAX de la tension d'alimentation
<b>BT</b>	Basse température de l'eau produite. En fonction des valeurs demandées, il peut être nécessaire de monter également l'accessoire EEV
<b>SS</b>	Interface RS485 pour la communication sérielle avec d'autres dispositifs (protocole propriétaire ; protocole Modbus RTU)
<b>EBM</b>	Energy Meter. Mesure et affichage des grandeurs électriques de l'appareil – Voir la section spécifique pour Approfondissement
<b>EEO</b>	Energy Efficiency Optimizer. Optimisation du rendement énergétique – Voir la section spécifique pour Approfondissement
<b>FTT10</b>	Interface LON pour le dialogue sériel avec d'autres dispositifs (protocole LON)
<b>RPB</b>	Grilles de protection batteries avec fonction anti-accident (à utiliser en alternative avec l'accessoire FMB)
<b>FMB</b>	Filtres mécaniques de protection des batteries avec fonction antifeuille (à utiliser en alternative avec l'accessoire RPB)
<b>IMB</b>	Emballage de protection
<b>DVS</b>	Double soupape de sécurité de haute pression avec robinet d'échange (la soupape est uniquement sur la branche refoulement. En présence d'options type les récupérations DS/RC100 ou échangeurs à faisceau tubulaire, contacter le service de prévente pour la faisabilité et la cotation des doubles soupapes supplémentaires)
<b>SAG</b>	Plots anti-vibration en caoutchouc (fournis non installés)
<b>TQE</b>	Plafond du tableau électrique (modèles 2112÷2146)
<b>BRA</b>	Bobine cuivre / aluminium (option alternative aux batteries MCHX dans les refroidisseurs TCAETY-TCAESY-TCAEQY)
<b>RAP</b>	Unités avec batteries de condensation cuivre/aluminium pré-peint (en option dans les groupes d'eau glacée et les pompes à chaleur)
<b>BRR</b>	Unité avec batteries de condensation cuivre/cuivre (en option dans les groupes d'eau glacée et les pompes à chaleur)
<b>VPF_R+INVERTER P1/DP1/ASP1/ASDP1</b>	Variable Primary Flow by Rhoss. L'accessoire comprend la gestion, moyennant inverter, de la pompe/des pompes du côté primaire (échangeur principal) fournies comme accessoire P1/ DP1, ASP1/ASDP1 (vérifier que le contenu d'eau total soit au moins 5 l/kW), les sondes de température et de pression et le logiciel de gestion du groupe d'eau glacée
<b>VPF_R+INVERTER P2/DP2/ASP2/ASDP2</b>	Variable Primary Flow by Rhoss. L'accessoire comprend la gestion, moyennant inverter, de la pompe/des pompes du côté primaire (échangeur principal) fournies comme accessoire P1/ DP1, ASP1/ASDP1 (vérifier que le contenu d'eau total soit au moins 5 l/kW), les sondes de température et de pression et le logiciel de gestion du groupe d'eau glacée
<b>INV_P1/DP1/ASP1/ASDP1</b>	Réglage de la pompe P1/DP1/ASP1/ASDP1 (qui doit être choisie comme accessoire) moyennant inverter pour étalonnage/mise en service de l'installation. Au terme de l'étalonnage, l'unité devra fonctionner à débit constant
<b>INV_P2/DP2/ASP2/ASDP2</b>	Réglage de la pompe P2/DP2/ASP2/ASDP2 (qui doit être choisie comme accessoire) moyennant inverter pour étalonnage/mise en service de l'installation. Au terme de l'étalonnage, l'unité devra fonctionner à débit constant
<b>INV_PR1/DPR1</b>	Réglage de la pompe du circuit secondaire/de récupération PR1/DPR1 (qui doit être choisie comme accessoire) moyennant inverter pour étalonnage/mise en service de l'installation. Au terme de l'étalonnage, l'unité devra fonctionner à débit constant
<b>INV_PR2/DPR2</b>	Réglage de la pompe du circuit secondaire/de récupération PR2/DPR2 (qui doit être choisie comme accessoire) moyennant inverter pour étalonnage/mise en service de l'installation. Au terme de l'étalonnage, l'unité devra fonctionner à débit constant
<b>MCHXE</b>	Batterie microcanaux AL/AL avec traitement E-coating (option dans les refroidisseurs TCAETY-TCAESY-TCAEQY)

#### GUIDE POUR LE CHOIX DE L'ACCESSOIRE MCHXE

(traitement Electrofin E-Coating sur les batteries micro canaux dans les refroidisseurs équipés de ces échangeurs)

**Le refroidisseur sera installé dans un environnement marin ?**

(distance de la côte inférieure à 20 km ou voire plus si la direction du vent dominant provient de la mer et va vers l'arrière-pays)

▶

**OUI**

▶

In Dans ce cas prévoir **E-Coating**  
Accessoire **MCHXE**

▼ **NON**
**Le refroidisseur sera installé dans un environnement rural/urbain/industriel avec la présence d'agents polluants ou de substances potentiellement corrosives ?**

(voir l'annexe K20344 pour plus de détails)

▶

**OUI**

▶

In Dans ce cas prévoir **E-Coating**  
Accessoire **MCHXE**

▼ **NON**
**Sur le site d'installation du refroidisseur il existe un risque de la présence de polluants spécifiques ?**

(exemple : élevages d'animaux, hôpitaux, aéroports, zones volcaniques)

▶

**OUI**

▶

In Dans ce cas prévoir **E-Coating**  
Accessoire **MCHXE**

▼ **NON**

**Dans ce cas l'accessoire MCHXE n'est pas nécessaire**

**Accessoires fournis séparément**

<b>KTRD</b>	Thermostat avec afficheur
<b>KTR</b>	Commande déportée, avec afficheur LCD et fonctions identiques à celles de la machine. La connexion doit être effectuée avec un câble téléphonique à 6 fils (distance maximum 50 m) ou avec les accessoir KRJ1220/KRJ1230. Pour des distances supérieures et jusqu'à 200 m, utiliser un câble blindé AWG 20/22 (4 fils + blindage, non fourni) et l'accessoire KR200
<b>KRJ1220</b>	Câble de raccordement pour KTR (longueur 20m)
<b>KRJ1230</b>	Câble de raccordement pour KTR (longueur 30 m)
<b>KR200</b>	Kit pour installation à distance KTR (distances comprises entre 50 m et 200 m)
<b>KRS485</b>	Interface RS485 pour la communication série avec d'autres dispositifs (protocole propriétaire; protocole Modbus RTU)
<b>KFTT10</b>	Interface LON pour le dialogue sériel avec d'autres dispositifs (protocole LON)
<b>KBE</b>	Interface Ethernet pour le dialogue sériel avec d'autres dispositifs (protocole BACnet IP)
<b>KBM</b>	Interface RS485 pour le dialogue sériel avec d'autres dispositifs (protocole BACnet MS/TP)
<b>KUSB</b>	Convertisseur sériel RS485/USB (câble USB fourni)

**Consulter le catalogue ou contacter Rhoss S.p.A. pour vérifier la compatibilité entre les accessoires**

## 1.7 Données techniques

Modèle TCAEBY			269	279	289	296	2112
Puissance frigorifique nominale	(1)	kW	66,0	72,5	78,0	87,0	106,0
EER			2,80	2,88	2,87	2,68	2,84
ESEER +			4,64	4,66	4,70	4,52	4,67
Puissance frigorifique nominale EN 14511	(1) (°)	kW	65,6	72,1	77,6	86,5	105,5
EER EN 14511	(1) (°)		2,74	2,81	2,81	2,62	2,79
ESEER EN 14511			3,93	3,97	3,99	3,86	3,99
Pression sonore	(1) (3)	dB(A)	50	50	50	50	52
Puissance sonore	(1) (4)	dB(A)	82	82	82	82	84
Compresseur Scroll/paliers		n°	2/3	2/3	2/3	2/3	2/3
Circuits		n°	1	1	1	1	1
Ventilateurs		n° x kW	2 x 0,69	2 x 0,69	2 x 0,69	2 x 0,69	3 x 0,69
Débit nominal des ventilateurs		m³/h	20800	20400	20100	20100	29500
Echangeur		Type	Plaque /Faisceau tubulaire (accessoire STE)				
Débit nominal de l'échangeur côté eau	(1)	m³/h	11,3	12,5	13,4	15,0	18,2
Pertes nominales de charge échangeur côté eau	(1)	kPa	39	47	38	46	41
Pression disponible résiduelle P1	(1)	kPa	144	129	103	94	95
Pression disponible résiduelle P2	(1)	kPa	203	195	177	170	174
Pression disponible résiduelle ASP1	(1)	kPa	137	120	93	82	79
Pression disponible résiduelle ASP2	(1)	kPa	196	187	166	157	158
Contenance en eau du réservoir (ASP1/ASP2)		l	230	230	230	230	230
Puissance thermique nominale RC100	(±)	kW	88,0	96,0	103,0	117,0	140,0
Débit/perte de charge nominale RC100	(±)	m³/h/kPa	15,1 / 70	16,5 / 82	17,7 / 69	20,1 / 84	24,1 / 74
Puissance thermique nominale DS	(±)	kW	17,0	19,0	20,0	23,0	28,0
Débit/perte de charge nominale DS	(±)	m³/h/kPa	1,5 / 5	1,6 / 5	1,7 / 6	2,0 / 5	2,4 / 6
Charge réfrigérant R410A		Kg	12	17	22	22	28
Charge huile polyester		Kg	5,3	5,3	5,3	5,3	7,8
<b>Données électriques</b>			<b>269</b>	<b>279</b>	<b>289</b>	<b>296</b>	<b>2112</b>
Puissance absorbée	(1) (■)	kW	23,6	25,2	27,2	32,5	37,3
Puissance absorbée par la pompe (P1/ASP1) / (P2/ASP2)		kW	1,1 / 2,2	1,1 / 2,2	1,5 / 3,0	1,5 / 3,0	1,5 / 3,0
Alimentation électrique de puissance		V-ph-Hz	400 – 3+N – 50				
Alimentation électrique auxiliaire/de contrôle		V-ph-Hz	230 – 1+N – 50 / 24 – 1 – 50				
Courant nominal	(■)	A	39,2	41,9	45,2	54,0	62,0
Courant maximum	(■)	A	48,3	53,2	56,9	65,8	79,8
Courant de démarrage	(■)	A	197,3	202,2	233,3	242,2	241,8
Courant de démarrage avec SFS	(■)	A	126,9	131,8	148,5	157,4	157,8
Courant absorbé de la pompe (P1/ASP1) / (P2/ASP2)		A	2,4 / 4,5	2,4 / 4,5	3,2 / 6,3	3,2 / 6,3	3,2 / 6,3
<b>Dimensions</b>			<b>269</b>	<b>279</b>	<b>289</b>	<b>296</b>	<b>2112</b>
Hauteur (a)		mm	1700	1700	1700	1700	1700
Largeur (b)		mm	1210	1210	1210	1210	1210
Longueur (c)		mm	2650	2650	2650	2650	3250
Raccords entrée / sortie échangeur et RC100		Ø	2" Vic.	2" Vic.	2" Vic.	2" Vic.	2" Vic.
Raccords entrée / sortie DS		Ø	1" 1/4 Vic.	1" 1/4 Vic.	1" 1/4 Vic.	1" 1/4 Vic.	1" 1/4 Vic.
Poids		kg	755	760	795	800	980

(\*) Dans les conditions suivantes : température de l'air en entrée du condenseur 35°C; température de l'eau réfrigérée 7°C; différentiel de température au niveau de l'évaporateur 5 K, facteur d'incrustation égal à  $0,35 \times 10^{-4} \text{ m}^2 \text{ K/W}$

(\*\*\*) Niveau de pression sonore en dB(A) se référant à une mesure à une distance de 10 m de l'unité, en champ ouvert et avec facteur de directivité ( $Q = 2$ ). Ce niveau de bruit se réfère à l'unité sans électropompe.

(\*\*\*\*) Le niveau de puissance sonore total en dB(A) en fonction de mesures effectuées conformément à la norme UNI EN-ISO9614 et Eurovent 8/1 Ce niveau de bruit se réfère à l'unité sans électropompe.

(±) Puissance thermique du récupérateur Conditions se référant à l'unité fonctionnant avec une température d'eau réfrigérée de 7°C, différentiel de température à l'évaporateur de 5 K, température de l'eau chaude produite de 40/50°C (RC100) 45/60°C (DS). N.B. Sur les pompes à chaleur en fonctionnement mode hiver avec DS activé la puissance thermique disponible doit être diminuée de la part fournie par le désurchauffeur.

(■) Valeur de puissance absorbée/courant absorbé sans électropompe Le courant de démarrage se réfère aux conditions les plus lourdes de fonctionnement de l'unité.

(°) Données calculées conformément à la norme EN 14511 dans des conditions normales.

Les valeurs de charge du réfrigérant sont indicatives. Faire référence à la plaque d'immatriculation.



Modèle TCAETY			269	279	289	296	2112	2125	2146
Puissance frigorifique nominale	(1)	kW	69,5	79,5	90,5	96,5	112,5	126,0	145,0
EER			3,18	3,24	3,18	3,17	3,16	3,18	3,18
ESEER +			5,00	4,98	5,10	5,05	5,06	4,99	5,01
Puissance frigorifique nominale EN 14511	(1) (°)	kW	69,2	79,1	90,1	96,1	112	125,5	144,4
EER EN 14511	(1) (°)		3,12	3,18	3,12	3,11	3,1	3,12	3,12
ESEER EN 14511			4,30	4,24	4,28	4,28	4,31	4,26	4,26
Pression sonore	(1) (3)	dB(A)	50	51	51	51	53	54	54
Puissance sonore	(1) (4)	dB(A)	82	83	83	83	85	86	86
Puissance sonore avec l'accessoire FNR-S	(1) (4)	dB(A)	78	79	79	79	81	82	82
Puissance sonore avec l'accessoire FNR-Q	(1) (4)	dB(A)	n.d	n.d	n.d	n.d	78	79	79
Compresseur Scroll/paliers		n°	2/3	2/3	2/3	2/3	2/3	2/3	2/3
Circuits		n°	1	1	1	1	1	1	1
Ventilateurs		n° x kW	2 x 0,69	3 x 0,69	3 x 0,69	3 x 0,69	4 x 0,69	6 x 0,69	6 x 0,69
Débit nominal des ventilateurs		m³/h	21000	30000	30000	29500	39900	54700	52800
Echangeur		Type	Plaque /Faisceau tubulaire (accessoire STE)						
Débit nominal de l'échangeur côté eau	(1)	m³/h	11,9	13,7	15,6	16,6	19,3	21,7	24,9
Pertes nominales de charge échangeur côté eau	(1)	kPa	31	32	31	34	35	35	39
Pression disponible résiduelle P1	(1)	kPa	149	139	109	104	103	99	90
Pression disponible résiduelle P2	(1)	kPa	211	210	185	181	183	181	174
Pression disponible résiduelle ASP1	(1)	kPa	142	130	98	91	98	92	81
Pression disponible résiduelle ASP2	(1)	kPa	204	202	174	169	178	174	165
Contenance en eau du réservoir (ASP1/ASP2)		l	230	230	230	230	440	440	440
Puissance thermique nominale RC100	(±)	kW	89,0	101,0	116,0	124,0	144,0	160,0	185,0
Débit/perde de charge nominale RC100	(±)	m³/h/kPa	15,3 / 54	17,4 / 52	19,9 / 51	21,3 / 58	24,8 / 58	27,5 / 59	31,8 / 66
Puissance thermique nominale DS	(±)	kW	17,0	20,0	22,0	24,0	28,0	32,0	36,0
Débit/perde de charge nominale DS	(±)	m³/h/kPa	1,5 / 5	1,7 / 5	1,9 / 6	2,1 / 5	2,4 / 6	2,8 / 6	3,1 / 6
Charge réfrigérant R410A		Kg	21	22	22	28	28	29	37
Charge huile polyester		Kg	5,3	5,3	5,3	5,3	7,8	7,8	7,8
<b>Données électriques</b>			<b>269</b>	<b>279</b>	<b>289</b>	<b>296</b>	<b>2112</b>	<b>2125</b>	<b>2146</b>
Puissance absorbée	(1) (■)	kW	21,9	24,5	28,5	30,4	35,6	39,6	45,6
Puissance absorbée par la pompe (P1/ASP1) / (P2/ASP2)		kW	1,1 / 2,2	1,1 / 2,2	1,5 / 3,0	1,5 / 3,0	1,5 / 3,0	1,5 / 3,0	1,5 / 3,0
Alimentation électrique de puissance		V-ph-Hz	400 – 3+N – 50						
Alimentation électrique auxiliaire/de contrôle		V-ph-Hz	230 – 1+N – 50 / 24 – 1 – 50						
Courant nominal	(■)	A	36,3	40,8	47,3	50,6	59,1	65,8	75,7
Courant maximum	(■)	A	48,3	54,8	63,4	67,4	81,4	93,2	106,2
Courant de démarrage	(■)	A	197,3	203,8	239,8	243,8	243,4	269,6	332,2
Courant de démarrage avec SFS	(■)	A	126,9	133,4	155,0	159,0	159,4	184,8	217,4
Courant absorbé de la pompe (P1/ASP1) / (P2/ASP2)		A	2,4 / 4,5	2,4 / 4,5	3,2 / 6,3	3,2 / 6,3	3,2 / 6,3	3,2 / 6,3	3,2 / 6,3
<b>Dimensions</b>			<b>269</b>	<b>279</b>	<b>289</b>	<b>296</b>	<b>2112</b>	<b>2125</b>	<b>2146</b>
Hauteur (a)		mm	1700	1700	1700	1700	2000	2000	2000
Largeur (b)		mm	1210	1210	1210	1210	1520	1520	1520
Longueur (c)		mm	3250	3250	3250	3250	3450	3450	3450
Raccords entrée / sortie échangeur et RC100		Ø	2" Vic.	2" Vic.	2" Vic.	2" Vic.	2" 1/2 Vic.	2" 1/2 Vic.	2" 1/2 Vic.

Modèle TCAETY			269	279	289	296	2112	2125	2146
Raccords entrée / sortie DS		Ø	1" 1/4 Vic.	1" 1/4 Vic.	1" 1/4 Vic.	1" 1/4 Vic.	1" 1/4 Vic.	1" 1/4 Vic.	1" 1/4 Vic.
Poids		kg	850	865	870	905	1160	1195	1255

(\*) Dans les conditions suivantes : température de l'air en entrée du condenseur 35°C; température de l'eau réfrigérée 7°C; différentiel de température au niveau de l'évaporateur 5 K, facteur d'incrustation égal à  $0,35 \times 10^{-4} \text{ m}^2 \text{ K/W}$

(\*\*) Niveau de pression sonore en dB(A) se référant à une mesure à une distance de 10 m de l'unité, en champ ouvert et avec facteur de directivité ( $Q = 2$ ). Ce niveau de bruit se réfère à l'unité sans électropompe.

(\*\*\*) Le niveau de puissance sonore total en dB(A) en fonction de mesures effectuées conformément à la norme UNI EN-ISO9614 et Eurovent 8/1 Ce niveau de bruit se réfère à l'unité sans électropompe.

(±) Puissance thermique du récupérateur Conditions se référant à l'unité fonctionnant avec une température d'eau réfrigérée de 7°C, différentiel de température à l'évaporateur de 5 K, température de l'eau chaude produite de 40/50°C (RC100) 45/60°C (DS). N.B. Sur les pompes à chaleur en fonctionnement mode hiver avec DS activé la puissance thermique disponible doit être diminuée de la part fournie par le désurchauffeur.

(■) Valeur de puissance absorbée/courant absorbé sans électropompe Le courant de démarrage se réfère aux conditions les plus lourdes de fonctionnement de l'unité.

(°) Données calculées conformément à la norme EN 14511 dans des conditions normales.

Les valeurs de charge du réfrigérant sont indicatives. Faire référence à la plaque d'immatriculation.

Modèle TCAESY			269	279	289	296	2112	2125	2146
Puissance frigorifique nominale	(1)	kW	68,0	77,0	88,0	92,5	108,5	122,5	139,5
EER			2,98	3,11	3,00	2,97	2,99	3,04	2,99
ESEER +			5,06	5,07	5,11	5,09	5,08	5,05	5,01
Puissance frigorifique nominale EN 14511	(1) (°)	kW	67,7	76,7	87,6	92,1	108	122	138,9
EER EN 14511	(1) (°)		2,92	3,05	2,95	2,92	2,94	2,99	2,94
ESEER EN 14511			4,32	4,29	4,33	4,31	4,32	4,31	4,26
Pression sonore	(1) (3)	dB(A)	46	47	47	47	49	50	50
Puissance sonore	(1) (4)	dB(A)	78	79	79	79	81	82	82
Compresseur Scroll/paliers		n°	2/3	2/3	2/3	2/3	2/3	2/3	2/3
Circuits		n°	1	1	1	1	1	1	1
Ventilateurs		n° x kW	2 x 0,48	3 x 0,48	3 x 0,48	3 x 0,48	4 x 0,48	6 x 0,48	6 x 0,48
Débit nominal des ventilateurs		m³/h	16000	23800	23800	23200	31600	42100	40300
Echangeur		Type	Plaque /Faisceau tubulaire (accessoire STE)						
Débit nominal de l'échangeur côté eau	(1)	m³/h	11,7	13,2	15,1	15,9	18,7	21,1	24,0
Pertes nominales de charge échangeur côté eau	(1)	kPa	31	31	29	32	33	33	37
Pression disponible résiduelle P1	(1)	kPa	149	143	112	107	106	102	94
Pression disponible résiduelle P2	(1)	kPa	211	212	187	184	185	183	177
Pression disponible résiduelle ASP1	(1)	kPa	142	134	101	95	101	96	86
Pression disponible résiduelle ASP2	(1)	kPa	204	203	176	172	180	177	169
Contenance en eau du réservoir (ASP1/ASP2)		l	230	230	230	230	440	440	440
Puissance thermique nominale RC100	(±)	kW	89,0	101,0	116,0	124,0	144,0	160,0	185,0
Débit/perte de charge nominale RC100	(±)	m³/h/kPa	15,3 / 54	17,4 / 52	19,9 / 51	21,3 / 58	24,8 / 58	27,5 / 59	31,8 / 66
Puissance thermique nominale DS	(±)	kW	17,0	19,0	22,0	24,0	28,0	31,0	35,0
Débit/perte de charge nominale DS	(±)	m³/h/kPa	1,5 / 5	1,6 / 5	1,9 / 6	2,1 / 5	2,4 / 6	2,7 / 6	3,0 / 6
Charge réfrigérant R410A		Kg	21	22	22	28	28	29	37
Charge huile polyester		Kg	5,3	5,3	5,3	5,3	7,8	7,8	7,8
<b>Données électriques</b>			<b>269</b>	<b>279</b>	<b>289</b>	<b>296</b>	<b>2112</b>	<b>2125</b>	<b>2146</b>
Puissance absorbée	(1) (■)	kW	22,8	24,8	29,3	31,1	36,3	40,3	46,7
Puissance absorbée par la pompe (P1/ASP1) / (P2/ASP2)		kW	1,1 / 2,2	1,1 / 2,2	1,5 / 3,0	1,5 / 3,0	1,5 / 3,0	1,5 / 3,0	1,5 / 3,0
Alimentation électrique de puissance		V-ph-Hz	400 – 3+N – 50						
Alimentation électrique auxiliaire/de contrôle		V-ph-Hz	230 – 1+N – 50 / 24 – 1 – 50						
Courant nominal	(■)	A	37,9	41,2	48,7	51,7	60,3	66,9	77,6
Courant maximum	(■)	A	48,3	54,8	63,4	67,4	81,4	93,2	106,2
Courant de démarrage	(■)	A	197,3	203,8	239,8	243,8	243,4	269,6	332,2
Courant de démarrage avec SFS	(■)	A	126,9	133,4	155,0	159,0	159,4	184,8	217,4
Courant absorbé de la pompe (P1/ASP1) / (P2/ASP2)		A	2,4 / 4,5	2,4 / 4,5	3,2 / 6,3	3,2 / 6,3	3,2 / 6,3	3,2 / 6,3	3,2 / 6,3
<b>Dimensions</b>			<b>269</b>	<b>279</b>	<b>289</b>	<b>296</b>	<b>2112</b>	<b>2125</b>	<b>2146</b>
Hauteur (a)		mm	1700	1700	1700	1700	2000	2000	2000
Largeur (b)		mm	1210	1210	1210	1210	1520	1520	1520
Longueur (c)		mm	3250	3250	3250	3250	3450	3450	3450
Raccords entrée / sortie échangeur et RC100		Ø	2" Vic.	2" Vic.	2" Vic.	2" Vic.	2" 1/2 Vic.	2" 1/2 Vic.	2" 1/2 Vic.
Raccords entrée / sortie DS		Ø	1" 1/4 Vic.	1" 1/4 Vic.	1" 1/4 Vic.	1" 1/4 Vic.	1" 1/4 Vic.	1" 1/4 Vic.	1" 1/4 Vic.
Poids		kg	865	880	885	920	1180	1215	1275

- (\*) Dans les conditions suivantes : température de l'air en entrée du condenseur 35°C; température de l'eau réfrigérée 7°C; différentiel de température au niveau de l'évaporateur 5 K, facteur d'incrustation égal à  $0,35 \times 10^{-4} \text{ m}^2 \text{ K/W}$
- (\*\*\*) Niveau de pression sonore en dB(A) se référant à une mesure à une distance de 10 m de l'unité, en champ ouvert et avec facteur de directivité ( $Q = 2$ ). Ce niveau de bruit se réfère à l'unité sans électropompe.
- (\*\*\*\*) Le niveau de puissance sonore total en dB(A) en fonction de mesures effectuées conformément à la norme UNI EN-ISO9614 et Eurovent 8/1 Ce niveau de bruit se réfère à l'unité sans électropompe.
- (±) Puissance thermique du récupérateur Conditions se référant à l'unité fonctionnant avec une température d'eau réfrigérée de 7°C, différentiel de température à l'évaporateur de 5 K, température de l'eau chaude produite de 40/50°C (RC100) 45/60°C (DS). N.B. Sur les pompes à chaleur en fonctionnement mode hiver avec DS activé la puissance thermique disponible doit être diminuée de la part fournie par le désurchauffeur.
- (■) Valeur de puissance absorbée/courant absorbé sans électropompe Le courant de démarrage se réfère aux conditions les plus lourdes de fonctionnement de l'unité.
- (°) Données calculées conformément à la norme EN 14511 dans des conditions normales.

Les valeurs de charge du réfrigérant sont indicatives. Faire référence à la plaque d'immatriculation.

Modèle TCAEQY			269	279	289	296	2112	2125	2146
Puissance frigorifique nominale	(1)	kW	65,0	71,5	85,0	90,0	101,5	117,0	131,5
EER			2,87	2,77	2,85	2,77	2,57	2,76	2,63
ESEER +			4,98	4,93	5,05	4,94	4,68	4,73	4,70
Puissance frigorifique nominale EN 14511	(1) (°)	kW	64,7	71,2	84,6	89,6	101,1	116,5	131
EER EN 14511			2,82	2,72	2,8	2,72	2,53	2,72	2,59
ESEER EN 14511			4,29	4,20	4,29	4,21	3,99	4,04	3,97
Pression sonore	(1) (3)	dB(A)	43	43	44	44	46	47	47
Puissance sonore	(1) (4)	dB(A)	75	75	76	76	78	79	79
Compresseur Scroll/paliers		n°	2/3	2/3	2/3	2/3	2/3	2/3	2/3
Circuits		n°	1	1	1	1	1	1	1
Ventilateurs		n° x kW	6 x 0,09	6 x 0,09	8 x 0,09	8 x 0,09	4 x 0,34	6 x 0,34	6 x 0,34
Débit nominal des ventilateurs		m³/h	15700	15700	19900	19400	22700	31000	30000
Echangeur		Type	Plaque /Faisceau tubulaire (accessoire STE)						
Débit nominal de l'échangeur côté eau	(1)	m³/h	11,2	12,3	14,6	15,5	17,5	20,1	22,6
Pertes nominales de charge échangeur côté eau	(1)	kPa	30	29	30	32	29	31	33
Pression disponible résiduelle P1	(1)	kPa	150	147	111	107	111	106	100
Pression disponible résiduelle P2	(1)	kPa	212	214	186	184	188	186	183
Pression disponible résiduelle ASP1	(1)	kPa	144	139	100	95	106	100	93
Pression disponible résiduelle ASP2	(1)	kPa	205	206	175	172	184	181	176
Contenance en eau du réservoir (ASP1/ASP2)		l	230	230	230	230	440	440	440
Puissance thermique nominale RC100	(±)	kW	89,0	101,0	116,0	124,0	144,0	160,0	185,0
Débit/perte de charge nominale RC100	(±)	m³/h/kPa	15,3 / 54	17,4 / 52	19,9 / 51	21,3 / 58	24,8 / 58	27,5 / 59	31,8 / 66
Puissance thermique nominale DS	(±)	kW	17,0	19,0	22,0	24,0	27,0	31,0	34,0
Débit/perte de charge nominale DS	(±)	m³/h/kPa	1,5 / 5	1,6 / 5	1,9 / 6	2,1 / 5	2,3 / 6	2,7 / 6	2,9 / 6
Charge réfrigérant R410A		Kg	21	22	22	28	28	29	37
Charge huile polyester		Kg	5,3	5,3	5,3	5,3	7,8	7,8	7,8
<b>Données électriques</b>			<b>269</b>	<b>279</b>	<b>289</b>	<b>296</b>	<b>2112</b>	<b>2125</b>	<b>2146</b>
Puissance absorbée	(1) (■)	kW	22,6	25,8	29,8	32,5	39,5	42,4	50,0
Puissance absorbée par la pompe (P1/ASP1) / (P2/ASP2)		kW	1,1 / 2,2	1,1 / 2,2	1,5 / 3,0	1,5 / 3,0	1,5 / 3,0	1,5 / 3,0	1,5 / 3,0
Alimentation électrique de puissance		V-ph-Hz	400 – 3+N – 50						
Alimentation électrique auxiliaire/de contrôle		V-ph-Hz	230 – 1+N – 50 / 24 – 1 – 50						
Courant nominal	(■)	A	37,5	42,9	49,5	54,0	65,6	70,4	83,1
Courant maximum	(■)	A	58,3	63,2	76,2	80,2	81,4	93,2	106,2
Courant de démarrage	(■)	A	207,3	212,2	252,6	256,6	243,4	269,6	332,2
Courant de démarrage avec SFS	(■)	A	136,9	141,8	167,8	171,8	159,4	184,8	217,4
Courant absorbé de la pompe (P1/ASP1) / (P2/ASP2)		A	2,4 / 4,5	2,4 / 4,5	3,2 / 6,3	3,2 / 6,3	3,2 / 6,3	3,2 / 6,3	3,2 / 6,3
<b>Dimensions</b>			<b>269</b>	<b>279</b>	<b>289</b>	<b>296</b>	<b>2112</b>	<b>2125</b>	<b>2146</b>
Hauteur (a)		mm	1520	1520	1520	1520	2000	2000	2000
Largeur (b)		mm	1210	1210	1210	1210	1520	1520	1520
Longueur (c)		mm	3250	3250	3250	3250	3450	3450	3450
Raccords entrée / sortie échangeur et RC100		Ø	2" Vic.	2" Vic.	2" Vic.	2" Vic.	2" 1/2 Vic.	2" 1/2 Vic.	2" 1/2 Vic.
Raccords entrée / sortie DS		Ø	1" 1/4 Vic.	1" 1/4 Vic.	1" 1/4 Vic.	1" 1/4 Vic.	1" 1/4 Vic.	1" 1/4 Vic.	1" 1/4 Vic.
Poids		kg	920	925	940	980	1230	1265	1320

- (\*) Dans les conditions suivantes : température de l'air en entrée du condenseur 35°C; température de l'eau réfrigérée 7°C; différentiel de température au niveau de l'évaporateur 5 K, facteur d'incrustation égal à  $0,35 \times 10^{-4} \text{ m}^2 \text{ K/W}$
- (\*\*\*) Niveau de pression sonore en dB(A) se référant à une mesure à une distance de 10 m de l'unité, en champ ouvert et avec facteur de directivité ( $Q = 2$ ). Ce niveau de bruit se réfère à l'unité sans électropompe.
- (\*\*\*\*) Le niveau de puissance sonore total en dB(A) en fonction de mesures effectuées conformément à la norme UNI EN-ISO9614 et Eurovent 8/1 Ce niveau de bruit se réfère à l'unité sans électropompe.
- (±) Puissance thermique du récupérateur Conditions se référant à l'unité fonctionnant avec une température d'eau réfrigérée de 7°C, différentiel de température à l'évaporateur de 5 K, température de l'eau chaude produite de 40/50°C (RC100) 45/60°C (DS). N.B. Sur les pompes à chaleur en fonctionnement mode hiver avec DS activé la puissance thermique disponible doit être diminuée de la part fournie par le désurchauffeur.
- (■) Valeur de puissance absorbée/courant absorbé sans électropompe Le courant de démarrage se réfère aux conditions les plus lourdes de fonctionnement de l'unité.
- (°) Données calculées conformément à la norme EN 14511 dans des conditions normales.

Les valeurs de charge du réfrigérant sont indicatives. Faire référence à la plaque d'immatriculation.

Modèle THAETY			269	279	289	296	2112	2125	2146
Puissance frigorifique nominale	(1)	kW	67,5	77,0	87,0	94,0	108,0	122,0	140,0
EER			2,99	3,05	3,00	2,97	2,96	3,00	2,98
ESEER +			4,86	4,78	4,91	4,85	4,87	4,69	4,75
Puissance frigorifique nominale EN 14511	(1) (°)	kW	67,2	76,7	86,6	93,6	107,5	121,5	139,4
EER EN 14511	(1) (°)		2,94	2,99	2,95	2,92	2,91	2,95	2,93
ESEER EN 14511			4,19	4,07	4,13	4,11	4,14	4,01	4,04
Puissance thermique nominale	(2)	kW	73,0	82,0	92,0	100,0	118,0	132,5	151,0
COP			3,39	3,40	3,34	3,32	3,35	3,28	3,26
Puissance thermique nominale EN 14511	(2) (°)	kW	73,4	82,4	92,4	100,5	118,5	133,1	151,7
COP EN 14511	(1) (°)		3,35	3,36	3,31	3,28	3,31	3,25	3,23
Pression sonore	(1) (3)	dB(A)	50	51	51	51	53	54	54
Puissance sonore	(1) (4)	dB(A)	82	83	83	83	85	86	86
Puissance sonore avec l'accessoire FNR-S	(1) (4)	dB(A)	78	79	79	79	81	82	82
Puissance sonore avec l'accessoire FNR-Q	(1) (4)	dB(A)	n.d	n.d	n.d	n.d	78	79	79
Compresseur Scroll/paliers		n°	2/3	2/3	2/3	2/3	2/3	2/3	2/3
Circuits		n°	1	1	1	1	1	1	1
Ventilateurs		n° x kW	2 x 0,69	3 x 0,69	3 x 0,69	3 x 0,69	4 x 0,69	6 x 0,69	6 x 0,69
Débit nominal des ventilateurs		m³/h	21100	30100	30100	29600	40100	55100	53500
Echangeur		Type	Plaque /Faisceau tubulaire (accessoire STE)						
Débit nominal de l'échangeur côté eau	(1)	m³/h	11,6	13,2	15,0	16,2	18,6	21,0	24,1
Pertes nominales de charge échangeur côté eau	(1)	kPa	30	31	30	33	34	34	38
Pression disponible résiduelle P1	(1)	kPa	151	142	110	106	105	101	92
Pression disponible résiduelle P2	(1)	kPa	212	212	186	183	184	182	175
Pression disponible résiduelle ASP1	(1)	kPa	144	133	99	93	100	94	83
Pression disponible résiduelle ASP2	(1)	kPa	206	203	175	170	179	176	167
Contenance en eau du réservoir (ASP1/ASP2)		l	230	230	230	230	440	440	440
Puissance thermique nominale RC100	(±)	kW	88,0	99,0	113,0	123,0	141,0	157,0	182,0
Débit/perte de charge nominale RC100	(±)	m³/h/kPa	15,1 / 52	17 / 53	19,4 / 51	21,2 / 56	24,2 / 58	27 / 57	31,3 / 64
Puissance thermique nominale DS	(±)	kW	17,0	19,0	22,0	24,0	27,0	31,0	35,0
Débit/perte de charge nominale DS	(±)	m³/h/kPa	1,5 / 5	1,6 / 5	1,9 / 6	2,1 / 5	2,3 / 6	2,7 / 6	3,0 / 6
Charge réfrigérant R410A		Kg	31	31	32	41	41	41	54
Charge huile polyester		Kg	5,3	5,3	5,3	5,3	7,8	7,8	7,8
<b>Données électriques</b>			<b>269</b>	<b>279</b>	<b>289</b>	<b>296</b>	<b>2112</b>	<b>2125</b>	<b>2146</b>
Puissance absorbée en mode été	(1) (■)	kW	22,6	25,2	29,0	31,6	36,5	40,7	47,0
Puissance absorbée en mode hiver	(2) (■)	kW	21,5	24,1	27,5	30,1	35,2	40,4	46,3
Puissance absorbée par la pompe (P1/ASP1) / (P2/ASP2)		kW	1,1 / 2,2	1,1 / 2,2	1,5 / 3,0	1,5 / 3,0	1,5 / 3,0	1,5 / 3,0	1,5 / 3,0
Alimentation électrique de puissance		V-ph-Hz	400 – 3+N – 50						
Alimentation électrique auxiliaire/de contrôle		V-ph-Hz	230 – 1+N – 50 / 24 – 1 – 50						
Courant nominal en fonctionnement mode été	(1) (■)	A	37,5	41,9	48,2	52,5	60,6	67,6	78,1
Courant maximum	(■)	A	48,3	54,8	63,4	67,4	81,4	93,2	106,2
Courant de démarrage	(■)	A	197,3	203,8	239,8	243,8	243,4	269,6	332,2
Courant de démarrage avec SFS	(■)	A	126,9	133,4	155,0	159,0	159,4	184,8	217,4
Courant absorbé de la pompe (P1/ASP1) / (P2/ASP2)		A	2,4 / 4,5	2,4 / 4,5	3,2 / 6,3	3,2 / 6,3	3,2 / 6,3	3,2 / 6,3	3,2 / 6,3
<b>Dimensions</b>			<b>269</b>	<b>279</b>	<b>289</b>	<b>296</b>	<b>2112</b>	<b>2125</b>	<b>2146</b>

Modèle THAETY			269	279	289	296	2112	2125	2146
Hauteur (a)		mm	1700	1700	1700	1700	2000	2000	2000
Largeur (b)		mm	1210	1210	1210	1210	1520	1520	1520
Longueur (c)		mm	3250	3250	3250	3250	3450	3450	3450
Raccords entrée / sortie échangeur et RC100		Ø	2" Vic.	2" Vic.	2" Vic.	2" Vic.	2" 1/2 Vic.	2" 1/2 Vic.	2" 1/2 Vic.
Raccords entrée / sortie DS		Ø	1" 1/4 Vic.	1" 1/4 Vic.	1" 1/4 Vic.	1" 1/4 Vic.	1" 1/4 Vic.	1" 1/4 Vic.	1" 1/4 Vic.
Poids		kg	915	930	935	980	1240	1280	1355

(\*) Aux conditions suivantes : température d'air entrée condenseur 35°C; température d'eau réfrigérée 7°C; différentiel de température à l'évaporateur 5 K; facteur d'incrustation égal à 0,35x10<sup>-4</sup> m<sup>2</sup> K/W.

(\*\*) Dans les conditions suivantes : Température de l'air en entrée de l'évaporateur 7 °C B.S., 6 °C B.H. ; température de l'eau chaude 45 °C ; différentiel de température au niveau du condenseur 5 K ; facteur d'incrustation de 0,35x10<sup>-4</sup> m<sup>2</sup> K/W.

(\*\*\*) Niveau de pression sonore en dB(A) se référant à une mesure à une distance de 10 m de l'unité, en champ ouvert et avec facteur de directivité (Q = 2). Le niveau de bruit se réfère à l'unité sans électropompe.

(\*\*\*\*) Le niveau de puissance sonore total en dB(A) en fonction de mesures effectuées conformément à la norme UNI EN-ISO9614 et Eurovent 8/1. Ce niveau de bruit se réfère à l'unité sans électropompe.

(±) Puissance thermique du récupérateur Conditions se référant à l'unité fonctionnant avec une température d'eau réfrigérée de 7°C, différentiel de température à l'évaporateur de 5 K, température de l'eau chaude produite de 40/50°C (RC100) 45/60°C (DS). N.B. Sur les pompes à chaleur en fonctionnement mode hiver avec DS activé la puissance thermique disponible doit être diminuée de la part fournie par le désurchauffeur.

(■) Valeur de puissance absorbée/courant absorbé sans électropompe Le courant de démarrage se réfère aux conditions les plus lourdes de fonctionnement de l'unité.

(°) Données calculées conformément à la norme EN 14511 dans des conditions normales.

Les valeurs de charge du réfrigérant sont indicatives. Faire référence à la plaque d'immatriculation.



Modèle THAESY			269	279	289	296	2112	2125	2146
Puissance frigorifique nominale	(1)	kW	66,5	75,0	86,0	90,0	105,0	119,5	137,5
EER			2,90	2,96	2,90	2,85	2,85	2,93	2,91
ESEER +			4,97	4,86	4,94	4,87	4,96	4,79	4,90
Puissance frigorifique nominale EN 14511	(1) (°)	kW	66,2	74,7	85,7	89,6	104,6	119	136,9
EER EN 14511	(1) (°)		2,85	2,91	2,85	2,8	2,8	2,88	2,86
ESEER EN 14511			4,24	4,11	4,18	4,13	4,21	4,09	4,17
Puissance thermique nominale	(2)	kW	70,5	80,0	90,0	97,5	114,5	128,5	147,0
COP			3,36	3,40	3,34	3,33	3,33	3,30	3,30
Puissance thermique nominale EN 14511	(2) (°)	kW	70,8	80,4	90,4	98	115	129,1	147,6
COP EN 14511	(1) (°)		3,32	3,36	3,31	3,29	3,3	3,27	3,27
Pression sonore	(1) (3)	dB(A)	46	47	47	47	49	50	50
Puissance sonore	(1) (4)	dB(A)	78	79	79	79	81	82	82
Compresseur Scroll/paliers		n°	2/3	2/3	2/3	2/3	2/3	2/3	2/3
Circuits		n°	1	1	1	1	1	1	1
Ventilateurs		n° x kW	2 x 0,48	3 x 0,48	3 x 0,48	3 x 0,48	4 x 0,48	6 x 0,48	6 x 0,48
Débit nominal des ventilateurs		m³/h	16900	23900	23900	23400	31800	42700	41000
Echangeur		Type	Plaque /Faisceau tubulaire (accessoire STE)						
Débit nominal de l'échangeur côté eau	(1)	m³/h	11,4	12,9	14,8	15,5	18,1	20,5	23,6
Pertes nominales de charge échangeur côté eau	(1)	kPa	28	31	27	31	31	33	36
Pression disponible résiduelle P1	(1)	kPa	155	144	113	109	107	103	95
Pression disponible résiduelle P2	(1)	kPa	214	212	188	185	186	184	178
Pression disponible résiduelle ASP1	(1)	kPa	149	136	103	97	103	97	88
Pression disponible résiduelle ASP2	(1)	kPa	208	204	178	173	181	178	171
Contenance en eau du réservoir (ASP1/ASP2)		l	230	230	230	230	440	440	440
Puissance thermique nominale RC100	(±)	kW	88,0	99,0	113,0	123,0	141,0	157,0	182,0
Débit/perte de charge nominale RC100	(±)	m³/h/kPa	15,1 / 52	17 / 53	19,4 / 51	21,2 / 56	24,2 / 58	27 / 57	31,3 / 64
Puissance thermique nominale DS	(±)	kW	17,0	19,0	22,0	24,0	27,0	31,0	35,0
Débit/perte de charge nominale DS	(±)	m³/h/kPa	1,5 / 5	1,6 / 5	1,9 / 6	2,1 / 5	2,3 / 6	2,7 / 6	3,0 / 6
Charge réfrigérant R410A		Kg	31	31	32	41	41	41	54
Charge huile polyester		Kg	5,3	5,3	5,3	5,3	7,8	7,8	7,8
<b>Données électriques</b>			<b>269</b>	<b>279</b>	<b>289</b>	<b>296</b>	<b>2112</b>	<b>2125</b>	<b>2146</b>
Puissance absorbée en mode été	(1) (■)	kW	22,9	25,3	29,7	31,6	36,8	40,8	47,3
Puissance absorbe en mode hiver	(2) (■)	kW	21,0	23,5	26,9	29,3	34,4	38,9	44,5
Puissance absorbée par la pompe (P1/ASP1) / (P2/ASP2)		kW	1,1 / 2,2	1,1 / 2,2	1,5 / 3,0	1,5 / 3,0	1,5 / 3,0	1,5 / 3,0	1,5 / 3,0
Alimentation électrique de puissance		V-ph-Hz	400 – 3+N – 50						
Alimentation électrique auxiliaire/de contrôle		V-ph-Hz	230 – 1+N – 50 / 24 – 1 – 50						
Courant nominal en fonctionnement mode été	(1) (■)	A	38,0	42,0	49,3	52,5	61,1	67,8	78,6
Courant maximum	(■)	A	48,3	54,8	63,4	67,4	81,4	93,2	106,2
Courant de démarrage	(■)	A	197,3	203,8	239,8	243,8	243,4	269,6	332,2
Courant de démarrage avec SFS	(■)	A	126,9	133,4	155,0	159,0	159,4	184,8	217,4
Courant absorbé de la pompe (P1/ASP1) / (P2/ASP2)		A	2,4 / 4,5	2,4 / 4,5	3,2 / 6,3	3,2 / 6,3	3,2 / 6,3	3,2 / 6,3	3,2 / 6,3
<b>Dimensions</b>			<b>269</b>	<b>279</b>	<b>289</b>	<b>296</b>	<b>2112</b>	<b>2125</b>	<b>2146</b>
Hauteur (a)		mm	1700	1700	1700	1700	2000	2000	2000
Largeur (b)		mm	1210	1210	1210	1210	1520	1520	1520
Longueur (c)		mm	3250	3250	3250	3250	3450	3450	3450

Modèle THAESY			269	279	289	296	2112	2125	2146
Raccords entrée / sortie échangeur et RC100		Ø	2" Vic.	2" Vic.	2" Vic.	2" Vic.	2" 1/2 Vic.	2" 1/2 Vic.	2" 1/2 Vic.
Raccords entrée / sortie DS		Ø	1" 1/4 Vic.	1" 1/4 Vic.	1" 1/4 Vic.	1" 1/4 Vic.	1" 1/4 Vic.	1" 1/4 Vic.	1" 1/4 Vic.
Poids		kg	930	945	950	995	1260	1300	1375

(\*) Dans les conditions suivantes : température de l'air en entrée du condenseur 35°C; température de l'eau réfrigérée 7°C; différentiel de température au niveau de l'évaporateur 5 K, facteur d'incrustation égal à  $0,35 \times 10^{-4} \text{ m}^2 \text{ K/W}$

(\*\*) Dans les conditions suivantes : Température de l'air en entrée de l'évaporateur 7 °C B.S., 6 °C B.H. ; température de l'eau chaude 45 °C ; différentiel de température au niveau du condenseur 5 K ; facteur d'incrustation de  $0,35 \times 10^{-4} \text{ m}^2 \text{ K/W}$ .

(\*\*\*) Niveau de pression sonore en dB(A) se référant à une mesure à une distance de 10 m de l'unité, en champ ouvert et avec facteur de directivité ( $Q = 2$ ). Ce niveau de bruit se réfère à l'unité sans électropompe.

(\*\*\*\*) Le niveau de puissance sonore total en dB(A) en fonction de mesures effectuées conformément à la norme UNI EN-ISO9614 et Eurovent 8/1. Ce niveau de bruit se réfère à l'unité sans électropompe.

(±) Puissance thermique du récupérateur Conditions se référant à l'unité fonctionnant avec une température d'eau réfrigérée de 7°C, différentiel de température à l'évaporateur de 5 K, température de l'eau chaude produite de 40/50°C (RC100) 45/60°C (DS). N.B. Sur les pompes à chaleur en fonctionnement mode hiver avec DS activé la puissance thermique disponible doit être diminuée de la part fournie par le désurchauffeur.

(■) Valeur de puissance absorbée/courant absorbé sans électropompe Le courant de démarrage se réfère aux conditions les plus lourdes de fonctionnement de l'unité.

(°) Données calculées conformément à la norme EN 14511 dans des conditions normales.

Les valeurs de charge du réfrigérant sont indicatives. Faire référence à la plaque d'immatriculation.

Modèle THAEQY			269	279	289	296	2112	2125	2146
Puissance frigorifique nominale	(1)	kW	64,0	70,0	83,0	87,0	99,5	112,5	129,0
EER			2,77	2,67	2,75	2,70	2,49	2,58	2,54
ESEER +			4,83	4,72	4,88	4,73	4,56	4,54	4,56
Puissance frigorifique nominale EN 14511	(1) (°)	kW	63,7	69,7	82,7	86,6	99,1	112,1	128,5
EER EN 14511	(1) (°)		2,72	2,63	2,71	2,66	2,46	2,54	2,51
ESEER EN 14511			4,17	4,02	4,15	4,03	3,89	3,88	3,85
Puissance thermique nominale	(2)	kW	70,0	77,0	88,0	95,0	110,5	125,0	143,0
COP			3,35	3,33	3,30	3,29	3,24	3,26	3,25
Puissance thermique nominale EN 14511	(2) (°)	kW	70,3	77,3	88,4	95,4	111	125,5	143,6
COP EN 14511	(1) (°)		3,31	3,3	3,27	3,26	3,21	3,23	3,22
Pression sonore	(1) (3)	dB(A)	43	43	44	44	46	47	47
Puissance sonore	(1) (4)	dB(A)	75	75	76	76	78	79	79
Compresseur Scroll/paliers		n°	2/3	2/3	2/3	2/3	2/3	2/3	2/3
Circuits		n°	1	1	1	1	1	1	1
Ventilateurs		n° x kW	6 x 0,09	6 x 0,09	8 x 0,09	8 x 0,09	4 x 0,34	6 x 0,34	6 x 0,34
Débit nominal des ventilateurs		m³/h	15800	15800	20000	19600	22900	31400	30400
Echangeur		Type	Plaque /Faisceau tubulaire (accessoire STE)						
Débit nominal de l'échangeur côté eau	(1)	m³/h	11,0	12,0	14,3	15,0	17,1	19,3	22,2
Pertes nominales de charge échangeur côté eau	(1)	kPa	29	28	28	31	28	30	32
Pression disponible résiduelle P1	(1)	kPa	152	149	112	109	112	107	102
Pression disponible résiduelle P2	(1)	kPa	213	215	187	185	189	187	184
Pression disponible résiduelle ASP1	(1)	kPa	146	142	102	97	108	102	95
Pression disponible résiduelle ASP2	(1)	kPa	207	208	177	173	185	182	177
Contenance en eau du réservoir (ASP1/ASP2)		l	230	230	230	230	440	440	440
Puissance thermique nominale RC100	(±)	kW	88,0	99,0	113,0	123,0	141,0	157,0	182,0
Débit/perte de charge nominale RC100	(±)	m³/h/kPa	15,1 / 52	17 / 53	19,4 / 51	21,2 / 56	24,2 / 58	27 / 57	31,3 / 64
Puissance thermique nominale DS	(±)	kW	17,0	18,0	22,0	23,0	26,0	30,0	34,0
Débit/perte de charge nominale DS	(±)	m³/h/kPa	1,5 / 5	1,5 / 5	1,9 / 6	2,0 / 5	2,2 / 6	2,6 / 6	2,9 / 6
Charge réfrigérant R410A		Kg	31	31	32	41	41	41	54
Charge huile polyester		Kg	5,3	5,3	5,3	5,3	7,8	7,8	7,8
<b>Données électriques</b>			<b>269</b>	<b>279</b>	<b>289</b>	<b>296</b>	<b>2112</b>	<b>2125</b>	<b>2146</b>
Puissance absorbée en mode été	(1) (■)	kW	23,1	26,2	30,2	32,2	40,0	43,6	50,8
Puissance absorbe en mode hiver	(2) (■)	kW	20,9	23,1	26,7	28,9	34,1	38,3	44,0
Puissance absorbée par la pompe (P1/ASP1) / (P2/ASP2)		kW	1,1 / 2,2	1,1 / 2,2	1,5 / 3,0	1,5 / 3,0	1,5 / 3,0	1,5 / 3,0	1,5 / 3,0
Alimentation électrique de puissance		V-ph-Hz	400 – 3+N – 50						
Alimentation électrique auxiliaire/de contrôle		V-ph-Hz	230 – 1+N – 50 / 24 – 1 – 50						
Courant nominal en fonctionnement mode été	(1) (■)	A	38,4	43,5	50,2	53,5	66,4	72,4	84,4
Courant maximum	(■)	A	58,3	63,2	76,2	80,2	81,4	93,2	106,2
Courant de démarrage	(■)	A	207,3	212,2	252,6	256,6	243,4	269,6	332,2
Courant de démarrage avec SFS	(■)	A	136,9	141,8	167,8	171,8	159,4	184,8	217,4
Courant absorbé de la pompe (P1/ASP1) / (P2/ASP2)		A	2,4 / 4,5	2,4 / 4,5	3,2 / 6,3	3,2 / 6,3	3,2 / 6,3	3,2 / 6,3	3,2 / 6,3
<b>Dimensions</b>			<b>269</b>	<b>279</b>	<b>289</b>	<b>296</b>	<b>2112</b>	<b>2125</b>	<b>2146</b>
Hauteur (a)		mm	1520	1520	1520	1520	2000	2000	2000
Largeur (b)		mm	1210	1210	1210	1210	1520	1520	1520
Longueur (c)		mm	3250	3250	3250	3250	3450	3450	3450

Modèle THAEQY			269	279	289	296	2112	2125	2146
Raccords entrée / sortie échangeur et RC100		Ø	2" Vic.	2" Vic.	2" Vic.	2" Vic.	2" 1/2 Vic.	2" 1/2 Vic.	2" 1/2 Vic.
Raccords entrée / sortie DS		Ø	1" 1/4 Vic.	1" 1/4 Vic.	1" 1/4 Vic.	1" 1/4 Vic.	2" 1/4 Vic.	2" 1/4 Vic.	2" 1/4 Vic.
Poids		kg	985	990	1010	1050	1305	1350	1420

(\*) Dans les conditions suivantes : température de l'air en entrée du condenseur 35°C; température de l'eau réfrigérée 7°C; différentiel de température au niveau de l'évaporateur 5 K, facteur d'incrustation égal à  $0,35 \times 10^{-4} \text{ m}^2 \text{ K/W}$

(\*\*) Dans les conditions suivantes : Température de l'air en entrée de l'évaporateur 7 °C B.S., 6 °C B.H. ; température de l'eau chaude 45 °C ; différentiel de température au niveau du condenseur 5 K ; facteur d'incrustation de  $0,35 \times 10^{-4} \text{ m}^2 \text{ K/W}$ .

(\*\*\*) Niveau de pression sonore en dB(A) se référant à une mesure à une distance de 10 m de l'unité, en champ ouvert et avec facteur de directivité ( $Q = 2$ ). Ce niveau de bruit se réfère à l'unité sans électropompe.

(\*\*\*\*) Le niveau de puissance sonore total en dB(A) en fonction de mesures effectuées conformément à la norme UNI EN-ISO9614 et Eurovent 8/1. Ce niveau de bruit se réfère à l'unité sans électropompe.

(±) Puissance thermique du récupérateur Conditions se référant à l'unité fonctionnant avec une température d'eau réfrigérée de 7°C, différentiel de température à l'évaporateur de 5 K, température de l'eau chaude produite de 40/50°C (RC100) 45/60°C (DS). N.B. Sur les pompes à chaleur en fonctionnement mode hiver avec DS activé la puissance thermique disponible doit être diminuée de la part fournie par le désurchauffeur.

(■) Valeur de puissance absorbée/courant absorbé sans électropompe Le courant de démarrage se réfère aux conditions les plus lourdes de fonctionnement de l'unité.

(°) Données calculées conformément à la norme EN 14511 dans des conditions normales.

Les valeurs de charge du réfrigérant sont indicatives. Faire référence à la plaque d'immatriculation.

## 1.8 Rendement énergétique

### Indices de rendement saisonnier conformément à EN 14825 : SCOP et SEER

La normative EN 14825 définit la méthodologie de calcul pour la détermination des indices de rendement saisonniers d'été (SEER) et d'hiver (SCOP) pour les pompes à chaleur, en résumant en une seule valeur les performances de la machine en considérant les variations de température de l'air neuf, de l'eau produite et le degré de partialisation du compresseur.

Variable	Description
Température de concept:	Europe divisée en 3 parties climatiques: Colder (climat de Helsinki): -22°C Average (climat de Strasbourg): -10°C Warmer (climat d'Athènes): 2°C
Température de l'eau côté utilisation:	Low temperature (LT): 35°C fixe ou variable en fonction de la t air neuf Intermediate temperature (IT): 45°C fixe ou variable en fonction de la t air neuf Medium temperature (MT): 55°C fixe ou variable en fonction de la t air neuf High temperature (HT): 65°C fixe ou variable en fonction de la t air neuf
Degré de partialisation du compresseur	La normative prend en considération avec d'opportuns coefficients correctifs des manques de rendement aux charges partielles dans le cas de fonctionnement "On-Off" des pompes à chaleur
Fréquence d'occurrence de la température air neuf	Le nombre d'heures d'occurrence de chaque valeur de la température de l'air neuf, exprimée en degrés, durant la saison de chauffage.
T bivalent	Température à laquelle la pompe à chaleur répond à la charge à 100%. Colder (climat de Helsinki): -7°C ou plus basse Average (climat de Strasbourg): 2°C ou plus basse Warmer (climat d'Athènes): 7°C ou plus basse

Le SCOP est calculé, en utilisant la Bin Methos, comme pesée moyenne du rendement (COP) de la pompe à chaleur et sur la fréquence d'occurrence de la température de l'air neuf.

Le rendement saisonnier en refroidissement SEER est en fonction d'une seule température de projet 35 °C et peut être calculé pour 2 types de distribution :

- Panneau radiant (Teau à point fixe égal à 18°C)
- Ventile-convecteur (Teau à point fixe égal à 7°C ou variable en fonction de la température de l'air neuf)

## 1.9 Contrôles électroniques

### 1.9.1 Contrôle électronique sur la machine



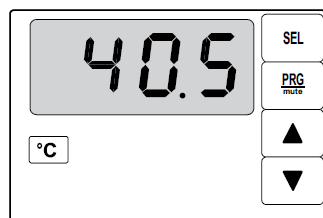
Le clavier avec écran permet de visualiser la température de fonctionnement ainsi que tous les paramètres de fonctionnement de l'unité, d'accéder aux paramètres de configuration des valeurs de réglage et de les modifier ; Au niveau de l'assistance technique, l'accès, à l'aide d'un mot de passe, aux paramètres de gestion de l'unité (accès autorisé uniquement au personnel agréé) est autorisé.

### 1.9.2 KTR - Clavier à distance

L'accessoire clavier à distance avec affichage (KTR), permet le contrôle et l'affichage à distance de toutes les variables de processus, numériques et analogiques, de l'unité. Il est ainsi possible de contrôler toutes les fonctions de la machine directement dans la pièce. Permet le réglage et la gestion des créneaux horaires.

**La présence temporaire de deux dispositifs, clavier embarqué et clavier distant (KTR), désactivera le terminal embarqué. Dans le cas du kit de connexion KR200, l'utilisation simultanée des deux appareils est autorisée.**

### 1.9.3 KTRD – Thermostat avec écran



L'insertion dans la machine de l'accessoire thermostat avec écran KTRD permet d'effectuer la configuration du point de consigne d'activation de la commande récupération RC100/DS de l'unité, grâce à la sonde fournie qui doit être placée par l'installateur à l'endroit le plus approprié (p. ex. accumulateur)

## 1.10 Raccordement sériel

Le contrôleur électronique dont toutes les unités sont équipées, est prédisposé pour dialoguer avec un BMS externe à travers une ligne de communication sérielle au moyen de l'accessoire interface port série KRS485 (protocole propriétaire ou ModBus® RTU) et le convertisseur suivant :

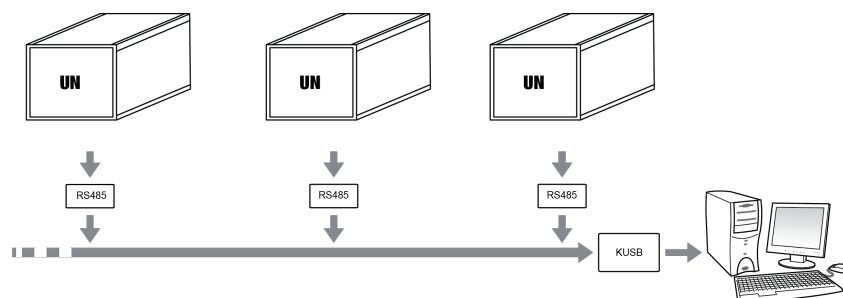
- KUSB – Convertisseur sériel RS485/USB

Sont également disponibles l'accessoire KBE (interface Ethernet) et l'accessoire KBM interface RS485 (protocole BACnet MS/TP)

### Supervision

En général, un système de supervision permet d'accéder à toutes les fonctions de l'unité, telles que:

- effectuer tous les réglages accessibles par clavier
- lire tous les paramètres de fonctionnement des entrées et des sorties, numériques ou analogiques
- la lecture des différents codes d'alarme et le réarmement des alarmes déclenchées



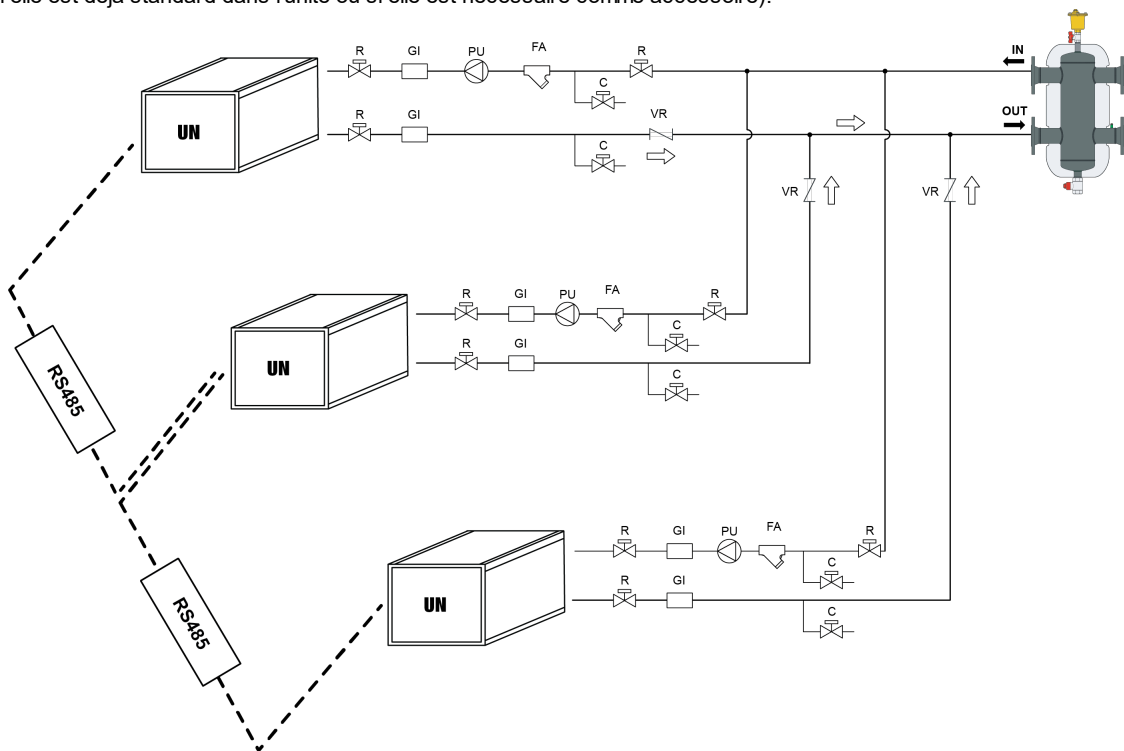
### Carte horloge

La carte clock (de série sur les unités EasyPACK) favorise une utilisation flexible et efficace de l'unité, en affichant la date et l'heure et en permettant la gestion de la machine avec des plages horaires quotidiennes et hebdomadaires de marche/arrêt. Elle permet également de modifier les points de consigne.

La programmation et la gestion des tranches horaires sont possibles à partir du clavier.

## 1.11 SIR - Séquenceur Intégré Rhoss

Une nouvelle fonction a été introduite dans les unités qui permet de gérer jusqu'à 4 unités identiques en termes de type (chiller ou pompe à chaleur), de fonction, de taille et d'accessoires. Ce mode de fonctionnement permet à la logique de gestion de conserver le maximum de précision dans la demande de charge de l'installation. Le séquenceur intégré Rhoss (SIR) permet la gestion grâce à la logique master-slave des unités connectées en cascade sans utiliser de dispositifs extérieurs ou de matériel informatique, à l'exception de la carte série RS485 (vérifiez la liste de prix si elle est déjà standard dans l'unité ou si elle est nécessaire comme accessoire).



PU	Pompe
R	Robinet d'arrêt
GI	Raccord anti-vibration
FA	Filtre à trame
C	Robinet de remplissage/vidange
VR	Clapet de retenue
S	Séparateur
UN	Unité Rhoss

Après avoir identifié l'unité MASTER du groupe, les autres unités sont adressées comme SLAVE.

L'unité MASTER a pour devoir de contrôler toutes les unités SLAVE et d'évaluer, en fonction de la demande de charge de l'installation, combien et quelles unités allumer pour la satisfaire.

En cas de panne sur le réseau, les unités SLAVE peuvent être configurées pour continuer le fonctionnement en fonction des dernières inputs reçus par le MASTER ou s'éteindre dans l'attente du rétablissement du raccordement ou encore s'allumer et travailler de manière autonome.

Le mode est défini pendant le démarrage du séquenceur.

Chaque unité commande sa propre pompe (Accessoire PUMP ou TANK & PUMP, si disponible) qui n'est allumée que si l'allumage d'au moins un compresseur est demandé sur l'unité. Si en revanche la charge de l'installation est de nature à ne demander l'allumage d'aucun compresseur, la pompe de l'unité reste quand-même activée, prête à partir pour monitorer la température de réglage du groupe.

Si les unités sont sans pompes ou sont achetées sans l'accessoire PUMP ou TANK & PUMP, l'utilisateur peut installer des pompes externes (individuellement pour chaque unité ou pour le groupe de machines); dans ce cas, les unités géreront la pompe ou les pompes présentes par signal.

Il est possible de choisir le mode de contrôle de la température de l'eau grâce au réglage global sur le retour ou le refoulement du groupe.

Il n'est pas nécessaire d'installer des sondes supplémentaires sur les segments communs des tuyaux de l'installation car le séquenceur s'occupe d'évaluer la charge de l'installation en fonction de la moyenne des valeurs des sondes des machines activées à ce moment.

L'équilibrage des heures de fonctionnement du groupe est un autre aspect important du séquenceur SIR. La rotation des unités et des compresseurs est garantie en fonction des heures de travail cumulées.



Le séquenceur est en mesure d'évaluer le type d'alarmes en utilisant les unités en fonction des pourcentages respectifs de disponibilité, sans bloquer l'ensemble de l'unité si, par exemple, un seul compresseur présente une alarme.

Si les unités sont fournies avec l'accessoire FDL, il est possible de limiter la puissance fournie comme pourcentage global du groupe. L'algorithme détermine dynamiquement le nombre de machine à allumer et à quel pourcentage sans limiter de manière fixe toutes les machines à la même puissance et n'en utiliser donc que quelques-unes.

Le séquenceur intégré Rhoss (SIR) permet la gestion séquentielle de l'ECS (eau chaude sanitaire) si :

- ✓ chaque unité est équipée d'une vanne de dérivation à 3 voies et d'une sonde d'eau chaude sanitaire connectée à l'unité maître (contact STACS)

Le séquenceur intégré Rhoss (SIR) permet la gestion séquentielle de l'ECS (eau chaude sanitaire) si :

- ✓ le groupe d'unités est équipé d'une seule vanne de dérivation à 3 voies et d'un thermostat (contact CACS) relié à l'unité principale
- ✓ chaque unité est équipée d'une vanne de dérivation à 3 voies et d'un thermostat (contact CACS) relié à l'unité maître

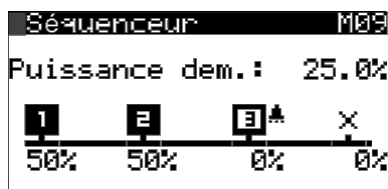
\* Dans ces cas, toutes les unités produisent de l'eau chaude sanitaire en même temps s'il y a une demande.

Si les refroidisseurs sont fournis avec l'accessoire de récupération de chaleur (DS ou RC100) et les pompes à chaleur avec l'accessoire de récupération de chaleur (DS), la production d'eau chaude à partir de l'échangeur de chaleur dédié sera gérée mais non séquentielle (toutes les unités fonctionnant en même temps).

Si les pompes à chaleur sont livrées avec l'accessoire récupérateur de chaleur (RC100), la production d'eau chaude à partir de l'échangeur dédié sera séquentielle.

L'écran de chaque unité affiche les informations respectives de fonctionnement et le MASTER permet de visualiser aussi un synoptique récapitulatif de l'état de fonctionnement des unités raccordées.

Le groupe d'unité, géré par le séquenceur SIR, peut être supervisé (contacter Rhoss pour plus d'informations).



Exemple: l'installation demande une charge totale égale à 25 % de la puissance frigorifique du groupe

- Les unités 1 et 2 sont allumées à 50 %
- L'unité 3 présente une alarme
- L'unité 4 est déconnectée du réseau

**REMARQUE:** le démarrage obligatoire n'est pas prévu pour le séquenceur SIR. Contacter le Service Rhoss pour obtenir de plus amples informations sur l'activation de la fonction ou sur les démarrages suivis par un technicien autorisé.

## 1.12 Performances

# UP TO DATE

À l'aide du logiciel de sélection RHOSS Up To Date il est possible d'obtenir :

- Données de performances de l'unité aux conditions de projet
- Données techniques de l'unité sélectionnée, pertes de charge de l'échangeur et pressions disponibles résiduelles si l'unité est équipée de pompes
- Données des performances des récupérateurs de chaleur RC100 et DS

## 1.13 Niveaux de puissance et de pression sonore

Modèles			Niveau de puissance sonore en dB par bande d'octave									Niveau de puissance sonore en dB(A)	
			63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	Lw dB(A)	Lp (10m)	Lp (1m)
TCAEBY	269	1	85	85	84	81	77	68	60	55	82	50	64
	279	1	85	85	84	81	77	68	60	55	82	50	64
	289	1	85	85	84	81	77	68	60	55	82	50	64
	296	1	85	85	84	81	77	68	60	55	82	50	64
	2112	1	87	87	86	83	79	70	62	57	84	52	66

Modèles			Niveau de puissance sonore en dB par bande d'octave									Niveau de puissance sonore en dB(A)	
			63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	Lw dB(A)	Lp (10m)	Lp (1m)
TCAETY THAETY	269	1-2	85	85	84	81	77	68	60	55	82	50	65
	279	1-2	86	86	85	82	78	69	61	56	83	51	65
	289	1-2	86	86	85	82	78	69	61	56	83	51	65
	296	1-2	86	86	85	82	78	69	61	56	83	51	65
	2112	1-2	88	88	87	84	80	71	63	58	85	53	66
	2125	1-2	89	89	88	85	81	72	64	59	86	54	67
	2146	1-2	89	89	88	85	81	72	64	59	86	54	67

Modèles			Niveau de puissance sonore en dB par bande d'octave									Niveau de puissance sonore en dB(A)	
			63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	Lw dB(A)	Lp (10m)	Lp (1m)
TCAESY THAESY (•)	269	3	80	80	79	76	74	67	58	50	78	46	60
	279	3	81	81	80	77	75	68	59	51	79	47	61
	289	3	81	81	80	77	75	68	59	51	79	47	61
	296	3	81	81	80	77	75	68	59	51	79	47	61
	2112	3	83	83	82	79	77	70	61	53	81	49	62
	2125	3	84	84	83	80	78	71	62	54	82	50	63

	2146	3	84	84	83	80	78	71	62	54	82	50	63
--	------	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

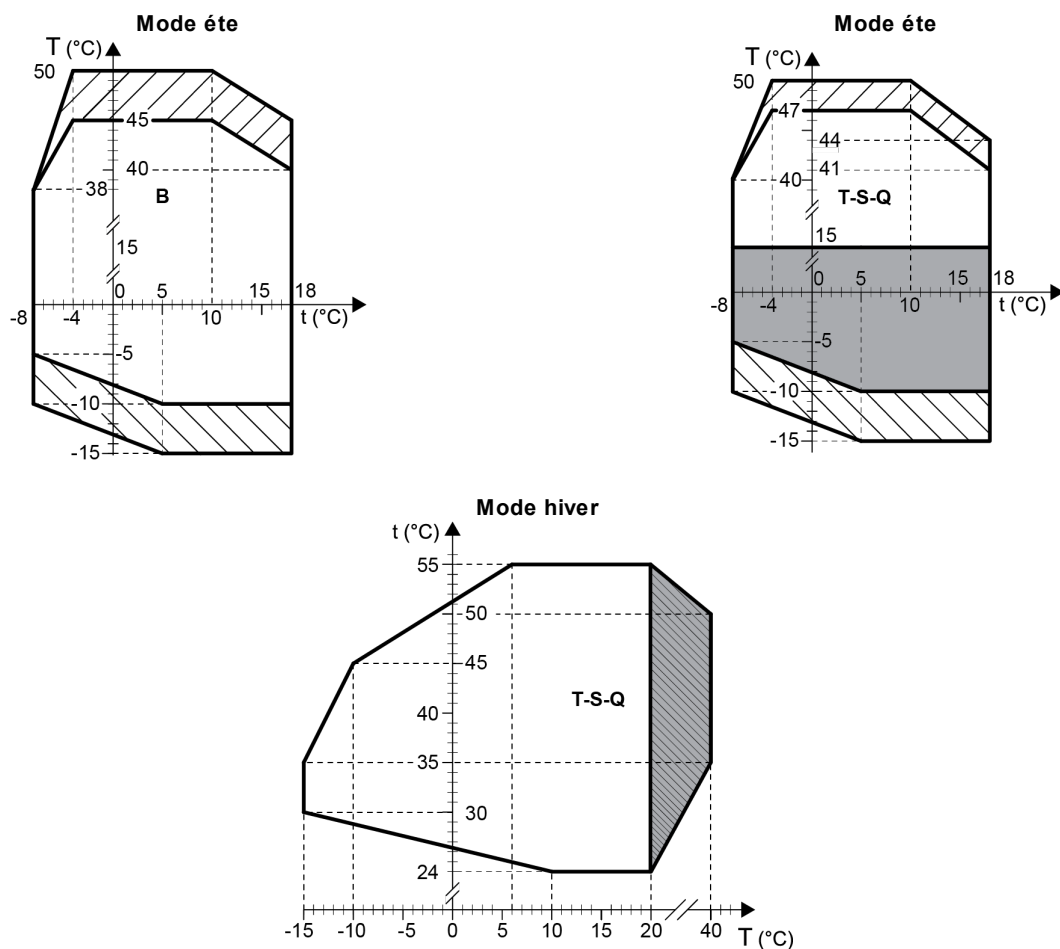
Modèles			Niveau de puissance sonore en dB par bande d'octave									Niveau de puissance sonore en dB(A)	
			63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	Lw dB(A)	Lp (10m)	Lp (1m)
TCAEQY THAEQ (••)	269		77	77	75	72	70	63	54	49	74	42	56
	279		77	77	75	72	70	63	54	49	74	42	56
	289		78	78	76	73	71	64	55	49	75	43	57
	296		78	78	76	73	71	64	55	49	75	43	57
	2112		80	80	79	76	74	67	60	52	78	46	59
	2125		81	81	80	77	75	68	61	53	79	47	60
	2145		81	81	80	77	75	68	61	53	79	47	60

Lw	Le niveau de puissance sonore total en dB(A) en fonction de mesures effectuées conformément à la norme UNI EN-ISO9614 et Eurovent 8/1
Lp	Niveau moyen de pression sonore en dB(A) EN ISO 3744
1	En présence de l'accessoire INS (Insonorisation logement technique) la puissance sonore diminue de 1 dB(A). De série sur la version S
2	En présence de l'accessoire INS60 (Insonorisation augmentation logement technique) la potenza sonora diminuisce di 2 dB(A). De série sur la version Q
3	En présence de l'accessoire INS60 (Insonorisation augmentation logement technique) la potenza sonora diminuisce di 1 dB(A). De série sur la version Q
(•)	INS standard
(••)	INS60 Standard
	L'accessoire CAC (protecteurs acoustiques des compresseurs) diminue la puissance sonore de 1 dB(A). Son application n'est possible que sur les unités équipées avec l'accessoire INS-INS60 où ils ne sont pas déjà montés de série.

#### REMARQUE

La certification Eurovent se réfère à la valeur de la puissance sonore en dB(A) et représente l'unique donnée acoustique contraignante. Les niveaux de pression sonore se réfèrent à des valeurs calculées à partir de la puissance sonore pour des unités installées à champ ouvert avec un facteur de directivité Q = 2. La distance de mesure est indiquée en mètre entre parenthèse. Il n'est possible d'extrapoler les valeurs de pression sonore dans les distances inférieures à 10 m. Avec des températures extérieures inférieures à 35 °C environ ou en présence des accessoires FI10 (de série sur les versions B-S-Q), le niveau sonore de la machine baisse à une valeur inférieure à la valeur nominale indiquée dans le tableau.

## 1.14 Limites de fonctionnement



t(°C) Température de l'eau produite

T(°C) Température de l'air extérieur (B.S.)



Fonctionnement standard



Mode été avec contrôle de la condensation FI10 (de série sur la version B-S-Q)



Mode été avec contrôle de la condensation FI15



Fonctionnement avec étagement de la puissance frigorifique



Mode hiver avec contrôle de la condensation FI10 ou FI15 (FI10 de série sur la version S et Q)

### En mode été:

Température maximale de l'eau à l'entrée 23°C.

### En mode hiver:

Température minimale de l'eau en entrée 20°C

Température maximale de l'eau à l'entrée 50°C

- Pression minimale de l'eau 0,5 Barg.
- Pression maximum de l'eau: 10 Barg / 6 Barg con ASP

Modèle	269÷2112	269÷2146	270÷2130	270÷2130	2112÷2146
Versions	B	T	S	Q	
	Tmax = 45°C (1) (2)	Tmax = 47°C (1) (2)	Tmax = 44°C (1) (3)	Tmax = 40°C (1) (3)	Tmax = 40°C (1) (3)
	Tmax = 50°C (1) (4)	Tmax = 50°C (1) (4)	Tmax = 47°C (1) (2)	Tmax = 43°C (1) (2)	Tmax = 47°C (1) (2)
			Tmax = 50°C (1) (4)	Tmax = 46°C (1) (4)	Tmax = 50°C (1) (4)

- 1 Température de l'eau de l'évaporateur (IN/OUT) 12/7 °C
- 2 Température maximale de l'air extérieur avec l'unité en fonctionnement standard à pleine charge
- 3 Température maximale de l'air extérieur avec l'unité en fonctionnement silencieux
- 4 Température maximale de l'air neuf avec l'unité en fonctionnement étagé de puissance frigorifique

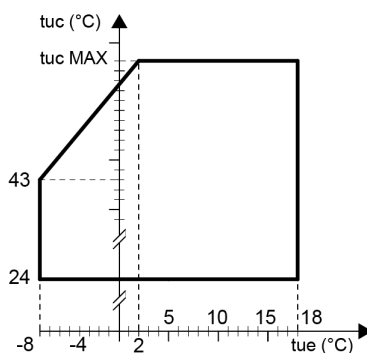
#### Nota bene:

Pour une  $t (^{\circ}\text{C}) < 5^{\circ}\text{C}$  (accessoire BT), il faut OBLIGATOIREMENT préciser, lors de la commande, les températures de fonctionnement de l'unité (entrée/sortie de l'eau glycolée de l'évaporateur) afin de permettre un paramétrage exact de cette dernière. En outre, le contrôle de condensation FI10 ou FI15, s'il n'est pas déjà de série, est obligatoire. Utiliser des solutions incongelables: voir «Utilisation de solutions incongelables».

## 1.15 Limites de fonctionnement avec accessoire Récupération de chaleur

Le groupe d'eau glacée et la pompe à chaleur peuvent être équipés de l'accessoire de récupération de chaleur partielle DS. Dans ce cas, les limites de fonctionnement sont les mêmes que l'unité sans l'accessoire.

Si l'unité est équipée de l'accessoire de récupération de chaleur totale RC100, la limite de fonctionnement en hiver (pompe à chaleur) reste inchangée, tandis que la limite de fonctionnement en été, quand on active la récupération, est la suivante:



**tue (°C)** Température de l'eau réfrigérée à la sortie de l'évaporateur

**tuc (°C)** Température de l'eau chaude à la sortie de la récupération

#### RC100:

- La température  $tuc (^{\circ}\text{C})$  minimale d'entrée de l'eau admise est égale à  $20^{\circ}\text{C}$
- $tuc \text{ MAX } 55^{\circ}\text{C}$

#### DS:

- Température eau chaude produite  $50 \div 70^{\circ}\text{C}$  avec différentiel de température de l'eau admis  $5 \div 10 \text{ K}$
- La température  $tuc (^{\circ}\text{C})$  minimale d'entrée de l'eau admise est égale à  $40^{\circ}\text{C}$

#### REMARQUE

Si la température à l'entrée de la récupération est inférieure aux valeurs permises, on recommande d'utiliser une vanne à trois voies modulante afin de garantir la température minimale de l'eau requise.

Un fonctionnement avec des températures d'entrée plus basses que prévu peut compromettre la fonctionnalité et, par conséquent, endommager l'appareil.

Pour  $tue (^{\circ}\text{C}), < 5^{\circ}\text{C}$  (accessorio BT) il est OBLIGATOIRE, au moment de la commande, de spécifier la températures de travail de l'unité (entrée/sortie eau glycolée évaporateur) afin de permettre sa bonne paramétrisation. En outre, le contrôle de condensation FI10 ou FI15, s'il n'est pas déjà de série, est obligatoire Utiliser des solutions incongelables: voir «Utilisation de solutions incongelables»

Si la température de l'eau à l'entrée des condenseurs est inférieure aux valeurs permises, il est recommandé d'utiliser une vanne à trois voies modulante pour garantir la température minimale de l'eau requise.

## 1.16 Ecart thermique admis à travers les échangeurs

Ecart thermique à l'évaporateur  $\Delta T = 3 \div 8^{\circ}\text{C}$  pour les unités en version "Standard". Quoi qu'il en soit il faut tenir compte des débits maximums/minimums indiqués dans le tableau « Limites des débits d'eau ». L'écart thermique maximum et minimum pour les machines avec un

aménagement « Pump » et « Tank&Pump » est corrélé aux performances des pompes qui doivent toujours être contrôlées par le logiciel de sélection RHOSS S.p.a.

## 1.17 Limites débits eau évaporateur

### CHILLER

Type d'échangeur		Plaques	
Version B		Min	Max
269	m³/h	7	21,5
279	m³/h	7	21,5
289	m³/h	8,5	24,5
296	m³/h	8,5	24,5
2112	m³/h	10,5	28,5

Type d'échangeur		Plaques	
Version T-S-Q		Min	Max
269	m³/h	8,5	24,5
279	m³/h	9	26
289	m³/h	10,5	27,5
296	m³/h	10,5	27,5
2112	m³/h	12	32,5
2125	m³/h	13	36
2146	m³/h	15	42

Type d'échangeur		Faisceau tubulaire (accessoire STE)	
Version T-S-Q		Min	Max
269	m³/h	5,9	14,9
279	m³/h	6,6	16,6
289	m³/h	7,4	18,6
296	m³/h	8,4	21,3
2112	m³/h	9,3	23,5
2125	m³/h	9,3	23,5
2146	m³/h	10	25,2

### POMPE À CHALEUR

Type d'échangeur		Plaques	
Version T-S-Q		Min	Max
269	m³/h	8,5	24,5
279	m³/h	9	26
289	m³/h	10,5	27,5
296	m³/h	10,5	27,5
2112	m³/h	12	32,5
2125	m³/h	13	36
2146	m³/h	15	42

Type d'échangeur		Faisceau tubulaire (accessoire STE)	
Version T-S-Q		Min	Max
269	m³/h	5,9	14,9

<b>279</b>	m³/h	6,6	16,6
<b>289</b>	m³/h	7,4	18,6
<b>296</b>	m³/h	8,4	21,3
<b>2112</b>	m³/h	11,2	28,3
<b>2125</b>	m³/h	11,2	28,3
<b>2146</b>	m³/h	10	25,2

## 1.18 Limites des débits d'eau des récupérateurs

Type d'échangeur		RC100	
Version B		Min	Max
<b>269</b>	m³/h	7	21,5
<b>279</b>	m³/h	7	21,5
<b>289</b>	m³/h	8,5	24,5
<b>296</b>	m³/h	8,5	24,5
<b>2112</b>	m³/h	10,5	28,5

Type d'échangeur		RC100	
Version T-S-Q		Min	Max
<b>269</b>	m³/h	8,5	24,5
<b>279</b>	m³/h	9	26
<b>289</b>	m³/h	10,5	27,5
<b>296</b>	m³/h	10,5	27,5
<b>2112</b>	m³/h	12	32,5
<b>2125</b>	m³/h	13	36
<b>2146</b>	m³/h	15	42

## 1.19 Utilisation de solutions antigel

L'emploi de glycol est prévu pour les cas où l'on souhaite éviter la vidange de l'eau du circuit hydraulique pendant la pause hivernale ou au cas où l'unité devrait fournir de l'eau réfrigérée à des températures inférieures à 5°C. Le mélange avec le glycol modifie les caractéristiques physiques de l'eau et, par conséquent, les performances de l'unité. Le taux d'éthylène glycol correct à ajouter dans le circuit est celui qui est indiqué pour les conditions de fonctionnement les plus lourdes figurant ci-dessous.

La résistance de l'échangeur primaire côté eau (accessoire RA), évite les effets indésirables du gel pendant les arrêts lors du fonctionnement en mode hiver (à condition que l'unité reste sous tension).

**REMARQUE:** Utilisez le logiciel RHOSS UpToDate pour vérifier la sélection des unités, avec la configuration PUMP & TANK&PUMP, à différents % de glycol.

Température minimum de l'air théorique en °C	2	0	-3	-6	-10	-15	-20
% de glycol en poids	10	15	20	25	30	35	40
Température de congélation °C							
d'éthylène glycol	-5,0	-7,0	-10,0	-13,0	-16,0	-20,0	-25,0
Glycol Propylénique	-4,0	-6,0	-8,0	-10,5	-13,5	-17,0	-22,0
<b>Attention : Pour les données de performances se référer aux fiches techniques du programme de sélection UTD Rhoss</b>							

Le tableau reporte les pourcentages de glycole éthylène/propylène à utiliser sur les unités avec accessoire BT (si disponible) en fonction de la température d'eau glacée produite. Utiliser le logiciel RHOSS UpToDate pour les performances des unités.

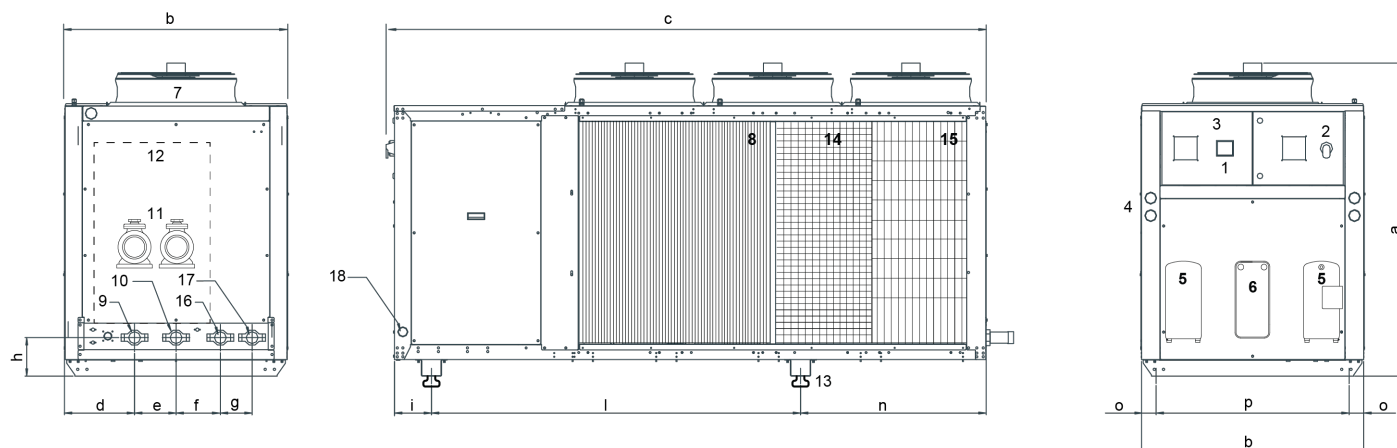
Température sortie eau glycolée évaporateur	% minimum d'éthylène glycol en poids	Minimum % glycol en poids
De -9,1°C a -10°C	35	37
De -8,1°C a -9°C	34	36
De -7,1°C a -8°C	33	34
De -6,1°C a -7°C	32	33
De -5,1°C a -6°C	30	32
De -4,1°C a -5°C	28	30
De -3,1°C a -4°C	26	28
De -2,1°C a -3°C	24	26
De -1,1°C a -2°C	22	24
De -0,1°C a -1°C	20	22
De 0,9°C a 0°C	20	20
De 1,9°C a 1°C	18	18
De 2,9°C a 2°C	15	15
De 3,9°C a 3°C	12	12
De 4,9°C a 4°C	10	10

**NOTE :** Utilisez le logiciel RHOSS UpToDate pour vérifier la sélection des unités, avec la configuration PUMP & TANK&PUMP, à différents % de glycol.



## 1.20 DIMENSIONS, ENCOMBREMENTS ET RACCORDEMENTS HYDRAULIQUES

### TCAEBY 296÷2112 (modèles avec évaporateur à plaques)

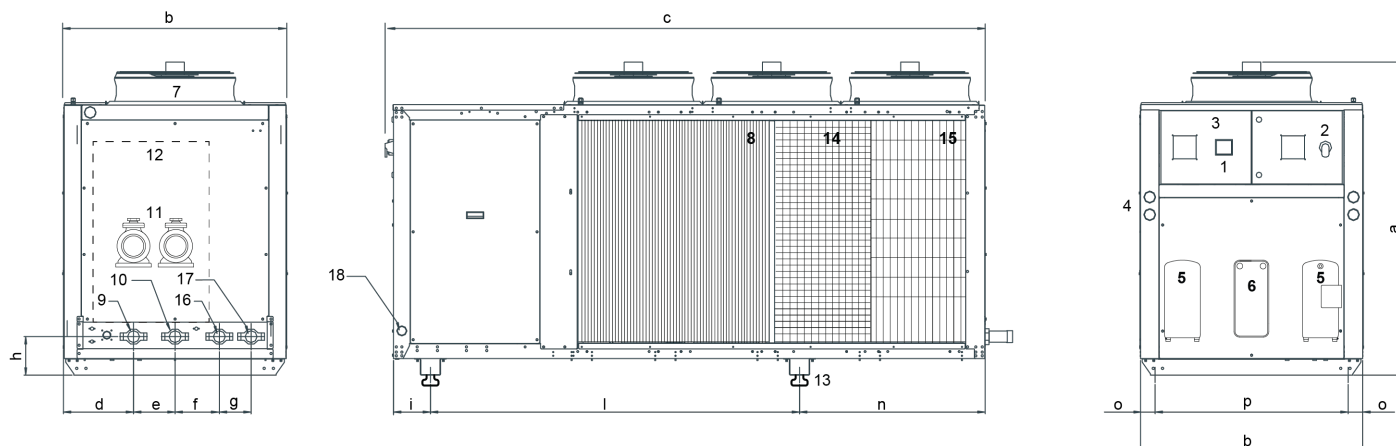


- 1 Panneau de contrôle
- 2 Sectionneur
- 3 Tableau électrique
- 4 Manomètres circuit frigorifique (accessoire GM)
- 5 Compresseur
- 6 Evaporateur
- 7 Ventilateur
- 8 Batterie à ailettes
- 9 Entrée eau échangeur principal
- 10 Sortie eau échangeur principal
- 11 Pompe électrique
- 12 Accumulateur
- 13 Support amortisseur (accessoire SAG)
- 14 Filtre métallique (accessoire FMB)
- 15 Filet de protection de la batterie (accessoire RPB)
- 16 Entrée d'eau de récupération (accessoire DS-RC100)
- 17 Sortie d'eau de récupération (accessoire DS-RC100)
- 18 Entrée de l'alimentation électrique

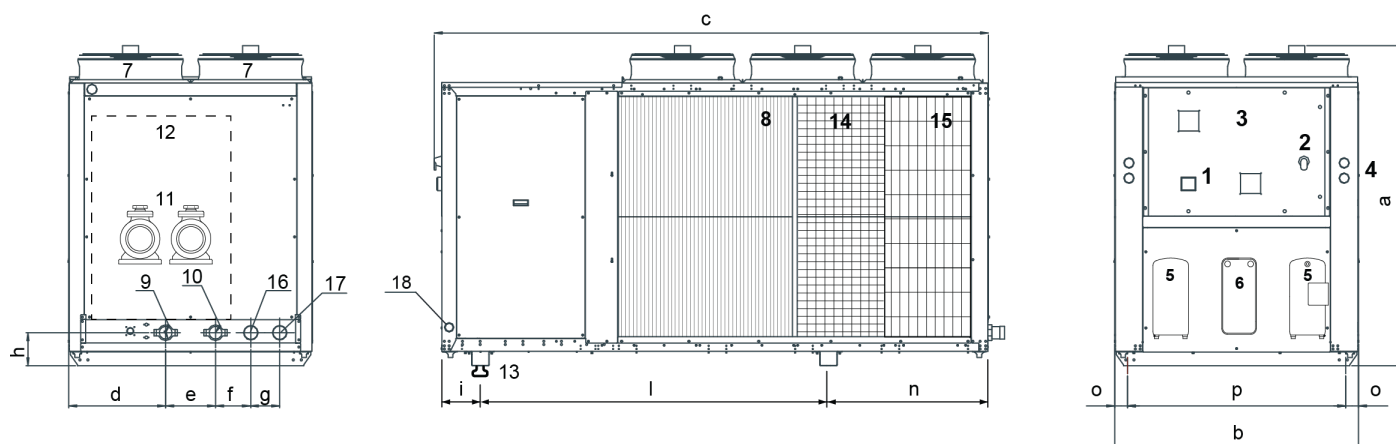
Modèle		269	279	289	296	2112
a	mm	1700	1700	1700	1700	1700
b	mm	1210	1210	1210	1210	1210
c	mm	2650	2650	2650	2650	3250
d	mm	380	380	380	380	380
e	mm	225	225	225	225	225
f	mm	234	234	234	234	234
g	mm	172	172	172	172	172
h	mm	209	209	209	209	209
i	mm	200	200	200	200	200
l	mm	1640	1640	1640	1640	2000
n	mm	764	764	764	764	1006
o	mm	80	80	80	80	80
p	mm	1050	1050	1050	1050	1050
Raccords entrée/sortie des échangeurs	Ø	2" VIC	2" VIC	2" VIC	2" VIC	2" VIC
Raccords entrée/sortie DS	Ø	1" 1/4 VIC	1" 1/4 VIC	1" 1/4 VIC	1" 1/4 VIC	1" 1/4 VIC

Raccords entrée/sortie RC100	Ø	2" VIC	2" VIC	2" VIC	2" VIC	2" 1/2 VIC
------------------------------	---	--------	--------	--------	--------	------------

### TCAETY - TCAESY - THAETY - THAESY 269÷296 (modèles avec évaporateur à plaques)



### TCAETY - TCAESY - THAETY - THAESY 2112÷2146 (modèles avec évaporateur à plaques)

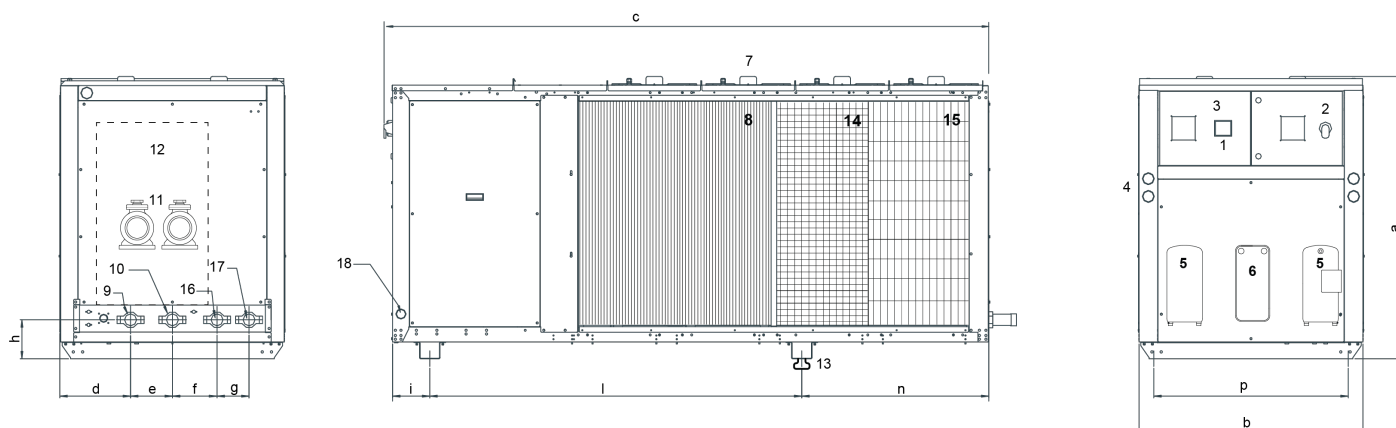


- 1 Panneau de contrôle
- 2 Sectionneur
- 3 Tableau électrique
- 4 Manomètres circuit frigorifique (accessoire GM)
- 5 Compresseur
- 6 Evaporateur
- 7 Ventilateur
- 8 Batterie à ailettes
- 9 Entrée eau échangeur principal
- 10 Sortie eau échangeur principal
- 11 Pompe électrique
- 12 Accumulateur
- 13 Support amortisseur (accessoire SAG)
- 14 Filtre métallique (accessoire FMB)
- 15 Filet de protection de la batterie (accessoire RPB)
- 16 Entrée d'eau de récupération (accessoire DS-RC100)
- 17 Sortie d'eau de récupération (accessoire DS-RC100)
- 18 Entrée de l'alimentation électrique

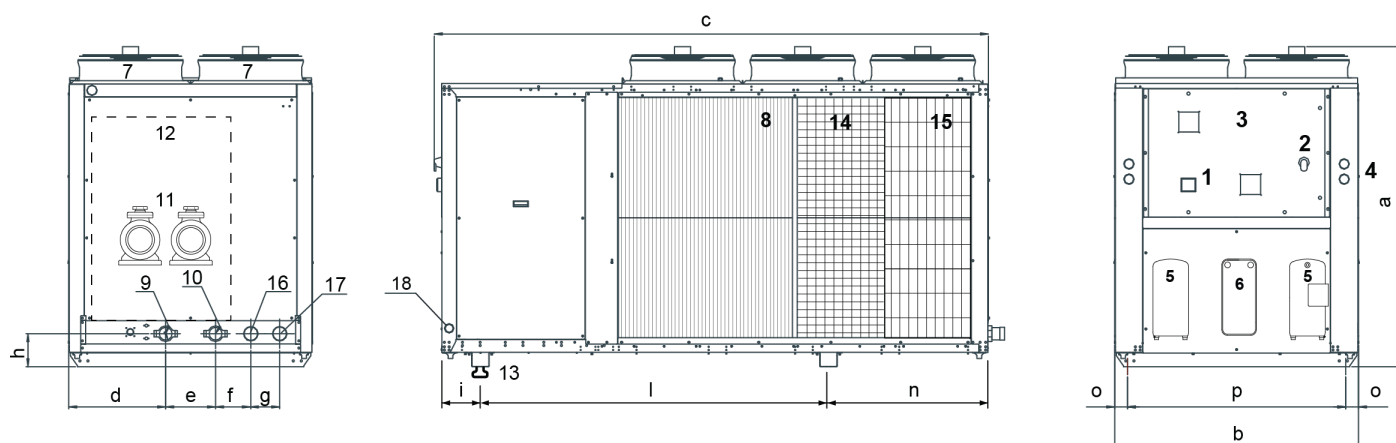
Modèle		269	279	289	296	2112	2125	2146
a	mm	1700	1700	1700	1700	2000	2000	2000
b	mm	1210	1210	1210	1210	1520	1520	1520
c	mm	3250	3250	3250	3250	3450	3450	3450

d	mm	380	380	380	380	605	605	605
e	mm	225	225	225	225	311	311	311
f	mm	234	234	234	234	219	219	219
g	mm	172	172	172	172	180	180	180
h	mm	209	209	209	209	207	207	207
i	mm	200	200	200	200	242	242	242
l	mm	2000	2000	2000	2000	2170	2170	2170
n	mm	1006	1006	1006	1006	999	999	999
o	mm	80	80	80	80	80	80	80
p	mm	1050	1050	1050	1050	1360	1360	1360
Raccords entrée/sortie des échangeurs	Ø	2" VIC	2" VIC	2" VIC	2" VIC	2" 1/2 VIC	2" 1/2 VIC	2" 1/2 VIC
Raccords entrée/sortie DS	Ø	1" 1/4 VIC	1" 1/4 VIC	1" 1/4 VIC	1" 1/4 VIC	1" 1/4 VIC	1" 1/4 VIC	1" 1/4 VIC
Raccords entrée/sortie RC100	Ø	2" VIC	2" VIC	2" VIC	2" VIC	2" 1/2 VIC	2" 1/2 VIC	2" 1/2 VIC

### TCAEQY - THAEQY 269÷296 (modèles avec évaporateur à plaques)



### TCAEQY - THAEQY 2112÷2146 (modèles avec évaporateur à plaques)



- 1 Panneau de contrôle
- 2 Sectionneur
- 3 Tableau électrique
- 4 Manomètres circuit frigorifique (accessoire GM)
- 5 Compresseur
- 6 Evaporateur
- 7 Ventilateur
- 8 Batterie à ailettes
- 9 Entrée eau échangeur principal
- 10 Sortie eau échangeur principal
- 11 Pompe électrique
- 12 Accumulateur
- 13 Support amortisseur (accessoire SAG)
- 14 Filtre métallique (accessoire FMB)
- 15 Filet de protection de la batterie (accessoire RPB)
- 16 Entrée d'eau de récupération (accessoire DS-RC100)
- 17 Sortie d'eau de récupération (accessoire DS-RC100)
- 18 Entrée de l'alimentation électrique

Modèle		269	279	289	296	2112	2125	2146
a	mm	1520	1520	1520	1520	2000	2000	2000
b	mm	1210	1210	1210	1210	1520	1520	1520

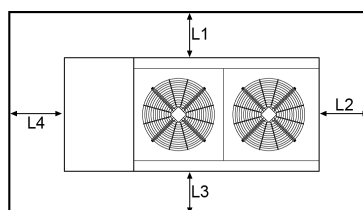
c	mm	3250	3250	3250	3250	3450	3450	3450
d	mm	380	380	380	380	605	605	605
e	mm	225	225	225	225	311	311	311
f	mm	234	234	234	234	219	219	219
g	mm	172	172	172	172	180	180	180
h	mm	209	209	209	209	207	207	207
i	mm	200	200	200	200	242	242	242
l	mm	2000	2000	2000	2000	2170	2170	2170
n	mm	1006	1006	1006	1006	999	999	999
o	mm	80	80	80	80	80	80	80
p	mm	1050	1050	1050	1050	1360	1360	1360
Raccords entrée/sortie des échangeurs	Ø	2" VIC	2" VIC	2" VIC	2" VIC	2" 1/2 VIC	2" 1/2 VIC	2" 1/2 VIC
Raccords entrée/sortie DS	Ø	1" 1/4 VIC	1" 1/4 VIC	1" 1/4 VIC	1" 1/4 VIC	1" 1/4 VIC	1" 1/4 VIC	1" 1/4 VIC
Raccords entrée/sortie RC100	Ø	2" VIC	2" VIC	2" VIC	2" VIC	2" VIC	2" VIC	2" VIC

## 1.21 Espaces techniques et positionnement

TCAEBY 269÷2112

TCAETY-THAETY 269÷296

TCAESY-THAESY 269÷296

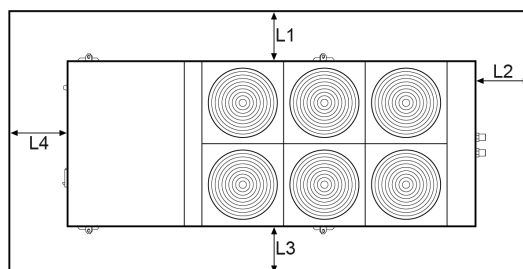


<b>L1</b>	mm	1500
<b>L2</b>	mm	2000
<b>L3</b>	mm	1500
<b>L4</b>	mm	1000

TCAETY-THAETY 2112÷2146

TCAESY-THAESY 2112÷2146

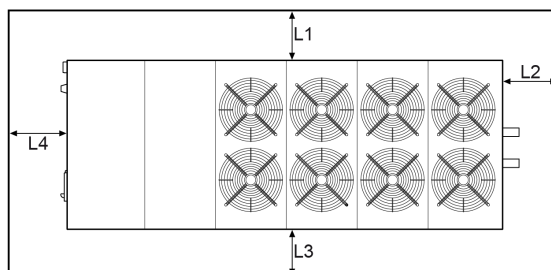
TCAEQY-THAEQY 2112÷2146



<b>L1</b>	mm	2000
-----------	----	------

L2	mm	2000
L3	mm	2000
L4	mm	1500

### TCAEQY-THAEQY 269÷296

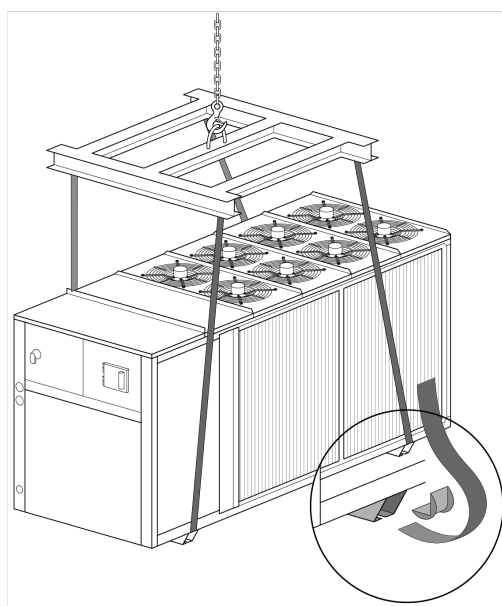


L1	mm	1500
L2	mm	2000
L3	mm	1500
L4	mm	1000

**Nota bene:** L2 est la distance minimale de retrait du groupe de pompage et du ballon correspondant ou du faisceau tubulaire. Si l'accessoire n'est pas présent, la distance peut être réduite.

## 1.22 Manutention et stockage

- La manutention de l'unité doit être effectuée en prenant soin de ne pas endommager la structure externe et les parties mécaniques et électriques internes
- Ne pas superposer les unités
- La température de stockage doit être comprise entre: -20÷50°C
- La position des courroies de levage doit être vérifiée en fonction du modèle et des accessoires installés
- Pendant le levage et la manutention contrôler que l'unité reste toujours horizontale



## 1.23 Installation et raccordement à l'installation

- L'unité est conçue pour être installée à l'extérieur.
- L'unité est équipée de raccords hydrauliques de type Victaulic sur l'entrée et sur la sortie d'eau de l'installation de climatisation et de tuyaux en acier au carbone à souder
- Isoler l'unité en cas d'installation dans des lieux accessibles à des personnes de moins de 14 ans.
- Lors du positionnement de l'unité, respecter les espaces techniques minimaux recommandés tout en veillant à ce qu'il soit ensuite possible d'accéder aux raccords hydrauliques et électriques.
- L'unité peut être équipée de supports antivibratoires fournis sur demande (SAG).
- Il faut installer des vannes d'arrêt qui isolent l'unité du reste de l'installation, des joints élastiques de connexion et des robinets de décharge installation/machine.
- Il est obligatoire de monter un filtre à trame métallique (de section carrée avec côté de 0,8 mm maximum) de dimensions et pertes de charge adaptées, sur les tuyaux de retour de l'unité.
- Quelle que soit l'installation, la température de l'air en entrée des batteries (air ambiant) doit rester dans les limites fixées.
- Le débit d'eau à travers l'échangeur ne doit pas descendre en dessous de la valeur correspondant à un écart de température de 8°C (avec tous les compresseurs actionnés) et dans tous les cas, il doit respecter les valeurs limites indiquées dans le chapitre "Limites de fonctionnement"
- L'unité ne peut pas être installée sur des brides ou des étagères.
- Pour que le positionnement de l'unité soit correct, effectuer soigneusement la mise à niveau et prévoir un plan d'appui qui puisse en supporter le poids.
- Il est préférable d'évacuer l'eau de l'installation pendant les longues périodes d'inactivité
- On peut éviter d'évacuer l'eau en ajoutant de l'éthylène glycol dans le circuit hydraulique (voir "Utilisation de solutions incongelables").
- Le vase d'expansion est dimensionné pour le contenu d'eau de la machine seule. L'éventuel vase d'expansion supplémentaire doit être calculé par l'installateur en fonction de l'installation. En cas de modèles sans pompe, la pompe doit être installée avec le refoulement orienté vers l'entrée d'eau de la machine.
- Dans la conception du système, il est nécessaire de prendre en compte les éventuelles contraintes liées aux événements naturels (fortes rafales de vent, événements sismiques, précipitations, y compris neige, inondations, etc.)

### REMARQUE

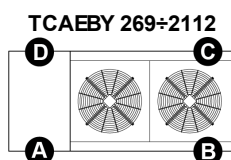
L'espace situé au-dessus de l'unité doit être dégagé de tout obstacle.

Si l'unité est complètement entourée de murs, les distances indiquées restent valables à condition qu'au moins deux murs adjacents soient plus bas que l'unité.

L'espace minimum autorisé en hauteur, entre la partie supérieure de l'unité et un éventuel obstacle, ne doit pas être inférieur à 3,5 m.

En cas d'installation de plusieurs unités, l'espace minimum entre les batteries à ailettes doit être supérieur à 2 m.

## 1.24 Distribution des poids



		269	279	289	296	2112
Poids (*)	kg	770	775	810	815	995
Support						
A	kg	216	217	222	223	272
B	kg	174	175	187	189	240
C	kg	170	171	184	185	227
D	kg	211	212	217	219	257

### Avec accessoire PUMP DP2, RC100 et PUMP DPR2

		269	279	289	296	2112
Poids (*)	kg	1140	1145	1190	1205	1395
Support						
A	kg	226	227	235	238	280
B	kg	331	333	347	351	413
C	kg	347	348	362	366	418



D	kg	236	237	246	249	283
---	----	-----	-----	-----	-----	-----

**Avec accessoire TANK&PUMP ASDP2**

		269	279	289	296	2112
Poids (*)	kg	1015	1020	1065	1070	1250
Poids (**)	kg	1245	1250	1295	1300	1480
Support						
A	kg	277	278	280	281	317
B	kg	379	380	402	404	470
C	kg	340	342	361	363	414
D	kg	249	250	251	252	279

(\*) Poids des unités à vide

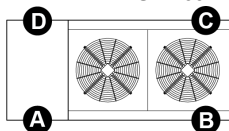
(\*\*) Poids des unités comprenant la quantité d'eau se trouvant dans le réservoir

**NOTA**

Sur les unités TCAEY, le poids comprend l'accessoire INS

Poids de l'accessoire INS = 15 Kg

Contacter Rhoss S.p.A. pour les poids des unités avec l'accessoire STE (Shell&amp;Tube Evaporator)

**TCAEY-TCAESY 269÷296**


		269	279	289	296
Poids (*)	kg	865	880	885	920
Support					
A	kg	223	222	226	228
B	kg	208	217	215	230
C	kg	209	218	217	232
D	kg	224	223	227	230

**Avec accessoire PUMP DP2, RC100 et PUMP DPR2**

		269	279	289	296
Poids (*)	kg	1235	1250	1275	1320
Support					
A	kg	232	233	233	238
B	kg	366	373	383	402
C	kg	391	396	409	428
D	kg	247	248	249	253

**Avec accessoire TANK&PUMP ASDP2**

		269	279	289	296
Poids (*)	kg	1110	1125	1145	1180
Poids (**)	kg	1340	1355	1375	1410
Support					
A	kg	267	268	269	270
B	kg	430	437	447	463
C	kg	397	403	412	428
D	kg	246	247	248	249

(\*) Poids des unités à vide

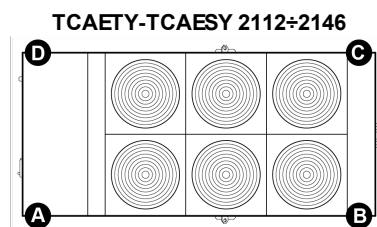
(\*\*) Poids des unités comprenant la quantité d'eau se trouvant dans le réservoir

**REMARQUE**

Sur les unités TCAETY, le poids comprend l'accessoire INS, de série sur les unités TCAESY

Poids de l'accessoire INS = 15 Kg (mod. 269+296) - 20 Kg (mod. 2112+2146)

Contacter Rhoss S.p.A. pour les poids des unités avec l'accessoire STE (Shell&amp;Tube Evaporator)



		2112	2125	2146
Poids (*)	kg	1180	1215	1275
Support				
A	kg	336	341	350
B	kg	264	276	298
C	kg	255	268	288
D	kg	325	330	338

**Avec accessoire PUMP DP2, RC100 et PUMP DPR2**

		2112	2125	2146
Poids (*)	kg	1585	1620	1685
Support				
A	kg	338	343	353
B	kg	416	429	453
C	kg	458	471	494
D	kg	372	376	385

**Avec accessoire TANK&PUMP ASDP2, RC100 e PUMP DPR2**

		2112	2125	2146
Poids (*)	kg	1720	1755	1820
Poids (**)	kg	2160	2195	2260
Support				
A	kg	440	444	453
B	kg	622	635	661
C	kg	643	657	680
D	kg	455	459	466

(\*) Poids des unités à vide

(\*\*) Poids des unités comprenant la quantité d'eau se trouvant dans le réservoir

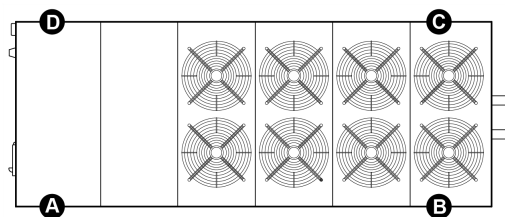
**REMARQUE**

Sur les unités TCAETY, le poids comprend l'accessoire INS, de série sur les unités TCAESY

Poids de l'accessoire INS = 15 Kg (mod. 269+296) - 20 Kg (mod. 2112+2146)

Contacter Rhoss S.p.A. pour les poids des unités avec l'accessoire STE (Shell&amp;Tube Evaporator)

**TCAEQY 269+296**



		269	279	289	296
Poids (*)	kg	920	925	940	980
Support					
A	kg	241	244	241	245
B	kg	218	218	228	244
C	kg	219	219	229	245
D	kg	242	245	242	246

#### Avec accessoire PUMP DP2, RC100 et PUMP DPR2

		269	279	289	296
Poids (*)	kg	1230	1295	1330	1380
Support					
A	kg	239	253	249	254
B	kg	359	376	395	416
C	kg	380	398	420	440
D	kg	253	268	265	269

#### Avec accessoire TANK&PUMP ASDP2

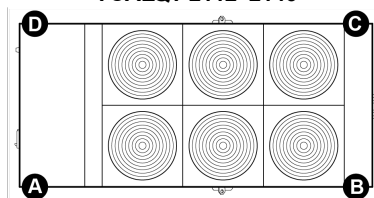
		269	279	289	296
Poids (*)	kg	1165	1170	1200	1240
Poids (**)	kg	1395	1400	1430	1470
Support					
A	kg	287	290	285	287
B	kg	437	437	457	476
C	kg	405	405	424	441
D	kg	266	268	264	266

(\*) Poids des unités à vide

(\*\*) Poids des unités comprenant la quantité d'eau se trouvant dans le réservoir

Contacter Rhoss S.p.A. pour les poids des unités avec l'accessoire STE (Shell&Tube Evaporator)

#### TCAEQY 2112+2146



		2112	2125	2146
Poids (*)	kg	1230	1265	1320
Support				
A	kg	356	361	369
B	kg	269	281	302

<b>C</b>	kg	260	273	292
<b>D</b>	kg	344	350	357

**Avec accessoire PUMP DP2, RC100 et PUMP DPR2**

		<b>2112</b>	<b>2125</b>	<b>2146</b>
Poids (*)	kg	1635	1670	1730
Support				
<b>A</b>	kg	358	363	372
<b>B</b>	kg	421	434	456
<b>C</b>	kg	462	475	496
<b>D</b>	kg	393	397	405

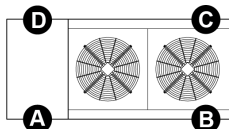
**Avec accessoire TANK&PUMP ASDP2, RC100 e PUMP DPR2**

		<b>2112</b>	<b>2125</b>	<b>2146</b>
Poids (*)	kg	1770	1805	1865
Poids (**)	kg	2210	2245	2305
Support				
<b>A</b>	kg	463	467	474
<b>B</b>	kg	625	638	662
<b>C</b>	kg	645	658	681
<b>D</b>	kg	477	482	488

(\*) Poids des unités à vide

(\*\*) Poids des unités comprenant la quantité d'eau se trouvant dans le réservoir

Contacter Rhoss S.p.A. pour les poids des unités avec l'accessoire STE (Shell&amp;Tube Evaporator)

**THAETY-THAESY 269+296**


		<b>269</b>	<b>279</b>	<b>289</b>	<b>296</b>
Poids (*)	kg	930	945	950	995
Support					
<b>A</b>	kg	244	246	247	251
<b>B</b>	kg	231	238	238	257
<b>C</b>	kg	221	227	228	246
<b>D</b>	kg	233	235	237	241

**Avec accessoire PUMP DP2, RC100 et PUMP DPR2**

		<b>269</b>	<b>279</b>	<b>289</b>	<b>296</b>
Poids (*)	kg	1300	1315	1340	1395
Support					
<b>A</b>	kg	251	252	253	263
<b>B</b>	kg	392	398	409	431
<b>C</b>	kg	401	407	418	435
<b>D</b>	kg	257	258	259	265

**Avec accessoire TANK&PUMP ASDP2**

		<b>269</b>	<b>279</b>	<b>289</b>	<b>296</b>
--	--	------------	------------	------------	------------

Poids (*)	kg	1175	1190	1210	1255
Poids (**)	kg	1405	1420	1440	1485
Support					
<b>A</b>	kg	233	288	289	291
<b>B</b>	kg	459	462	473	494
<b>C</b>	kg	473	412	420	440
<b>D</b>	kg	240	257	257	260

(\*) Poids des unités à vide

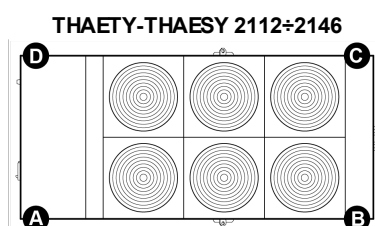
(\*\*) Poids des unités comprenant la quantité d'eau se trouvant dans le réservoir

**REMARQUE**

Sur les unités THAETY, le poids comprend l'accessoire INS, de série sur les unités THAESY

Poids de l'accessoire INS = 15 Kg (mod. 269÷296) - 20 Kg (mod. 2112÷2146)

Contacter Rhoss S.p.A. pour les poids des unités avec l'accessoire STE (Shell&amp;Tube Evaporator)



		<b>2112</b>	<b>2125</b>	<b>2146</b>
Poids (*)	kg	1260	1300	1375
Support				
<b>A</b>	kg	360	368	380
<b>B</b>	kg	289	303	329
<b>C</b>	kg	272	284	309
<b>D</b>	kg	339	345	357

**Avec accessoire PUMP DP2, RC100 et PUMP DPR2**

		<b>2112</b>	<b>2125</b>	<b>2146</b>
Poids (*)	kg	1665	1704	1785
Support				
<b>A</b>	kg	361	369	382
<b>B</b>	kg	443	457	485
<b>C</b>	kg	475	486	514
<b>D</b>	kg	387	393	404

**Avec accessoire TANK&PUMP ASDP2, RC100 e PUMP DPR2**

		<b>2112</b>	<b>2125</b>	<b>2146</b>
Poids (*)	kg	1800	1840	1920
Poids (**)	kg	2240	2280	2360
Support				
<b>A</b>	kg	464	472	503
<b>B</b>	kg	651	664	650
<b>C</b>	kg	657	669	681
<b>D</b>	kg	468	475	526

(\*) Poids des unités à vide

(\*\*) Poids des unités comprenant la quantité d'eau se trouvant dans le réservoir

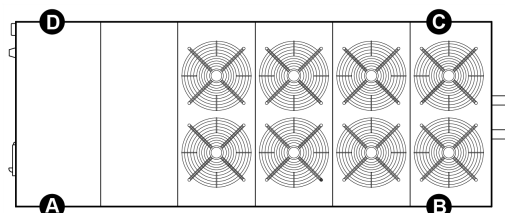
#### REMARQUE

Sur les unités THAETY, le poids comprend l'accessoire INS, de série sur les unités THAESY

Poids de l'accessoire INS = 15 Kg (mod. 269+296) - 20 Kg (mod. 2112+2146)

Contacter Rhoss S.p.A. pour les poids des unités avec l'accessoire STE (Shell&Tube Evaporator)

#### THAEQY 269+296



		269	279	289	296
Poids (*)	kg	985	990	1010	1050
Support					
A	kg	262	256	263	266
B	kg	242	250	252	270
C	kg	231	239	242	259
D	kg	250	245	252	255

#### Avec accessoire PUMP DP2, RC100 et PUMP DPR2

		269	279	289	296
Poids (*)	kg	1355	1360	1400	1450
Support					
A	kg	270	261	270	274
B	kg	401	411	422	444
C	kg	409	421	432	452
D	kg	275	267	276	280

#### Avec accessoire TANK&PUMP ASDP2

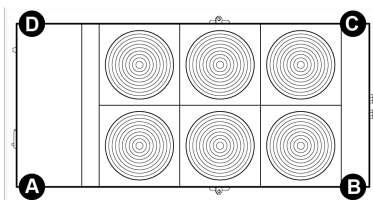
		269	279	289	296
Poids (*)	kg	1230	1235	1270	1310
Poids (**)	kg	1460	1465	1500	1540
Support					
A	kg	252	297	307	308
B	kg	468	477	485	505
C	kg	481	425	434	452
D	kg	259	265	275	276

(\*) Poids des unités à vide

(\*\*) Poids des unités comprenant la quantité d'eau se trouvant dans le réservoir

Contacter Rhoss S.p.A. pour les poids des unités avec l'accessoire STE (Shell&Tube Evaporator)

#### THAEQY 2112+2146



		2112	2125	2146
Poids (*)	kg	1305	1350	1420
Support				
A	kg	379	389	399
B	kg	292	308	333
C	kg	276	289	313
D	kg	358	365	375

#### Avec accessoire PUMP DP2, RC100 et PUMP DPR2

		2112	2125	2146
Poids (*)	kg	1710	1755	1830
Support				
A	kg	380	389	401
B	kg	447	462	489
C	kg	477	491	516
D	kg	406	413	424

#### Avec accessoire TANK&PUMP ASDP2, RC100 e PUMP DPR2

		2112	2125	2146
Poids (*)	kg	1845	1890	1965
Poids (**)	kg	2285	2330	2405
Support				
A	kg	486	494	505
B	kg	651	667	697
C	kg	658	672	698
D	kg	491	497	506

(\*) Poids des unités à vide

(\*\*) Poids des unités comprenant la quantité d'eau se trouvant dans le réservoir

Contacter Rhoss S.p.A. pour les poids des unités avec l'accessoire STE (Shell&Tube Evaporator)

## 1.25 Poids des accessoires

### TCAEBY

Modèle		269	279	289	296	2112
Accessoire						
DS	kg	35	35	35	40	40
RC100	kg	60	60	60	70	70
INS	kg	15	15	15	15	15
RPB	kg	20	20	20	20	25
FMB	kg	25	25	25	25	30
P1	kg	70	70	70	70	75

P2	kg	75	75	75	75	85
DP1	kg	135	135	140	140	145
DP2	kg	150	150	150	150	160
PR1	kg	75	75	75	75	80
PR2	kg	80	80	80	80	90
DPR1	kg	145	145	150	150	150
DPR2	kg	160	160	160	160	170
ASP1	kg	175	175	180	180	175
ASP2	kg	180	180	180	180	185
ASDP1	kg	230	230	235	235	235
ASDP2	kg	245	245	245	245	255

#### TCAETY-TCAESY-TCAEQY THAETY-THAESY-THAEQY

Modèle		269	279	289	296	2112	2125	2146
Accessoire								
DS	kg	35	35	35	40	40	40	45
RC100	kg	60	60	60	70	70	70	75
INS	kg	15	15	15	15	20	20	20
INS60		50	50	50	50	65	65	65
RPB	kg	25	25	25	25	30	30	30
FMB	kg	30	30	30	30	35	35	35
P1	kg	75	75	75	75	80	80	80
P2	kg	80	80	80	80	90	90	90
DP1	kg	140	140	145	145	145	145	145
DP2	kg	150	150	150	150	165	165	165
PR1	kg	80	80	80	80	85	85	85
PR2	kg	85	85	85	85	95	95	95
DPR1	kg	145	145	150	150	150	150	150
DPR2	kg	160	160	160	160	170	170	170
ASP1	kg	170	170	175	175	220	220	220
ASP2	kg	180	180	180	180	230	230	230
ASDP1	kg	230	230	235	235	280	280	280
ASDP2	kg	245	245	245	245	300	300	300

## 1.26 Raccordements hydrauliques

### Capacité minimale du circuit hydraulique

Pour permettre le bon fonctionnement de l'unité, un volume minimum d'eau doit être prévu à l'installation.

La teneur minimale en eau est déterminée en fonction de la puissance frigorifique ou thermique (pour les pompes à chaleur) de la conception des unités, multipliée par le coefficient exprimé en 3 l/kW (\*).

Si le contenu d'eau dans l'installation est inférieur à la valeur minimum calculée, il faut installer un réservoir supplémentaire.

On rappelle de toute façon qu'un contenu élevé d'eau dans l'installation profite toujours au confort dans l'environnement puisqu'il garantit une inertie thermique du système élevée.

\* Pour les pompes à chaleur à condensation par air, faites également attention à l'écart de température qui se produit pendant les cycles naturels de dégivrage:

DT ballon tampon et/ou sanitaire (pour effet de dégivrage)	K	20	15	12	10	8	7	6
--	---	----	----	----	----	---	---	---



Capacité spécifique	I/kW	3.5	5	6	7	9	10	12
---------------------	------	-----	---	---	---	---	----	----

Modèle TCAEY		269	279	289	296	2112
Données techniques hydrauliques						
Capacité du vase d'expansion	l	12	12	12	12	12
Précharge du vase d'expansion	barg	2	2	2	2	2
Pression maximale du vase d'expansion	barg	10	10	10	10	10
Soupape de sécurité	barg	6	6	6	6	6
Contenus d'eau TCAEY						
Échangeurs à plaques	l	4,8	4,8	5,8	5,8	7,8
Contenance en eau du réservoir (ASP/ASDP)	l	230	230	230	230	230

Modèle TCAEY T-S-Q et THAEY T-S-Q		269	279	289	296	2112	2125	2146
Données techniques hydrauliques								
Capacité du vase d'expansion	l	12	12	12	12	12	12	12
Précharge du vase d'expansion	barg	2	2	2	2	2	2	2
Pression maximale du vase d'expansion	barg	10	10	10	10	10	10	10
Soupape de sécurité	barg	6	6	6	6	6	6	6
Contenus d'eau TCAEY T-S-Q et THAEY T-S-Q								
Échangeurs à plaques	l	5,8	6,6	7,8	7,8	8,8	10	11
Échangeur à faisceau tubulaire (accessoire STE) TCAEY	l	40	38	38	36	35	35	59
Échangeur à faisceau tubulaire (accessoire STE) THAEY	l	40	38	38	36	64	64	59
Contenance en eau du réservoir (ASP/ASDP)	l	230	230	230	230	440	440	440

## 1.27 Approfondissements accessoires

### 1.27.1 Gestion d'une source complémentaire et d'un générateur auxiliaire

De la carte machine, vous pouvez gérer une source de chaleur complémentaire (résistance électrique) ou une source thermique auxiliaire (chaudière).

#### Source thermique complémentaire

Par source thermique complémentaire, on entend une résistance électrique qui fonctionne en même temps que la pompe à chaleur en régime hivernal. Par le biais du contrôle de l'unité, il est possible d'en commander la mise en marche et l'arrêt sur la base de différentes variables: température de l'air neuf, retard à atteindre le point de consigne configuré à cause d'une charge thermique élevée.

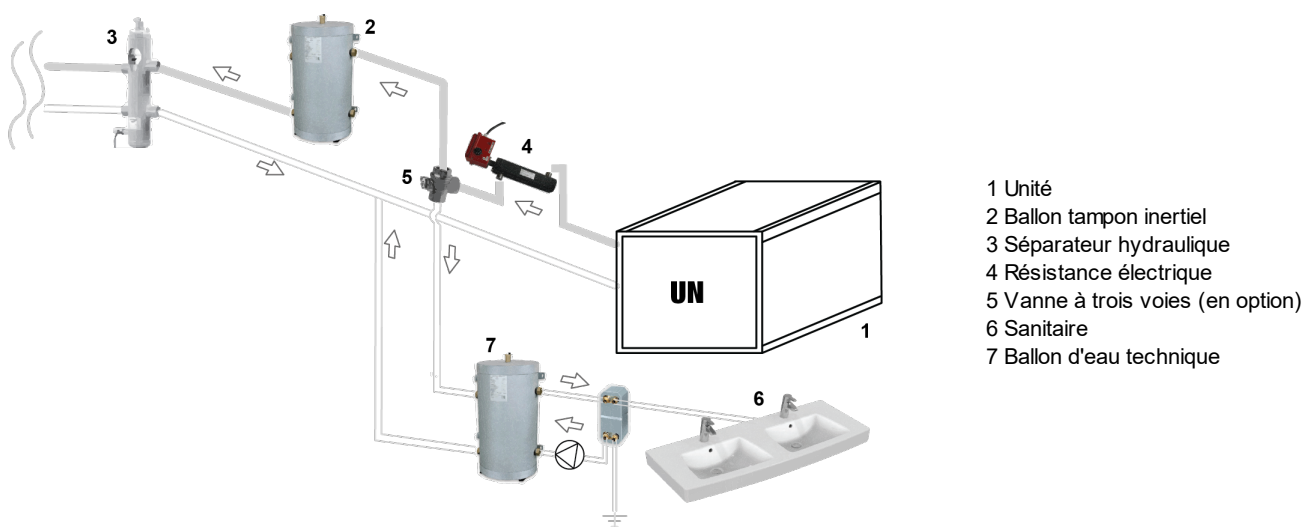
La résistance est toujours activée durant le cycle de dégivrage et si la production d'ECS est demandée.

En présence de la vanne à 3 voies pour la production d'eau chaude sanitaire KVDEV, la résistance doit être positionnée en amont de la vanne comme illustré en figure.

La vanne doit être installée à proximité de la pompe à chaleur.

Les tuyaux entre la vanne et la pompe à chaleur doivent être les plus courts possibles.

Il est opportun d'évaluer toujours avec soin la puissance électrique disponible lorsque les résistances électriques complémentaires sont installées.



#### Fonctionnement en fonction de la température externe (si l'accessoire KEAP-Sonde air externe est présent)

La résistance électrique sert d'intégration à la modalité pompe à chaleur de l'unité.

La résistance s'active lorsque les deux conditions suivantes sont satisfaites pour une durée définie (10 min.) :

- la température de l'air externe (sonde ST5) descend sous la valeur de réglage d'activation de la résistance (5°C)
- la température de l'eau relevée par la sonde de thermorégulation (sonde ST2 sortie de l'eau évaporateur/condenseur ou sonde ST4 sortie d'eau du réservoir à accumulation) est inférieure au seuil d'extinction du compresseur-différentiel

Si durant le comptage du temps une des conditions précédentes vient à manquer, le comptage est remis à zéro.

Si durant le fonctionnement avec résistance active, la température de l'air externe descend en dessous d'une deuxième valeur de réglage et le compresseur s'éteint. Le compresseur se rallume si la température de l'air externe dépasse la valeur précédente + un différentiel (Valeur -15°C + différentiel 3°C = -12°C) ou si s'éteint la résistance.

La résistance s'active indépendamment des conditions précédentes même durant le dégivrage.

La résistance est activée, en présence de la condition sur la température de la sonde de thermorégulation, même durant les alarmes qui bloquent le fonctionnement des compresseurs mais pas celui de la pompe.

La résistance électrique se désactive lorsque :

- est atteinte la valeur de réglage de l'appareil (le compresseur toutefois s'éteint lorsqu'est atteint le seuil d'extinction du compresseur).

ATTENTION : étant donné que la gestion est effectuée par la carte électronique de l'unité, le thermostat sur la résistance doit être réglé au maximum (60°C).

#### Fonctionnement en fonction de l'estimation de la charge

La résistance électrique sert d'intégration à la modalité pompe à chaleur de l'unité.

La gestion de la résistance fait partie de la nouvelle logique adaptative AdaptiveFunction Plus : l'objectif est d'obtenir l'optimisation du fonctionnement de l'unité frigorifique dotée de résistance intégrative avec l'activation de cette dernière en fonction des caractéristiques et de l'effective charge thermique.

Le contrôleur agit comme réglage sur la température de l'eau de refoulement et s'adapte au fur et à mesure aux conditions opérationnelles en fonction d'une estimation de la charge thermique effectuée à partir de la température de l'eau de retour et de refoulement.

Aussi bien en cas d'option Economy que Precision, si l'estimation de la charge indique une charge importante et la température de contrôle se trouve au dessous d'un seuil opportunément calculé pour une durée continue définie, la résistance s'active.

L'extinction de la résistance s'effectue lorsqu'est atteinte la valeur configurée par l'utilisateur (option Precision) ou calculée par la fonction adaptative (option Economy).

La résistance est maintenue allumée durant la phase de dégivrage et en cas de présence d'une alarme qui bloque le compresseur (extinction forcée si une alarme implique le blocage de la pompe de l'eau).

ATTENTION : étant donné que la gestion est effectuée par la carte électronique de l'unité, le thermostat sur la résistance doit être réglé au maximum (60°C).

#### Fonctionnement si la modalité de production d'eau chaude sanitaire (ECS) est active en association à l'accessoire KVDEV.

Lorsque la commande pour la production d'ECS est lancée, la résistance installée sur le tuyau de refoulement est activée par le contrôleur indépendamment de toute autre condition.

Lorsque la commande ECS est désactivée, la KRIT suit le fonctionnement en fonction de la température extérieure ou de l'estimation de chargement. La logique d'arrêt de la KRIT reste inchangée (lorsque T\_out\_évap/T\_out\_tank atteint le point de consigne).

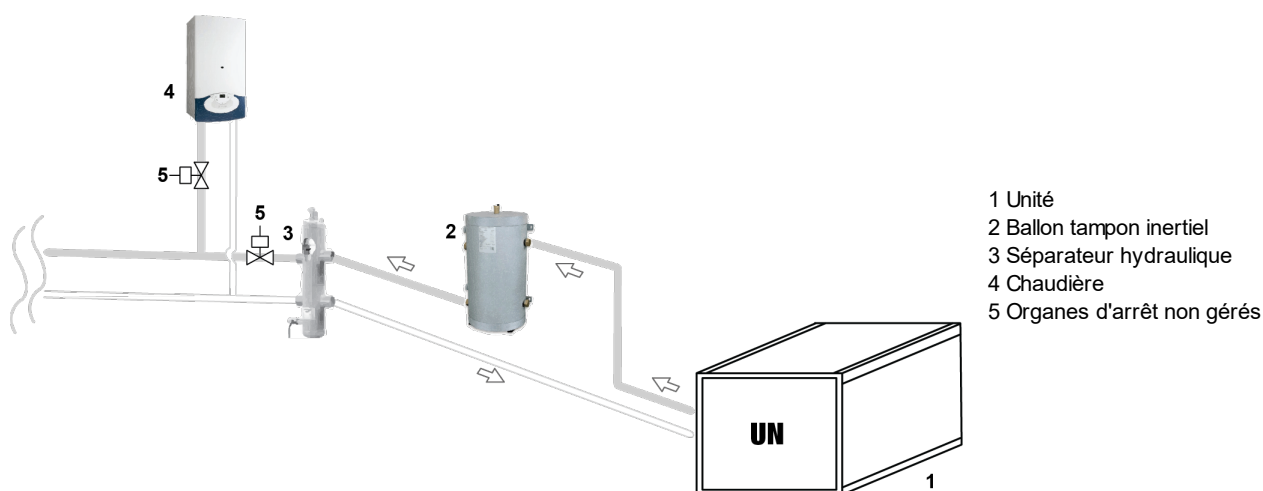
### Source thermique auxiliaire

L'on entend par générateur auxiliaire un générateur de chaleur qui fonctionne alternativement à la pompe à chaleur ; il s'agit généralement d'une chaudière. Lorsque le générateur alternatif est activé, la pompe à chaleur et tous ses auxiliaires sont éteints bien qu'ils sont alimentés. Le générateur auxiliaire peut être activé uniquement pour le chauffage des installations.

#### Fonctionnement de la source auxiliaire.

L'allumage du générateur auxiliaire peut se faire en trois modes :

- manuellement ;
- pour un point de consigne de la température extérieure;
- pour un critère avantageux basé sur les coûts de fourniture d'énergie électrique et du carburant (méthane au butane);
- pour panne de la pompe à chaleur.



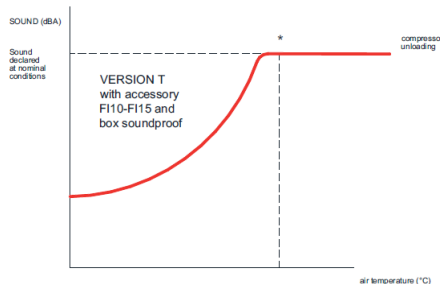
### 1.27.2 Accessoire FNR

L'accessoire FNR-S et FNR-Q permet d'effectuer un ajustement sonore variable de l'unité, en gérant le silence en mode groupe d'eau glacée en fonction des besoins spécifiques de la desserte. L'accessoire est disponible pour les groupes d'eau glacée TCAETY et pour les pompes à chaleur réversibles THAETY équipées de manière opportune avec certains accessoires décrits dans le tableau ci-dessous.

Groupes d'eau glacée et pompes à chaleur gamme EasyPACK	ACCESSOIRE obligatoire	ACCESSOIRE obligatoire pour l'insonorisation des compresseurs	ACCESSOIRE obligatoire pour le réglage de la vitesse des ventilateurs
TCAETY-THAETY 269÷2146	FNR-S	INS	F110 ou F115
TCAETY-THAETY 2112÷2146	FNR-Q	INS60	F110 ou F115

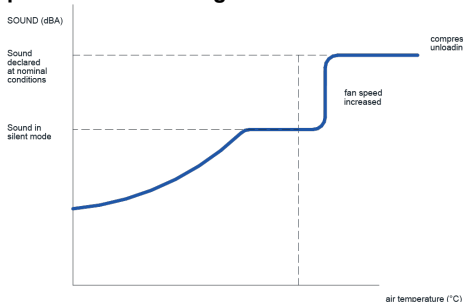
La gestion du silence de l'unité advient selon trois modalités qui peuvent être sélectionnées en intervenant sur le panneau de contrôle présent à bord de la machine, en utilisant des entrées numériques et/ou en programmant des plages horaires.

Fonctionnement des unités avec une logique standard (version T) mais avec une meilleure « insonorisation ».



(\*) Performances et niveau sonore déclaré aux conditions nominales de fonctionnement (eau entrée/sortie 12/7 °C et température de l'air 35 °C)

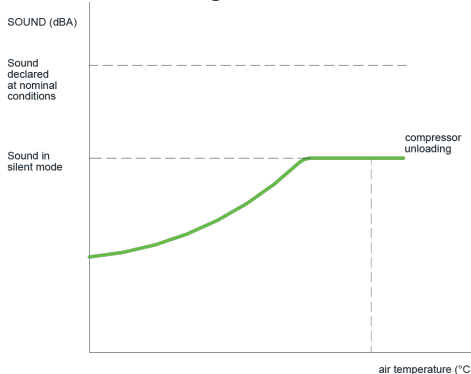
### Demande de réduction du niveau sonore à certains moments de la journée, de la nuit, etc. en maintenant la priorité « puissance fournie garantie »



Les unités TCAETY-THAETY avec l'accessoire FNR-S fonctionnent en mode silencieux avec des performances et des limites de fonctionnement des TCAESY-THAESY respectives. Pour des températures de l'air extérieur supérieures aux limites de fonctionnement prévues (faire référence au paragraphe « limites de fonctionnement » pour obtenir des détails supplémentaires), les unités perdent le silence et garantissent la fonctionnalité des TCAETY-THAETY respectives.

Les unités TCAETY-THAETY fonctionnent en mode super silencieux avec des performances et des limites de fonctionnement des TCAEQY-THAEQY respectives. Pour des températures de l'air extérieur supérieures aux limites de fonctionnement prévues (faire référence au paragraphe « limites de fonctionnement » pour obtenir des détails supplémentaires), les unités perdent le silence et garantissent la fonctionnalité des TCAETY-THAETY respectives.

### Demande de réduction du niveau sonore à certains moments de la journée, de la nuit, etc. en maintenant la priorité « niveau sonore maximum garanti »



Le unità TCAETY-THAETY con accessorio FNR-S funzionano in modalità silenziosa con prestazioni e limiti di funzionamento (fare riferimento alla sezione limiti di funzionamento per maggiori dettagli) delle rispettive TCAESY-THAESY garantendo la silenziosità in tutto il loro campo di lavoro.

Les unités TCAETY-THAETY avec l'accessoire FNR-Q fonctionnent en mode surdimensionné avec des limites de performance et de fonctionnement (se référer à la section des limites de fonctionnement pour plus de détails) du TCAEQY-THAEQY respectif assurant le silence dans toute leur plage de fonctionnement.

## 1.27.3 Accessoire EEM - Energy Meter

L'accessoire EEM permet la mesure et la visualisation sur l'afficheur de certaines caractéristiques de l'unité telles que:

- Tension d'alimentation et courant instantané absorbé total de l'unité
- Puissance électrique instantanée totale absorbée par l'unité
- Facteur de puissance ( $\cos\phi$ ) instantané de l'unité
- Énergie électrique absorbée (kWh)

Si l'unité est connectée par réseau série à un BMS ou à un système de supervision extérieur, il est possible d'historiser les tendances des paramètres mesurés et de contrôler l'état de fonctionnement de l'unité.

## 1.27.4 Accessoire FDL - Forced Download Compressors

L'accessoire FDL (réduction forcée de la puissance absorbée par l'appareil), permet de limiter la puissance en fonction des besoins de l'utilisateur en fixant, sur un masque dédié, la puissance maximale souhaitée en %. L'appareil partialisera sa puissance de manière à se rapprocher le plus possible de la valeur souhaitée, en garantissant avant tout son bon fonctionnement.

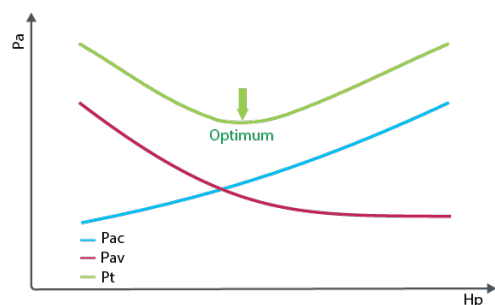
L'activation de la fonction, qui peut être activée et configurée à partir de l'écran de l'unité, peut se faire au moyen d'un signal numérique (contact sec), au moyen de plages horaires journalières ou via BMS.

En présence de l'accessoire EEM, qui permet de mesurer instantanément la puissance absorbée, il est possible de fixer une valeur précise de la puissance maximale absorbée.

ATTENTION ! dans certaines phases de son fonctionnement, même avec FDL activé, l'unité peut augmenter l'absorption électrique pour garantir la fonctionnalité et la fiabilité, par conséquent la ligne électrique doit toujours être dimensionnée pour la valeur maximale indiquée sur la plaque signalétique et dans le tableau des données techniques.

### 1.27.5 Accessoire EEO- Energy Efficiency Optimizer

L'accessoire EEO permet d'optimiser l'efficacité de l'unité en intervenant sur l'absorption électrique et en minimisant ainsi la consommation. L'accessoire EEO, en intervenant sur la vitesse de rotation des ventilateurs, identifie le point d'excellent qui minimise la puissance absorbée totale (compresseurs + ventilateurs) de l'unité. Il est particulièrement efficace dans le fonctionnement aux charges partielles, situation qui se présente pour la majeure partie de la vie utile du groupe d'eau glacée.



**P** Puissance absorbée  
**ac** compresseurs  
**P** Puissance absorbée  
**av** ventilateurs  
**Pt** Puissance absorbée totale  
**P** Puissance absorbée  
**a**  
**H** Pression de condensation  
**p**

L'accessoire EEO est disponible pour les groupes d'eau glacée et les pompes à chaleur équipées de l'accessoire contrôle de condensation EEM (energy meter) et EEV (vanne d'expansion électronique) selon le tableau suivant :

Groupe d'eau glacée et pompes à chaleur EasyPACK	ACCESSOIRE obligatoire	ACCESSOIRE obligatoire	ACCESSOIRE obligatoire	ACCESSOIRE obligatoire
TCAEBY 269÷2112	EEO	EEM	EEV	FI10 (Standard) ou FI15

Groupe d'eau glacée et pompes à chaleur EasyPACK	ACCESSOIRE obligatoire	ACCESSOIRE obligatoire	ACCESSOIRE obligatoire	ACCESSOIRE obligatoire
TCAETY 269÷2146 THAETY 269÷2146	EEO	EEM	EEV	FI10 ou FI15

Groupe d'eau glacée et pompes à chaleur EasyPACK	ACCESSOIRE obligatoire	ACCESSOIRE obligatoire	ACCESSOIRE obligatoire	ACCESSOIRE obligatoire
TCAESY 269÷2146 THAESY 269÷2146	EEO	EEM	EEV	FI10 (Standard) ou FI15

Groupe d'eau glacée et pompes à chaleur EasyPACK	ACCESSOIRE obligatoire	ACCESSOIRE obligatoire	ACCESSOIRE obligatoire	ACCESSOIRE obligatoire
TCAEQY 269÷2146 THAEQY 269÷2146	EEO	EEM	EEV	FI10 (Standard) ou FI15

### 1.27.6 Accessoire LKD - Leak Detector

L'accessoire LKD permet la détection d'éventuelles fuites de gaz réfrigérant.

En cas de détection d'une fuite de réfrigérant, différentes options sont disponibles :

- Gestion d'un contact libre (utilisable par l'utilisateur) :
  - CONTACT OUVERT -> Alarme active
  - CONTACT FERMÉ -> Aucune alarme active
- Gestion, en plus du contact libre, d'une logique prédéfinie et sélectionnable par l'utilisateur via le panneau de contrôle (pour la configuration, voir le manuel Commandes et Contrôles) qui permet à l'unité d'effectuer les actions suivantes :
  - activation d'une ALARME
  - arrêt de l'unité
  - arrêt de l'appareil avec PUMP-DOWN

REMARQUE

Le détecteur de fuites (option LKD) doit être utilisé exclusivement pour vérifier les pertes de réfrigérant de l'unité. Il ne doit en aucun cas être considéré comme un organe de sécurité.

En cas de rupture, les échangeurs de chaleur de l'unité peuvent libérer du réfrigérant dans les circuits hydrauliques. Il est de la responsabilité de l'installateur de concevoir et de protéger les circuits hydrauliques par une soupape de sécurité. Les vidanges des soupapes de sécurité doivent être conduites à l'extérieur, à l'air libre, sans source d'inflammation (pour les fluides frigorigènes A2L) et jamais dans des espaces confinés.

### 1.27.7 Accessoire RIS

L'accessoire RIS est constitué de résistances supplémentaires de taille opportune appliquées dans le ballon tampon et d'une résistance antigel. La logique de contrôle, mise en oeuvre par Rhoss, prévoit l'activation des résistances par une valeur de température de l'air extérieur et en fonction du point de consigne de l'eau chaude configuré en deux ÉTAPES reportées ci-après dans le tableau. Avant tout, si la T. de l'air est comprise entre -5 et -1 °C, la première étape est lancée, alors que si la T. de l'air est comprise entre -1 et -10 °C, c'est la seconde étape qui est lancée. Les résistances fonctionnent jusqu'à ce que le point de consigne de l'eau chaude configuré soit atteint ou si la fonction dégivrage est activée (fonction qui garantir le confort environnemental).

**Remarque:** l'alimentation des résistances électriques est effectuée par l'utilisateur au moyen d'un câblage électrique opportun dans le tableau électrique extérieur (IP55) des résistances.

Gamme EasyPACK		THAETY-THAESY-THAEQY	
TAILLE		STEP 1	STEP 2
269	kW	6	18
279	kW	6	18
289	kW	12	24
296	kW	12	24
2112	kW	14	28
2125	kW	14	28
2146	kW	14	28

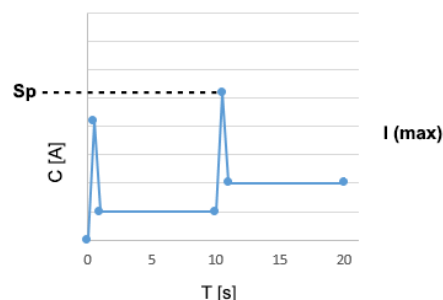
### 1.27.8 Accessoire SFS - Soft starter

L'accessoire SFS permet la réduction du pic de courant au démarrage, obtenant ainsi un démarrage en douceur et progressif, avec un bénéfice important sur l'usure mécanique du moteur électrique.

On trouvera ci-dessous un schéma qualitatif pour illustrer une unité avec 2 compresseurs équipée de et sans accessoire SFS. Les valeurs de courant initial de démarrage avec l'accessoire SFS, sont indiquées dans les tableaux «A» Données techniques.

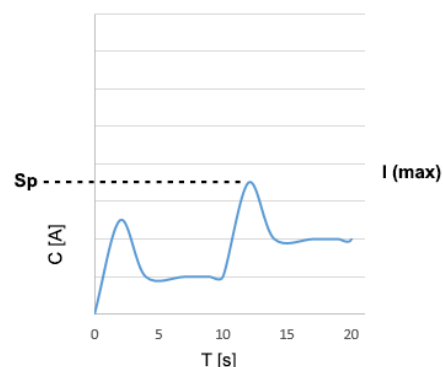
#### Courant initial de démarrage - sans SFS

Sp Démarrage  
C [A] Courant  
T [s] Temps



#### Corriente de arranque con SFS

Sp Démarrage  
C [A] Courant  
T [s] Temps



## 1.27.9 VPF - Variable Primary Flow

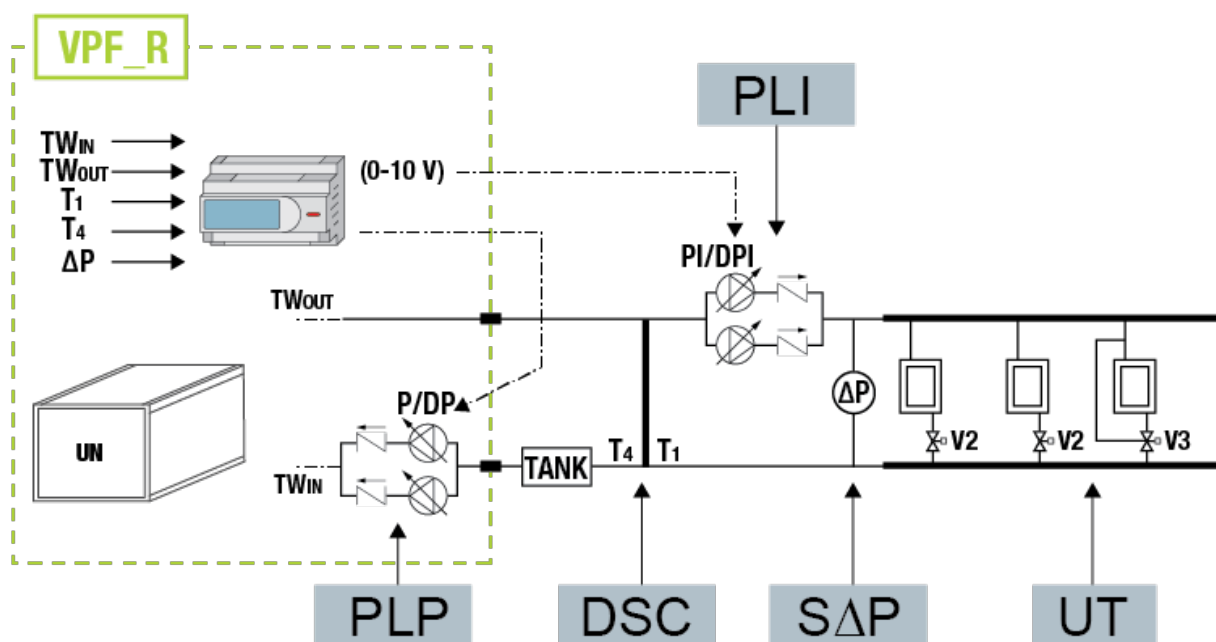
L'énergie utilisée pour le fonctionnement du groupe frigorifique est un composant important dans les coûts de l'installation et la réduction de la puissance absorbée de l'unité, spécialement à charge partielle, est parfois compromise par le fonctionnement constant du groupe de pompage. Cet effet est d'autant plus marqué que l'absorption des pompes utilisées pour maintenir le débit correct de l'eau dans les tuyauteries est grande. Une solution qui compense le problème de l'énergie absorbée par les groupes de pompage est l'utilisation de pompes commandées par la technologie Inverter, en mesure de moduler le débit  $G$  et de réduire l'absorption en puissance. C'est ainsi que sont nées les installations avec un circuit primaire à débit constant et circuit secondaire découplé à débit variable.

L'introduction du système VPF, c'est-à-dire l'utilisation d'un seul circuit primaire à débit variable où des pompes commandées par Inverter sont installées en tant que seules pompes dans l'installation, constitue une simplification de l'installation. Cette solution comporte des complications d'étalonnage, de dimensionnement du tuyau de débordement et de réglage de l'installation qui se reversent sur le commettant et qui, indirectement, pourraient se répercuter sur la fiabilité de la machine. La solution proposée par Rhoss conjugue la simplification du système VPF, la fiabilité de la solution de l'installation avec des circuits primaire-secondaire à débit variable et l'économie d'énergie supplémentaire issue de la gestion du primaire à débit variable où l'économie d'énergie dépend de la variation du débit  $\Delta Pa = f(\Delta G)^3$ . La teneur en eau dans le circuit primaire est très importante, car elle stabilise le fonctionnement de l'installation, la température de l'eau vers l'installation et la fiabilité du groupe frigorifique dans le temps (contenu minimum conseillé de 5Lt/kw). Le groupe frigorifique est relié à un système hydraulique équipé de pompes côté primaire avec régulation par inverseur (gérées par Rhoss) et de pompes avec régulation par inverseur côté installation séparées par un clapet anti-retour hydraulique. Le réglage des pompes côté système peut être effectué par l'utilisateur ou laissé à Rhoss (une seule pompe - voir le schéma suivant). La solution avec la technologie VPF de RHoss permet, une économie d'énergie remarquable, mais aussi une simplification de conception du circuit hydraulique de l'installation et une diminution des frais de gestion.

La solution de Rhoss proposée par les systèmes à débit variable est innovante pour différentes raisons :

- Modulation stable du débit requise par l'installation avec une garantie de fiabilité pour le groupe d'eau glacée installé (même avec des oscillations du débit dans l'installation). Il est possible de moduler le débit jusqu'à 20 % en utilisant des pompes à moteur de type EC.
- Simplification des opérations de réglage de l'installation.
- Simplification de la conception des solutions à appliquer aux terminaux (équilibrage du nombre de vannes à 3 voies et à 2 voies avec un dimensionnement approprié du tuyau de débordement).
- Maximisation du rendement du groupe frigorifique dans toutes les conditions de travail pour la modulation du débit aussi bien côté installation en suivant la tendance de la charge, que côté circuit primaire en minimisant l'énergie de pompage nécessaire à son fonctionnement correct.
- Possibilité de gestion simplifiée et fiable de plusieurs unités en parallèle (les problèmes connus de variations de débit dans les systèmes VPF traditionnels sont évités lors de la mise en marche/arrêt des groupes d'eau glacée).

Ci-dessous un schéma de principe utilisant la solution RHoss VPF dans le cas d'un seul refroidisseur:



<b>P/D</b>	Pompe simple ou double gérée par inverter à fréquence variable (pompes gérées par Rhoss avec signal 0-10 V)
<b>PI/DPI</b>	Pompe simple ou double gérée au moyen de la technologie Inverter à fréquence variable au service de l'installation. Le réglage s'effectue par des modulations du débit et elles sont fournies par l'utilisateur (avec alimentation séparée) et dans ce cas Rhoss peut les gérer (une seule pompe) via un signal analogique 0-10V
<b>TANK</b>	Accumulateur
<b>V2</b>	Vanne de réglage à 2 voies

<b>V3</b>	Vanne de réglage à 3 voies
<b><math>\Delta P</math></b>	Pression différentiel
<b>PLI</b>	Pompes côté installation
<b>PLP</b>	Pompes côté primaire
<b>DSC</b>	Déconnecter
<b>S<math>\Delta P</math></b>	Sonde $\Delta P$ (par le client)
<b>UT</b>	Appareils
<b>UN</b>	Unité Rhoss

#### NOTES pour l'installation:

1. En cas d'installation d'un groupe frigorifique exploitant la technologie VPF, il faut prévoir un ballon tampon afin de garantir le contenu minimum en eau de 5 Lt/kW sur le côté circuit primaire. Il faut également garantir au moins 20 % du débit sur le côté installation en installant un nombre minimum de terminaux équipés de vannes à 3 voies V3.
2. La sonde pour la détermination du différentiel de pression  $\Delta P$  est fournie avec l'appareil. L'installateur peut déporter la sonde dans le point qu'il juge le plus adapté dans l'installation.
3. Les sondes  $T_A$  et  $T_B$  sont fournies et doivent être installées comme illustré sur la figure, dans la branche de retour de l'installation :  $T_A$  avant le découpleur hydraulique et  $T_B$  après.

**VPF\_R** (Variable Primary Flow by Rhoss dans l'échangeur principal). VPF\_R comprend des sondes de température, une gestion des onduleurs et un logiciel de gestion des refroidisseurs;

**VPF\_R+INVERTER P1/DP1/ASP1/ASDP1** (Variable Primary Flow by Rhoss dans l'échangeur principal). L'accessoire comprend la gestion, moyennant inverter, de la pompe/des pompes du côté primaire (échangeur principal) fournies comme accessoire P1/ DP1, ASP1/ASDP1 (vérifier que le contenu d'eau total soit au moins 5 l/kW), les sondes de température et de pression et le logiciel de gestion du groupe d'eau glacée

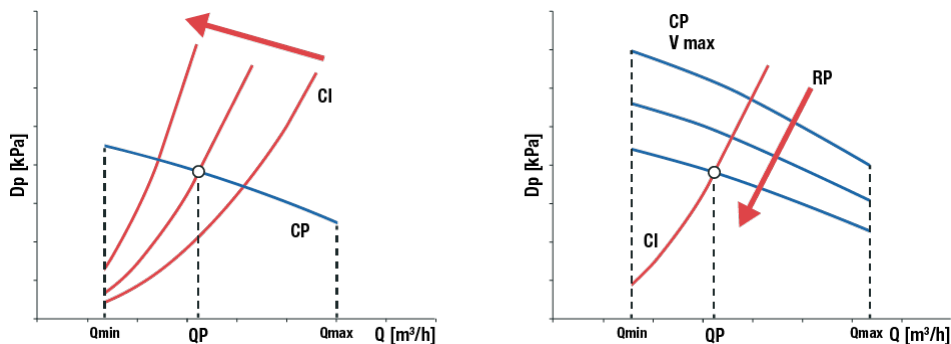
**VPF\_R+INVERTER P2/DP2/ASP2/ASDP2** (Variable Primary Flow by Rhoss dans l'échangeur principal). L'accessoire comprend la gestion, moyennant inverter, de la pompe/des pompes du côté primaire (échangeur principal) fournies comme accessoire P2/DP2, ASP2/ASDP2 (vérifier que le contenu d'eau total soit au moins 5 l/kW), les sondes de température et de pression et le logiciel de gestion du groupe d'eau glacée



### 1.27.10 Accessoire INVP - Reglage inverter groupe de pompage

Avec une pompe à vitesse fixe, l'étalonnage/mise en service de l'installation peut être faite directement moyennant les organes de réglage traditionnels (ex. vanne de calibrage) en introduisant des chutes de charge pour compenser l'excès de pression disponible donné par la pompe (fig.1). Moyennant l'accessoire INVP, l'étalonnage/mise en service de l'installation peut être réalisé efficacement en intervenant sur la vitesse de l'électropompe, de manière à fournir la pression que le circuit primaire requiert au débit prévu dans le projet (fig.2). L'opération est effectuée en accédant au menu POMPE par le panneau de commande sur la machine, et en agissant sur les paramètres pour régler la vitesse de l'électropompe.

**Nota Bene** : Au terme de l'étalonnage, l'unité devra fonctionner à débit constant. L'accessoire permet de simplifier les opérations d'étalonnage et de mise en service.

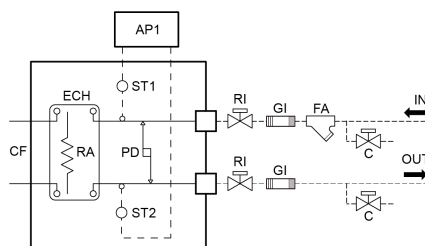


QP	Débit prévu dans le projet
CP	Courbe pompe
CI	Courbe caractéristique installation
CP V max	Courbe pompe à la vitesse maximum
RP	Réglage pompe

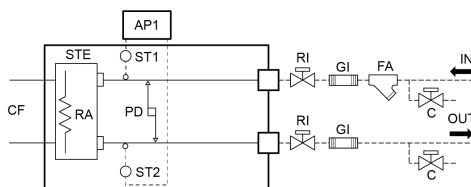
## 1.28 Circuits hydrauliques

### Circuit hydraulique aménagement Standard

**VERSION avec échangeur à plaques  
TCAEY-THAEY**

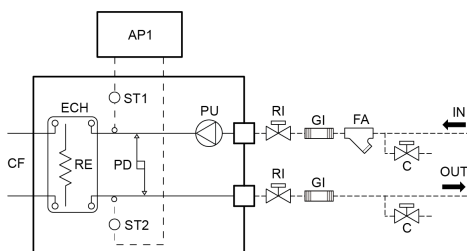


**VERSION avec échangeur à faisceau tubulaire STE**

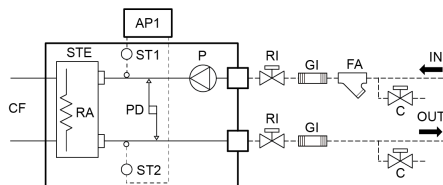


### Circuit hydraulique aménagement P1 – P2

**VERSION avec échangeur à plaques  
TCAEY-THAEY**

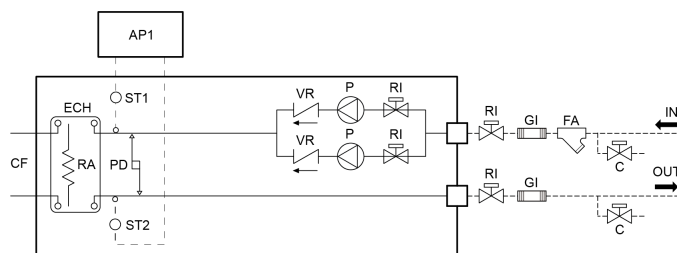


**VERSION avec échangeur à faisceau tubulaire STE**

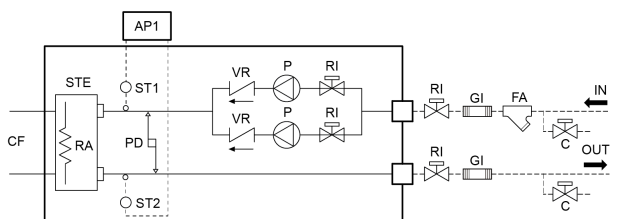


### Circuit hydraulique aménagement DP1 – DP2

**VERSION avec échangeur à plaques  
TCAEY-THAEY**

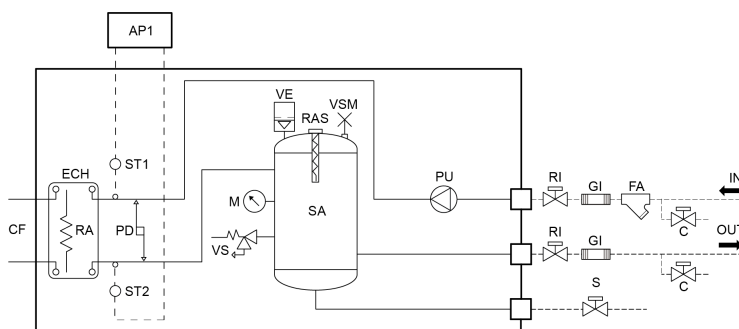


**VERSION avec échangeur à faisceau tubulaire STE**



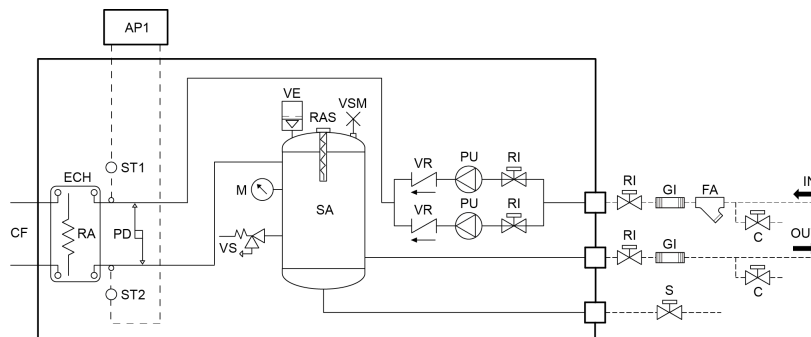
## Circuit hydraulique aménagement ASP1 - ASP2

**VERSION avec échangeur à plaques  
TCAEY-THAEY**



## Circuit hydraulique aménagement ASDP1 - ASDP2

**VERSION avec échangeur à plaques  
TCAEY-THAEY**



CF	Circuit frigorifique
ECH	Évaporateur à plaques
RA	Résistance antigel/échangeurs

1.29 Suggestion de système avec accessoire RC100 / DS et gestion de la production d'eau chaude sanitaire

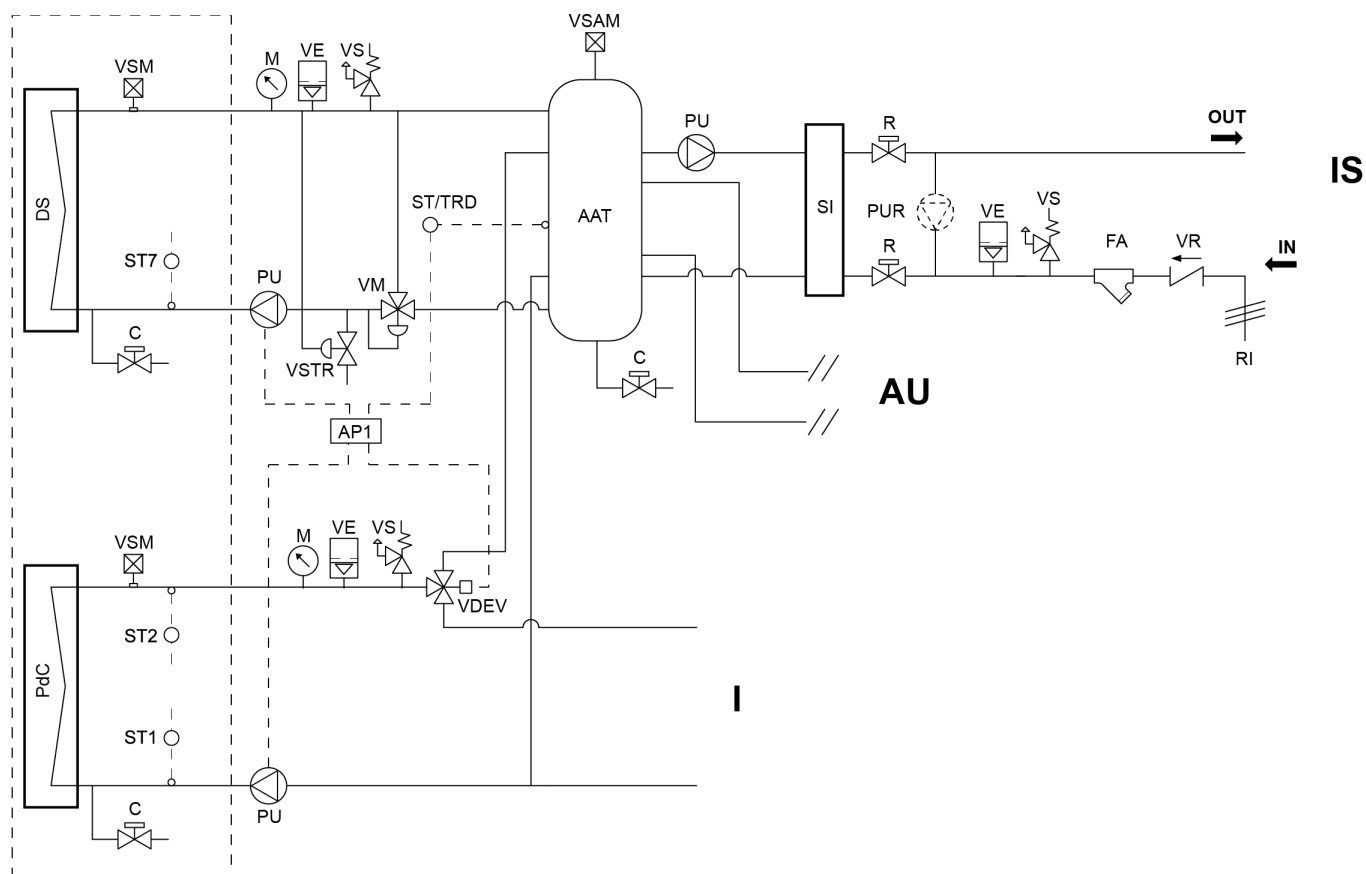
1.29 Suggestion de système avec accessoire RC100 / DS et gestion de la production d'eau chaude sanitaire

[illegible]

### Installation à circuit ouvert (par exemple pour l'eau chaude sanitaire)



69



**IS** Indication sanitaire (robinet, douche, lavabo)  
**AU** Autres dessertes  
**I** Installation

<b>PdC</b>	Unité en pompe à chaleur réversible
<b>RC100</b>	Récupérateur
<b>DS</b>	Désurchauffeur
<b>M</b>	Manomètre
<b>VS</b>	Soupape de sécurité
<b>VE</b>	Vase d'expansion
<b>VSTR</b>	Vanne d'évacuation thermique de la récupération
<b>VMS</b>	Purgeur d'air manuel
<b>VSAM</b>	Purgeur d'air automatique/manuel
<b>AP1</b>	Carte unité
<b>VR</b>	Clapet anti-retour
<b>VM</b>	Vanne mélangeuse à 3 voies
<b>PU</b>	Pompe de circulation
<b>VDEV</b>	Vanne déviatrice à 3 voies
<b>R</b>	Robinet
<b>PUR</b>	Pompe de circulation bague de recirculation
<b>FC</b>	Ventilo-convecteurs/utilisateurs
<b>UT</b>	Lors de l'utilisation
<b>RI</b>	Du réseau d'eau
<b>ST</b>	Sonde de température
<b>SI</b>	Échangeur intermédiaire

<b>AAT</b>	Ballon d'eau technique
<b>C</b>	Robinet d'évacuation/remplissage eau
<b>ST</b>	Sonde de température
<b>TRD</b>	Thermostat d'activation de la récupération par l'installateur (KTRD - Thermostat avec écran fourni par Rhoss comme éventuel accessoire)
<b>FA</b>	Filtre à eau
<b>ST1</b>	Sonde de température à l'entrée de l'échangeur principal
<b>ST2</b>	Sonde de température à la sortie de l'échangeur principal
<b>ST5</b>	Sonde température entrée RC100
<b>ST6</b>	Sonde de température de sortie RC100
<b>ST7</b>	Sonde température entrée DS

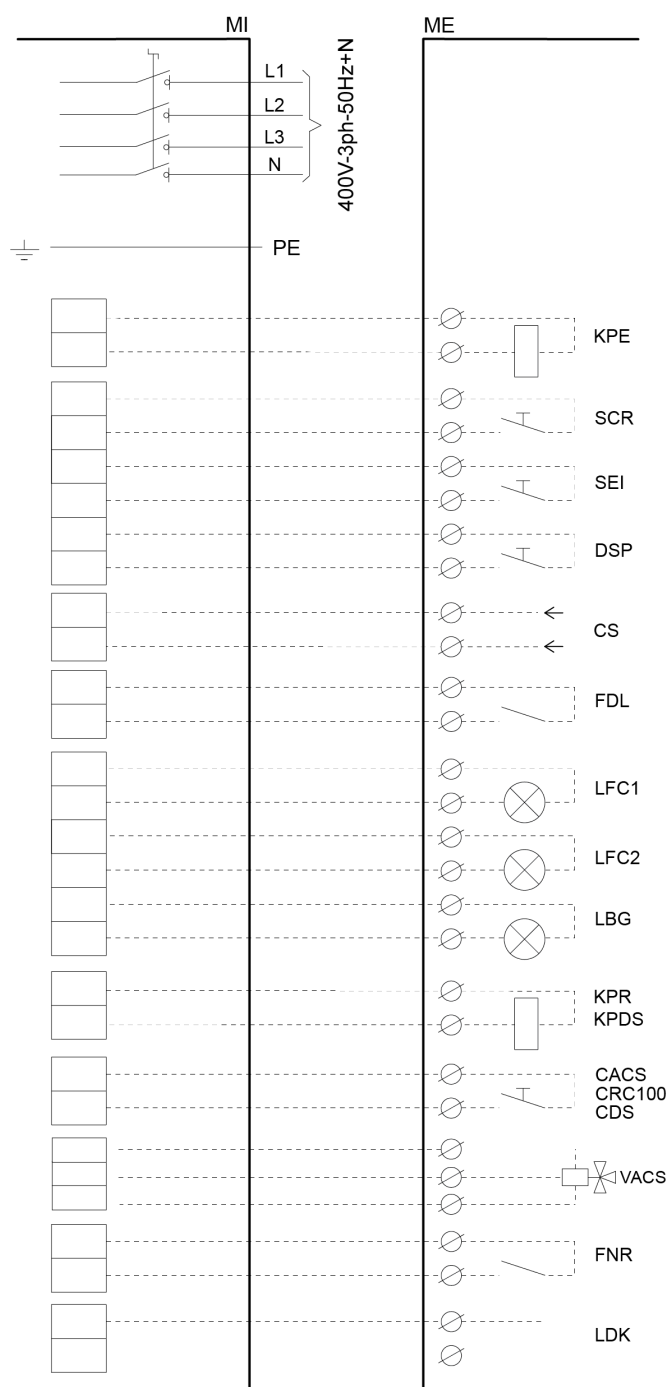
**REMARQUE**

Pour le bon fonctionnement des unités, l'actionnement de la pompe de la récupération DS/RC100 doit être contrôlée par la sortie numérique spécifique prévue sur la carte à bord de l'unité

Les pompes côté échangeur secondaire/récupération RC100 peuvent être fournies comme accessoire (PR1-PR2-DPR1-DPR2).

- La température minimum de l'entrée de l'eau au niveau du récupérateur RC100 est de 20 °C.
- La température minimum de l'entrée de l'eau au niveau du récupérateur DS est de 40 °C.

## 1.30 Branchements électriques



<b>L</b>	Ligne
<b>N</b>	Neutre
<b>PE</b>	Branchements de mise à la terre
<b>MI</b>	Bornier intérieur
<b>ME</b>	Bornier extérieur
<b>KPE</b>	Commande obligatoire pompe d'évaporateur (commande sous tension 230 Vac)
<b>SEI</b>	Sélecteur été/hiver (commande avec contact libre)
<b>SCR</b>	Sélecteur de commande à distance (commande avec contact libre)
<b>DSP</b>	Sélecteur double point de consigne (accessoire DSP) (commande avec contact libre)
<b>CS</b>	Décalage du point de consigne (accessoire CS) (Signal 4÷20 mA)



<b>FDL</b>	Forced download compressors (accessoire FDL) (commande par contact libre)
<b>LFC1</b>	Voyant lumineux de fonctionnement du compresseur 1 (validation sous tension 230 Vac)
<b>LFC2</b>	Voyant lumineux de fonctionnement du compresseur 2 (validation sous tension 230 Vac)
<b>LBG</b>	Voyant lumineux de blocage général de la machine(validation sous tension 230 Vac)
<b>LPT</b>	Lampe présence tension
<b>VACS</b>	Commande vanne de dérivation eau chaude sanitaire (validation sous tension 230 Vac, charge maximale 0,5A AC1)
<b>CACS</b> <b>CRC100</b> <b>CDS</b>	Commande de la vanne déviatrice eau chaude sanitaire (commande avec contact libre ou sonde température) ou commande RC100/DS
<b>KPR</b> <b>KPDS</b>	Commande obligatoire pour la récupération de pompe / contrôle de la pompe de désurchauffeur (commande sous tension 230 Vac)
<b>FNR</b>	Forced Noise Reduction
<b>LKD</b>	Alarme du détecteur de fuite de réfrigérant (commande par contact sec)
-----	Raccordement aux soins de l'installateur

- Le tableau électrique est accessible depuis le panneau frontal de l'unité.
- Les branchements électriques doivent respecter les normes en vigueur et les schémas électriques fournis avec l'appareil.
- La mise à terre de l'appareil est obligée par la loi.
- Installer toujours dans la zone protégée et près de la machine un interrupteur général automatique ou des fusibles de débit et ayant un pouvoir de coupure approprié.

#### ATTENTION!

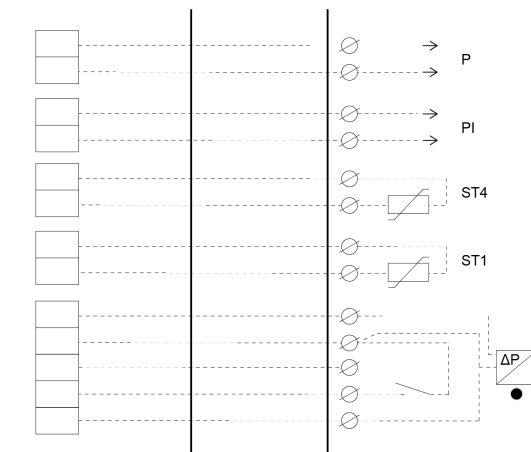
Les schémas illustrent uniquement les branchements qui doivent être effectués par l'installateur.

Pour les branchements électriques de l'unité et de ses accessoires, consulter le schéma électrique fourni.

		Section Ligne	Section PE	Section des commandes et des contrôles
<b>270</b>	mm²	16 (*)	16	1,5
<b>280</b>	mm²	25 (*)	16	1,5
<b>290</b>	mm²	25 (*)	16	1,5
<b>2100</b>	mm²	25 (*)	16	1,5
<b>2115</b>	mm²	25 (*)	16	1,5
<b>2130</b>	mm²	35 (*)	25	1,5

(\*) Les sections d'alimentation indiquées (câble du type FG16) sont indicatives. L'installateur a la responsabilité de bien dimensionner l'interrupteur de ligne de l'alimentation électrique - y compris du câble de terre - en fonction de : longueur de la ligne, système de distribution, type de câble, type de pose, absorption maximum de l'unité

## 1.31 Raccordements électriques VPF



<b>P</b>	Contrôle du circuit primaire / de la pompe côté unité
<b>PI</b>	Commande pompe de l'installation (VPF) (Signal 0-10Vdc)
<b>ST4</b>	Sonde de température (VPF) à positionner avant le clapet anti-retour hydraulique
<b>ST1</b>	Sonde de température (VPF) à positionner après le clapet anti-retour hydraulique
●	Sonde $\Delta P$ / alarme pompe système (VPF) (par le client)

**REMARQUE:** La sonde doit être de type ratiométrique (0,5 - 4,5 V); il est recommandé de régler la plage de lecture réelle de la sonde sélectionnée dans les paramètres de contrôle afin d'obtenir une conversion de signal correcte (voir le manuel de contrôle dans le chapitre sur la fonction VPF).

### 1.32 Interrupteur général

Modeles	Taille de l'interrupteur principal
269	125 A
279	125 A
289	125 A
296	125 A
2112	125 A



# New air for the future.

**RHOSS S.P.A.**  
Via Oltre Ferrovia, 32  
33033 Codroipo (UD) - Italy  
tel. +39 0432 911611  
rhoss@rhoss.com

**Italy Sales Departments**  
Via Oltre Ferrovia, 32  
33033 Codroipo (UD)  
tel. +39 0432 911611

**Via Venezia, 2 - p. 2**  
20834 Nova Milanese (MB)  
tel. +39 039 6898394

**RHOSS France**  
Bat. Cap Ouest - 19 Chemin de la Plaine  
69390 Vourles - France  
tel. +33 (0)4 81 65 14 06  
rhossfr@rhoss.com

**RHOSS Deutschland GmbH**  
Hölzlestraße 23, D  
72336 Balingen, OT Engstlatt - Germany  
tel. +49 (0)7433 260270  
rhossde@rhoss.com

**RHOSS Iberica Climatizacón, S.L.**  
Frederic Mompou, 3 - Plta. 6a Dpcho. B 1  
08960 Sant Just Desvern - Barcelona  
tel. +34 691 498 827  
rhossiberica@rhossiberica.com

rhoss.com

**K20351 FR Ed.7 - 10-22**

RHOSS S.P.A. n'assume aucune responsabilité pour les erreurs dans cette publication et est réputé libre de modifier les caractéristiques de ses produits sans préavis.

