

TCAEY-THAEY 270÷2160

Série Y-Pack



MacroSystem
67÷161 kW
79÷175 kW



Groupes eau glacée et pompes à chaleur réversibles monobloc à condensation par air et ventilateurs hélicoïdes.
Série à compresseurs hermétiques type Scroll et gaz réfrigérant R410A.

R410A



CE



Sommaire

Caractéristiques générales	4
Conditions d'utilisation prévues.....	4
Nouvelle gamme Y-Pack	5
Refroidisseurs et pompes à chaleur à basse consommation d'énergie, fiables et versatiles.....	5
AdaptiveFunction Plus	6
Modèles TC AEBY TC AETY TCAESY TC AEQY THAETY THAESY 270-2160	8
Caractéristiques de fabrication.....	8
Versions.....	8
Équipements disponibles.....	8
Tableau électrique.....	8
Accessoires	9
Accessoires montés en usine.....	9
Accessoires fournis séparément.....	9
Données techniques	10
Rendement énergétique aux charges partielles - indice ESEER.....	16
Contrôles électroniques	17
Contrôle électronique.....	17
KTR - Clavier de commande à distance.....	17
Liaison série	18
Liaison série.....	18
Supervision.....	18
KSC - Carte horloge.....	18
Performances	19
Choix du refroidisseur ou de la pompe à chaleur et utilisation des tableaux des performances.....	19
Données relatives aux performances	20
Pertes de charge	28
Pressions disponibles résiduelles	29
Niveaux de puissance et pression sonore	33
Limites de fonctionnement	34
Utilisation de solutions antigel	34
Accessoires RC100 et DS : performances et pertes de charge.....	35
Dimensions hors tout	40
Distances techniques de sécurité et positionnement.....	41
Manutention et stockage.....	41
Installation et raccordement à l'installation.....	41
Poids TCAEBY – TCAETY – TCAESY – TCAEQY.....	42
Poids THAETY – THAESY.....	43
Raccordements hydrauliques	44
Capacité minimale du circuit hydraulique.....	44
Données hydrauliques.....	44
Données techniques du vase d'expansion.....	44
Circuits hydrauliques	45
Branchements électriques	47

Caractéristiques générales

Conditions d'utilisation prévues

Les unités TCAEBY, TCAETY, TCAESY, TCAEQY sont des refroidisseurs d'eau monobloc à condensation par air et des ventilateurs hélicoïdaux respectivement dans les versions de base, haute température/haut rendement, à faible niveau sonore et à très faible niveau sonore.

Les unités THAETY, THAESY sont des pompes à chaleur monobloc réversibles sur le cycle frigorifique à évaporation/condensation par air et des ventilateurs hélicoïdaux respectivement dans les versions haute température/haut rendement et à faible niveau sonore.

Elles sont conçues pour être utilisées avec des installations de climatisation ou des chaînes de production industrielles où il est nécessaire de disposer d'eau réfrigérée (TCAEBY, TCAETY, TCAESY, TCAEQY) ou d'eau réfrigérée et chauffée (THAETY, THAESY), non destinée à la consommation alimentaire.

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

Nos unités sont conformes aux Directives suivantes :

- Directive machines 98/37/CE (MD) ;
- Directive basse tension 2006/95/CE (LVD) ;
- Directive compatibilité électromagnétique 89/336/CEE (EMC) ;
- Directive équipements sous pression 97/23/CEE (PED).

Guide à la lecture du code

Code "SÉRIE"

Code "MODÈLE"

T Unité de production d'eau	C Froid seul	A Condensation par air	E Compresseurs hermétiques type Scroll	B Base	Y Fluide frigorigène R410A	2 n° compresseurs	70÷160 Puissance frigorifique approximative (en kW)
				T Haute température/haut rendement			
	H Pompe à chaleur			S Faible niveau sonore			
	Q À très faible niveau sonore						

Équipements disponibles :

Standard :

Équipement sans pompe et sans réservoir à accumulation.

Pump :

P1 – Équipement avec pompe.

P2 – Équipement avec pompe à pression disponible surdimensionnée.

DP1 – Équipement avec double pompe dont une en stand-by à actionnement automatique.

DP2 – Équipement avec double pompe à pression disponible surdimensionnée dont une en stand-by à actionnement automatique.

Tank & Pump :

ASP1 – Équipement avec pompe et réservoir à accumulation.

ASP2 – Équipement avec pompe à pression disponible surdimensionnée et réservoir à accumulation.

ASDP1 – Équipement avec double pompe dont une en stand-by à actionnement automatique et réservoir à accumulation.

ASDP2 – Équipement avec double pompe à pression disponible surdimensionnée dont une en stand-by à actionnement automatique et réservoir à accumulation.

Exemple : TCAEQY 290 ASP1

- Unité de production d'eau
- Froid seul ;
- Condensation par air ;
- Avec 2 compresseurs hermétiques type Scroll ;
- Unité à très faible niveau sonore ;
- Avec fluide frigorigène R410A ;
- Puissance frigorifique nominale d'environ 90 kW ;
- Équipement avec pompe et réservoir à accumulation.

Nouvelle gamme Y-Pack

Refroidisseurs et pompes à chaleur à basse consommation d'énergie, fiables et versatiles

Une gamme complète, flexible avec trois étages de puissance

Nouveaux refroidisseurs et pompes à chaleur de 70 à 160 kW en R410A avec deux compresseurs type Scroll de différente puissance (si prévu) installés sur le même circuit frigorifique pour obtenir trois étages de capacité frigorifique et thermique, permettant une meilleure flexibilité de réglage et un meilleur rendement aux charges partielles par rapport à un groupe frigorifique équipé d'un tandem traditionnel. Le rendement de ces unités est par ailleurs amplifié par l'innovante logique de contrôle **AdaptiveFunction Plus** dont la gamme est équipée. Le contrôle, développé par *RHOSS* en collaboration avec l'Université de Padoue, outre à optimiser l'activation des compresseurs et leurs cycles de fonctionnement, permet d'obtenir le confort optimal dans toutes les conditions de charge et les meilleures prestations en terme de rendement énergétique avec le fonctionnement saisonnier.

Refroidisseurs et pompes à chaleur à BASSE CONSOMMATION

La fonction "**Economy**" de **AdaptiveFunction Plus** conjugue confort et exigence d'une basse consommation énergétique. En effet, en agissant sur la valeur de réglage, elle optimise le fonctionnement des compresseurs en fonction des conditions de charge réelles. Ce qui permet de réaliser des économies d'énergie significatives en toute saison par rapport aux refroidisseurs et aux pompes à chaleur de même puissance mais avec des logiques de contrôle traditionnelles.

Refroidisseurs et pompes à chaleur HAUTE PRÉCISION

En utilisant la fonction "**Précision**" de **AdaptiveFunction Plus**, il est possible d'obtenir, aux charges partielles, le plus petit écart possible de la valeur de réglage de la température de l'eau envoyée aux services.

Fiabilité garantie même avec de l'eau uniquement dans les tuyaux

Grâce à la fonction "**Virtual Tank**", les unités Y-Pack avec **AdaptiveFunction Plus** peuvent travailler sur des installations avec une faible capacité d'eau, jusqu'à 2 litres/kW, même sans réservoir à accumulation, tout en garantissant la fiabilité des unités au fil du temps et le fonctionnement correct de l'installation.

Apprentissage des inerties thermiques de l'installation

Les unités Y-Pack avec **AdaptiveFunction Plus** sont en mesure d'estimer les caractéristiques des inerties thermiques qui régissent la dynamique de l'installation. Ceci est possible grâce à la fonction "**ACM Autotuning**" qui élabore les données relatives au cours des températures de l'eau en déterminant la valeur optimale des paramètres du contrôle.

Auto-diagnostic continue du système

La fonction d'apprentissage est toujours active et permet l'adaptation rapide des paramètres de contrôle à chaque modification du circuit hydraulique et par conséquent, de la capacité d'eau du circuit.

Fonctionnement silencieux (VERSIONS T, S et Q)

Grâce aux trois ou deux étages de puissance et au contrôle de la condensation, monté de série sur toutes les unités T, S et Q, le bruit aussi est atténué aux charges partielles. Par exemple, avec le fonctionnement nocturne, lorsque la charge est réduite mais la sensibilité au bruit est au maximum, le contrôle diminue le nombre de tours des ventilateurs, source primaire de bruit sur ce type d'unité, avec d'évidents avantages du point de vue du bien-être acoustique.

AdaptiveFunction Plus

La nouvelle logique de réglage adaptatif **AdaptiveFunction Plus** est un brevet exclusif *RHOSS*, fruit d'une longue période de collaboration avec l'Université de Padoue. Les différentes activités d'élaboration et de développement des algorithmes ont été implémentées et validées sur les unités de la gamme Y-PACK auprès du Laboratoire de *Recherche & Développement RHOSS* moyennant de nombreuses campagnes de test.

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 aux charges partielles. **Chiller 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 sur 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 marches du compresseur garantit la plus grande 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 aussi bien les meilleures performances en terme de rendement énergétique et par conséquent des économies saisonnières considérables qu'une haute précision en ce qui concerne la température de refoulement de l'eau :

1. Chiller basse consommation : Option "Economy"

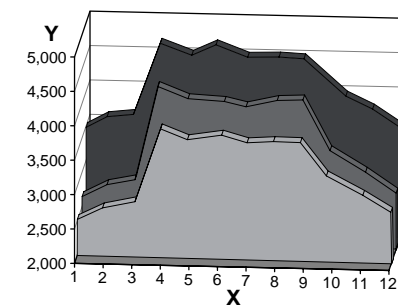
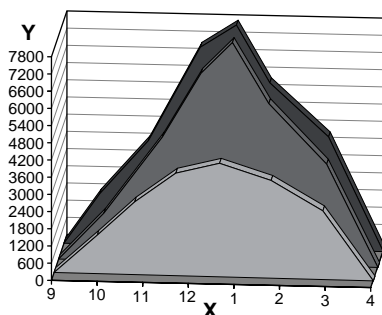
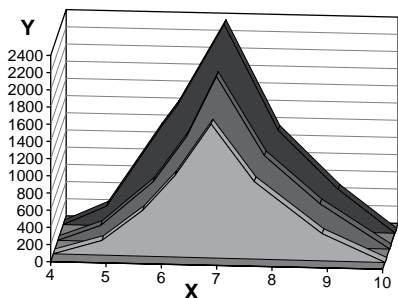
Il est notoire que les unités frigorifiques ne travaillent à pleine charge que pendant une petite partie du temps de fonctionnement tandis qu'avec les charges partielles, elles opèrent pendant presque toute la saison. La puissance qu'elles doivent distribuer est donc généralement différente de la puissance nominale du projet et le fonctionnement à charge partielle a une incidence considérable sur les performances énergétiques saisonnières et sur la consommation d'énergie.

C'est ainsi que naît l'exigence de faire fonctionner l'unité de sorte que son rendement aux charges partielles soit le plus haut 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) compte tenu des charges thermiques et par conséquent, contrairement à ce qui se produit avec les systèmes traditionnels, à ce qu'elle défile. Ce qui 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. Finalement le juste confort est à la portée de tous !

Mois d'été : l'unité Y-Pack avec trois étages de puissance permet des économies saisonnières sur les consommations d'énergie électrique d'environ 33% par rapport à une unité à un compresseur (si prévu) et d'environ 18% par rapport à une unité à deux compresseurs standard.

Mois d'hiver : l'unité Y-Pack avec trois étages de puissance permet des économies saisonnières sur les consommations d'énergie électrique d'environ 41% par rapport à une unité à un compresseur (si prévu) et d'environ 36% par rapport à une unité à deux compresseurs standard et les calculs effectués démontrent que les consommations saisonnières sont équivalentes à celles d'un appareil de **CLASSE A**.

Annuel : rendement pendant le fonctionnement annuel des unités en mode pompe à chaleur. **AdaptiveFunction Plus** avec fonction "Economy" permet au groupe frigorifique d'opérer avec des régimes énergétiquement avantageux et de garantir le bien-être en toute condition.



- X Année de visée en mois (1 Janvier, 2 Février, etc.).
- Y Énergie électrique consommée (kWh).
- Unité avec un compresseur et valeur de réglage fixe.
- Unité avec deux compresseurs, 2 étages de puissance et valeur de réglage fixe.
- Unité Compact-Y avec deux compresseurs, 3 étages de puissance et valeur de réglage à défilement.

- X Année de visée en mois (1 Janvier, 2 Février, etc.).
- Y Énergie électrique consommée (kWh).
- Unité avec un compresseur et valeur de réglage fixe.
- Unité avec deux compresseurs, 2 étages de puissance et valeur de réglage fixe.
- Unité Compact-Y avec deux compresseurs, 3 étages de puissance et valeur de réglage à défilement.

- X Année de visée en mois (1 Janvier, 2 Février, etc.).
- Y Rendement énergétique kWh fournis / kWh absorbés.
- Unité Compact-Y avec deux compresseurs, 3 étages de puissance et valeur de réglage à défilement.
- Unité avec deux compresseurs, 2 étages de puissance et valeur de réglage fixe.
- Unité avec un compresseur et valeur de réglage fixe.

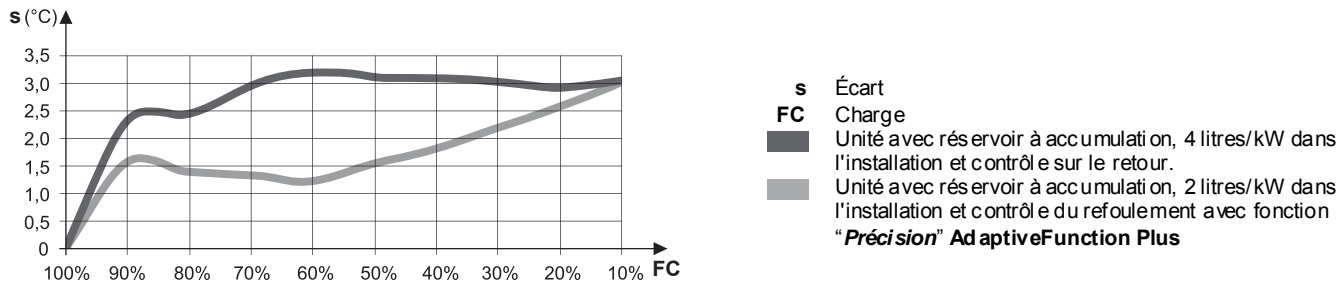
Analyse effectuée pour un bâtiment destiné à des bureaux dans la ville de Milan, en comparant le fonctionnement de :

- une unité pompe à chaleur réversible à un compresseur qui fonctionne avec une valeur de réglage fixe (7°C en été et 45°C en hiver) ;
- une unité pompe à chaleur réversible avec deux compresseurs, de puissance équivalente, fonctionnant sur le même circuit frigorifique et avec une valeur de réglage fixe (7°C en été et 45°C en hiver) ;
- une unité Compact-Y avec trois étages de puissance avec logique **AdaptiveFunction Plus** qui fonctionne avec une valeur de réglage à défilement (plage comprise entre 7 et 14 °C en été, entre 35 et 45°C en hiver).

2. Haute précision : Option "Précision"

Avec cette modalité de fonctionnement, l'unité travaille avec une valeur de réglage fixe et grâce au contrôle de la température de l'eau en refoulement et la logique de réglage avancée, il est possible de garantir, pour des charges comprises entre 50 et 100 %, un écart moyen dans le temps de la température de l'eau fournie d'environ $\pm 1,5^\circ\text{C}$ par rapport à la valeur de réglage contre un écart moyen dans le temps d'environ $\pm 3^\circ\text{C}$ qui normalement s'obtient avec contrôle standard sur le retour.

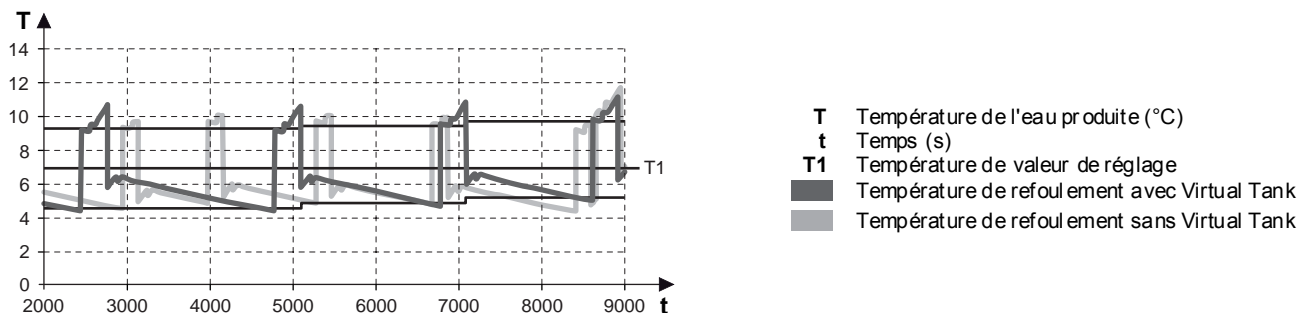
L'option "Précision" représente donc une garantie de précision et de fiabilité pour toutes les applications qui requièrent un régulateur pouvant garantir avec plus de précision une valeur constante de la température de l'eau fournie et en cas d'exigences particulières de contrôle de l'humidité ambiante. Cependant, avec les applications de procédé il est toujours conseillé d'utiliser le réservoir à accumulation, c'est-à-dire une plus grande capacité d'eau du circuit qui garantit une inertie thermique élevée du système.



Le graphique montre les écarts de la température de l'eau par rapport à la valeur de réglage pour différentes fractions de charge, en mettant en évidence qu'une unité avec contrôle sur le refoulement et fonction "Précision" d'AdaptiveFunction Plus garantit une plus grande précision de la température de l'eau de service.

Virtual Tank : fiabilité garantie même avec de l'eau uniquement dans les tuyaux

Une faible capacité d'eau dans le circuit peut réduire la fiabilité du fonctionnement des unités chiller/pompes à chaleur et en général causer l'instabilité du système et la dégradation des performances pour les services. Grâce à la fonction Virtual Tank, ceci n'est plus un problème. L'unité peut fonctionner sur des installations avec 2 litres/kW seulement dans les tuyaux étant donné que le contrôle peut compenser le manque d'inertie d'un réservoir à accumulation en agissant comme "amortisseur" du signal de contrôle, évitant des mises en marche et des arrêts intempestifs du compresseur et en réduisant l'écart moyen de la valeur de réglage.



Le graphique montre les différentes courbes de la température de l'eau en sortie du chiller en considérant une condition de charge de service de 80 %. On peut observer que le cours de la température pour l'unité dans laquelle sont activées aussi bien la logique AdaptiveFunction Plus que la fonction Virtual Tank, est beaucoup moins en dents de scie et plus stable au fil du temps avec des valeurs moyennes de la température plus proches de la valeur de réglage de fonctionnement comparé à une unité dépourvue de fonction Virtual Tank. En outre, on peut observer qu'avec l'unité avec logique AdaptiveFunction Plus et Virtual Tank, le compresseur se met moins de fois en marche pendant un même intervalle de temps, ce qui présente des avantages évidents du point de vue de la consommation électrique et de la fiabilité du système.

ACM Autotuning compressor management

AdaptiveFunction Plus permet aux unités Y-Pack de s'auto-adapter à l'installation à laquelle elles sont raccordées de manière à reconnaître systématiquement les meilleurs paramètres de fonctionnement du compresseur selon les différentes conditions de charge.

Pendant les phases de fonctionnement initiales, la fonction spéciale "Autotuning" permet aux unités Y-Pack munies d'AdaptiveFunction Plus d'apprendre les caractéristiques des inerties thermiques qui régissent la dynamique de l'installation. La fonction, qui s'active automatiquement au moment de la première mise en marche de l'unité, effectue certains cycles de fonctionnement prédéfinis au cours desquels les données relatives aux températures de l'eau sont élaborées ; de cette façon, il est possible d'estimer les caractéristiques physiques de l'installation et par conséquent de déterminer la valeur optimale des paramètres à utiliser pour le contrôle.

À la fin de cette phase initiale d'auto-apprentissage, la fonction de "Autotuning" reste active, permettant ainsi une rapide adaptation des paramètres après chaque modification du circuit hydraulique et donc de la capacité d'eau du circuit.

Modèles TCAEBY TCAETY TCAESY TCAEQY THAETY THAESY 270÷2160

Caractéristiques de fabrication

- Structure portante et panneaux réalisés en tôle galvanisée et peinte (RAL 9018) ; base en tôle d'acier galvanisée.
- La structure est composée de deux sections :
 - local technique pour loger les compresseurs, le tableau électrique et les principaux composants du circuit frigorifique ;
 - compartiment aéraulique pour loger les batteries d'échange thermique, les électroventilateurs et les accessoires du groupe de pompage (si installé).
- Compresseurs hermétiques rotatifs type Scroll équipés de protection thermique interne et de résistance du carter qui s'actionne automatiquement lorsque l'unité s'arrête (à condition que l'unité continue à être alimentée en électricité).
- Échangeur côté eau de type à plaques soudobrasées en acier inoxydable et isolé.
- Échangeur côté air constitué de batteries en tubes de cuivre et ailettes en aluminium.
- Électroventilateurs hélicoïdaux à rotor externe, équipés de protection thermique interne et de grille de protection disposés en une seule rangée pour les versions B et en deux rangées pour les versions T, S et Q.
- Dispositif électronique proportionnel pour le réglage en pression et en continu de la vitesse de rotation du ventilateur jusqu'à une température de l'air externe de -10° C en mode refroidisseur et jusqu'à une température de l'air externe de 40° C en mode pompe à chaleur (de série dans les versions T, S et Q).
- Raccords hydrauliques de type Victaulic.
- Pressostat différentiel pour protéger l'unité contre des coupures d'eau éventuelles.
- Circuit frigorifique simple réalisé en tube de cuivre recuit (EN 12735-1-2) équipé de : filtre déshydrateur à cartouche, raccords de charge, pressostat de sécurité pressostat de sécurité sur le côté haute pression à réarmement manuel, pressostat sur le côté basse pression à réarmement automatique, soupape/s de sécurité, robinets d'arrêt du filtre, détenteur thermostatique (n°1 pour TCAEBY, TCAETY, TCAESY et TCAEQY et n°3 pour THAETY THAESY), vanne d'inversion de cycle (pour THAETY-THAESY), receveur de liquide (pour THAETY-THAESY) et vannes de retenue (n°2 pour THAETY-THAESY), indicateur de liquide, séparateur de gaz dans l'aspiration des compresseurs et vanne solénoïde sur le circuit du liquide (pour THAETY-THAESY) et isolation du circuit d'aspiration.
- Unité avec degré de protection IP24.
- Contrôle **IDRHOSS** compatible avec fonction **AdaptiveFunction Plus**.
- L'unité est équipée d'une charge de fluide frigorigène R410A.
- Évacuation canalisable pour la condensation (pour THAETY-THAESY).

Versions

- B** – Version de base seulement refroidisseur (TCAEBY).
- T** – Version haute température/haut rendement, avec section de condensation surdimensionnée (TCAETY-THAETY).
- S** – Version à faible niveau sonore avec insonorisation des compresseurs, ventilateurs à vitesse réduite et section de condensation surdimensionnée (TCAESY-THAESY). La vitesse des ventilateurs augmente automatiquement si la température externe augmente considérablement.
- Q** – Version à très faible niveau sonore avec insonorisation des compresseurs, ventilateurs à vitesse super-réduite et section de condensation surdimensionnée (TCAEQY). La vitesse des ventilateurs augmente automatiquement si la température externe augmente considérablement.

Équipements disponibles

Standard :

Équipement sans pompe et sans réservoir à accumulation.

Pump :

P1 – Équipement avec pompe.

P2 – Équipement avec pompe à pression disponible surdimensionnée.

DP1 – Équipement avec double pompe dont une en stand-by à actionnement automatique.

DP2 – Équipement avec double pompe à pression disponible surdimensionnée dont une en stand-by à actionnement automatique.

Le groupe de pompage est notamment équipé de :

Vase d'expansion, soupape de sécurité et manomètre côté eau.

En cas de pompe simple, le groupe est équipé de robinet d'arrêt en refoulement.

En cas de pompe double, le groupe est équipé d'un clapet anti-retour et d'un robinet en aspiration pour chaque pompe.

Tank & Pump :

ASP1 – Équipement avec pompe et réservoir à accumulation.

ASP2 – Équipement avec pompe à pression disponible surdimensionnée et réservoir à accumulation.

ASDP1 – Équipement avec double pompe dont une en stand-by à actionnement automatique et réservoir à accumulation.

ASDP2 – Équipement avec double pompe dont une en stand-by à actionnement automatique et réservoir à accumulation.

En complément de ce qui est fourni avec l'accessoire Pump, le groupe de pompage prévoit également :
Réservoir à accumulation inertiel en refoulement (250 l pour les modèles 270÷2160 version B, 250 l pour les modèles 270÷2100 version T, S et Q, 450 l pour les modèles 2115÷2160 version T, S et Q), purgeur, robinet de vidange d'eau, raccord pour résistance électrique.

Tableau électrique

- Tableau électrique accessible en démontant le panneau frontal (conforme aux normes IEC en vigueur), équipé d'ouverture et fermeture moyennant un outil prévu à cet effet.
- Il est équipé de :
 - câblages électriques prévus pour une tension d'alimentation 400 V-3ph+N-50 Hz ;
 - alimentation circuit auxiliaire 230V-1ph+N-50Hz dérivée de l'alimentation générale ;
 - alimentation de contrôle 24 V-1ph+N-50 Hz dérivée de l'alimentation générale ;
 - interrupteur général de sectionnement situé sur l'alimentation, équipé d'un dispositif de verrouillage de sécurité ;
 - interrupteur magnétothermique automatique de sécurité des compresseurs et des électroventilateurs ;
 - fusible de protection pour le circuit auxiliaire ;
 - contacteur de puissance pour les compresseurs ;
 - commandes de l'appareil pouvant être prédisposées pour la commande à distance : ON/OFF et sélecteur été/hiver ;
 - contrôles de l'appareil pouvant être prédisposés pour la commande à distance : voyant lumineux de fonctionnement des compresseurs et voyant lumineux de blocage général ;
 - Carte électronique programmable à microprocesseur gérée à partir du clavier monté sur l'appareil.
 - La carte électronique pilote les fonctions suivantes :
 - réglage et gestion des valeurs de température de l'eau en sortie de l'appareil ; de l'inversion de cycle (THAETY-THAESY) ; des temporisations de sécurité ; de la pompe de circulation ; du compteur de fonctionnement du compresseur et de la pompe du circuit ; des cycles de dégivrage sous pression ; de la protection électronique antigel à déclenchement automatique lorsque l'appareil est éteint ; de fonctions réglant les modalités d'intervention des différents organes de l'appareil ;
 - protection intégrale de l'appareil, arrêt éventuel de celui-ci et affichage de chacune des alarmes déclenchées ;
 - contrôle de séquence des phases de sécurité du compresseur ;
 - protection de l'unité contre basse et haute tension d'alimentation sur les phases ;
 - affichage des valeurs programmées sur l'écran ; des températures de l'eau entrée/sortie sur l'écran ; des pressions de condensation et de condensation / évaporation (THAETY-THAESY) ; des valeurs des tensions électriques présentes durant les trois phases du circuit électrique de puissance qui alimente l'unité, des alarmes sur l'écran ; du fonctionnement du refroidisseur ou de la pompe à chaleur sur l'écran (THAETY-THAESY) ;
 - interface utilisateur à menu ;
 - équilibrage automatique des heures de fonctionnement des pompes (équipements DP1-DP2, ASDP1- ASDP2) ;

- activation automatique de la pompe en stand-by en cas d'alarme (équipements DP1-DP2, ASDP1-ASDP2) ;
- affichage de la température de l'eau en entrée au récupérateur/désurchauffeur ;
- code et description de l'alarme ;
- gestion de l'historique des alarmes (menu protégé par un mot de passe du fabricant).
 - En particulier, les données suivantes sont sauvegardées à chaque alarme :
 - date et heure de déclenchement (si l'accessoire KSC est installé) ;
 - valeurs de température de l'eau entrée/sortie au moment où l'alarme s'est déclenchée ;
 - les valeurs de pression de condensation au moment où l'alarme s'est déclenchée, si est présent l'accessoire FI10 pour les modèles TCAEBY et toujours pour les versions T, S et Q.
- 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 :
 - fonction Hi-Pressure Prevent avec partialisation forcée de la puissance frigorifique en cas de températures externes élevées (en mode été),
 - prédisposition pour liaison série (accessoire KRS485, KFTT10, KRS232, KUSB) ;
 - possibilité d'avoir une entrée numérique pour la gestion à distance de la double valeur de réglage (consulter le service pré-vente RHOSS.p.A.) ;
 - possibilité d'avoir une entrée analogique pour la valeur de réglage à distance utilisant un signal 4-20 mA (consulter le service pré-vente RHOSS.p.A.) ;
 - prédisposition pour la gestion des tranches horaires et des paramètres de fonctionnement hebdomadaire/quotidien du fonctionnement (accessoire KSC) ;
 - bilan et contrôle des opérations d'entretien programmées ;
 - test de fonctionnement de l'appareil assisté par ordinateur ;
 - autodiagnostic avec contrôle constant de l'état de fonctionnement de l'appareil.
 - Réglage de la valeur moyennant **AdaptiveFunction Plus** avec deux options :
 - à valeur de réglage fixe (option **Précision**) ;
 - à valeur de réglage à défilement (option **Economy**).

Accessoires

Accessoires montés en usine

- P1** – Équipement avec pompe.
P2 – Équipement avec pompe à pression disponible surdimensionnée.
DP1 – Équipement avec double pompe dont une en stand-by à actionnement automatique.
DP2 – Équipement avec double pompe à pression disponible surdimensionnée dont une en stand-by à actionnement automatique.
ASP1 – Équipement avec pompe et réservoir à accumulation.
ASP2 – Équipement avec pompe à pression disponible surdimensionnée et réservoir à accumulation.
ASDP1 – Équipement avec double pompe dont une en stand-by à actionnement automatique et réservoir à accumulation.
ASDP2 – Équipement avec double pompe à pression disponible surdimensionnée dont une en stand-by à actionnement automatique et réservoir à accumulation.









- FI10** – Contrôle de la condensation modulante pour fonctionnement continu, en mode refroidisseur jusqu'à -10°C de température de l'air externe (uniquement pour modèles TCAEBY).
RA – Résistance antigèle de l'évaporateur qui sert à prévenir le risque de formation de glace à l'intérieur de l'échangeur lors de l'arrêt de l'appareil (à condition que l'unité reste alimentée électriquement).
RDR – Résistance antigèle du désurchauffeur / récupérateur (DS ou RC100) qui sert à prévenir le risque de formation de glace à l'intérieur de l'échangeur de récupération lors de l'arrêt de l'appareil (à condition que l'unité continue à être alimentée en électricité).
RAS – Résistance antigèle du réservoir à accumulation de 300W (disponible pour les équipements ASP1-ASDP1-ASP2-ASDP2) qui sert à prévenir le risque de formation de glace à l'intérieur du réservoir à accumulation lors de l'arrêt de l'appareil (à condition que l'unité continue à être alimentée en électricité).
RAE1 – Résistance antigèle de l'électropompe de 27W (disponible pour les équipements P1-DP1-ASP1-ASDP1) qui sert à éviter que ne gèle l'eau contenue dans la pompe lors de l'arrêt de l'appareil (à condition que l'unité continue à être alimentée en électricité).
RAE2 – Résistance antigèle pour doubles électropompes de 27W (disponible pour les équipements P2-DP2-ASP2-ASDP2) qui sert à éviter que ne gèle l'eau contenue dans les pompes lors de l'arrêt de l'appareil (à condition que l'unité continue à être alimentée en électricité).
DS – Désurchauffeur
RC100 – Récupérateur de chaleur avec récupération à 100% ; l'accessoire est équipé de contrôle de la condensation FI10 (de série sur les versions T, S, Q) et d'un pressostat différentiel sur l'échangeur de récupération. Il n'est pas actif en mode pompe à chaleur.
GM – Manomètres de haute et basse pression du circuit frigorifique.
SFS – Dispositif soft-start pour la réduction du courant en phase de démarrage (poids 40 Kg).
FTT10 – Carte interface série FTT10 pour connexion à des systèmes de supervision (système LonWorks® conforme au protocole Lonmark® 8090-10 avec profil chiller).
SS – Carte interface série RS485 pour la création de réseaux de dialogue entre cartes (200 unités maximum pour une distance maximale de 1000 m) et le building automation ou systèmes de supervision externes ou de supervision RHOSS S.p.A. (Protocoles supportés : protocole propriétaire ; Modbus® RTU).
CR – Condenseurs de remise en phase ($\cos\Phi > 0,91$).
EEV – Vanne thermostatique électronique.
RAP – Unité avec batteries cuivre/aluminium pré-peint.
BRR – Unité avec batteries cuivre/cuivre.
RRS – Unité avec batteries cuivre/cuivre étamé.
DSP – Double valeur de réglage moyennant la validation numérique (incompatible avec l'accessoire CS).
CS – Valeur de réglage moyennant signal analogique 4-20 mA (incompatible avec l'accessoire DSP). En fonction des valeurs requises, il pourrait s'avérer nécessaire de monter aussi l'accessoire EEV.
RPB – Grilles de protection des batteries contre les accidents (à utiliser en alternative à l'accessoire FMB).
FMB – Filtres mécaniques pour la protection des batteries avec fonction anti-feuilles (à utiliser en alternative à l'accessoire RPB).

Accessoires fournis séparément

- KSA** - Supports anti vibratoires en caoutchouc.
KSC - Carte horloge pour l'affichage de la date et de l'heure et la gestion marche/arrêt (start/stop) de l'appareil selon des tranches horaires quotidiennes et hebdomadaires, avec possibilité d'en modifier les valeurs de réglage.
KTR - Clavier de commande à distance, avec écran LCD rétroéclairé (fonctions identiques à celles prévues sur l'appareil).
KISI – Interface série CAN bus (Controller Area Network compatible avec le système hydronique avancé **IDRHOSS** pour la gestion intégrée du confort (protocole supporté CanOpen®)).
KRS232 – Convertisseur série RS485/RS232 pour le dialogue entre le réseau série RS485 et les systèmes de supervision avec liaison série au PC par port série RS232 (câble RS232 fourni).
KUSB – Convertisseur série RS485/USB pour le dialogue entre le réseau série RS485 et les systèmes de supervision avec liaison série au PC par port USB (câble USB fourni).
KMDM – Kit modem GSM 900-1800 à connecter à l'unité pour la gestion des paramètres et des éventuels signaux d'alarme commandés à distance. Le kit se compose d'un modem GSM avec carte RS232. Il est nécessaire de se procurer une carte SIM de données, non fournie par RHOSS S.p.A.
KRS – Logiciel de supervision RHOSS S.p.A. pour le monitoring et la télégestion des unités. Le kit se compose d'un CD ROM et d'une clé hardware.

Données techniques

Tableau "A" : Données techniques

Modèle TCAEBY		270	280	290	2100	2115	2130	2145	2160	
Puissance frigorifique nominale (*)		kW	67,5	75,3	83,0	96,0	110,5	120,5	138,5	155,0
E.E.R. (3ème étage, 100%)			2,65	2,69	2,56	2,69	2,72	2,64	2,66	2,61
E.E.R. (2ème étage)			3,44	3,59	3,41	3,36	3,28	3,34	3,33	3,26
E.E.R. (1er étage)			3,58	-	3,71	3,74	3,36	-	3,50	-
E.S.E.E.R.			3,96	3,95	3,92	4,01	4,06	3,96	3,94	3,87
Pression sonore (3ème étage, 100%) (***)		dB(A)	60	60	60	62	68	68	68	69
Puissance sonore (3ème étage, 100%) (****)		dB(A)	82	82	82	84	90	90	90	91
Puissance sonore (2ème étage) (****)		dB(A)	81	79	81	83	88	87	88	88
Puissance sonore (1er étage) (****)		dB(A)	76	-	76	78	83	-	83	-
Compresseur Scroll/étages		n°	2/3	2/2	2/3	2/3	2/3	2/2	2/3	2/2
Circuits		n°	1	1	1	1	1	1	1	1
Ventilateurs		n° x kW	2x0,69	2x0,69	2x0,69	3x0,69	2x2,00	2x2,00	2x2,00	3x2,00
Débit nominal des ventilateurs		m³/h	20800	20400	20200	30600	41200	41000	40000	58800
Capacité d'eau de l'échangeur côté eau		l	5,0	6,1	6,1	6,9	8,4	8,4	9,9	11,1
Débit nominal de l'échangeur côté eau (*)		m³/h	11,6	12,9	14,5	16,5	19,0	20,7	23,8	26,6
Pertes de charge nominales de l'échangeur côté eau (*)		kPa	40	35	41	44	41	47	46	48
Pression disponible résiduelle P1 (*)		kPa	139	137	125	116	110	97	148	131
Pression disponible résiduelle P2 (*)		kPa	260	255	255	244	236	223	278	259
Pression disponible résiduelle ASP1 (*)		kPa	137	133	124	114	108	94	144	126
Pression disponible résiduelle ASP2 (*)		kPa	257	252	253	242	234	219	274	254
Capacité d'eau du réservoir (ASP1/ASP2)		l	250	250	250	250	250	250	250	250
Charge de réfrigérant R410A						Voir plaquette signalétique				
Charge d'huile Polyester						Voir plaquette signalétique du compresseur				
Données électriques										
Puissance absorbée (*) (●)		kW	25,5	28,0	32,4	35,7	40,6	45,6	52,1	59,4
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	2,2/4,0	2,2/4,0
Alimentation électrique de puissance		V-ph-Hz	400 – 3+N – 50							
Alimentation électrique auxiliaire		V-ph-Hz	230 – 1+N – 50							
Alimentation électrique de commande		V-ph-Hz	24 – 1 – 50							
Courant nominal (■)		A	47,0	52,3	55,4	64,1	71,9	80,3	89,7	103,1
Courant maximal (■)		A	58,0	62,5	66,5	76,0	88,0	97,0	110,0	117,0
Courant de démarrage (■)		A	201,0	205,5	255,5	304,0	316,0	324,0	362,0	380,0
Courant absorbé par la pompe (P1/ASP1) / (P2/ASP2)		A	2,6/5,0	2,6/5,0	3,5/6,0	3,5/6,0	3,5/6,0	3,5/6,0	5,3/8,1	5,3/8,1
Dimensions										
Largeur (L)		mm	2650	2650	2650	3150	3150	3150	3150	3450
Hauteur (H)		mm	1700	1700	1700	1700	1730	1730	1730	1730
Profondeur (P)		mm	1210	1210	1210	1210	1210	1210	1210	1210
Raccords entrée / sortie de l'échangeur		Ø	2"	2"	2"	2"	2"	2"	2"	2"
Raccords entrée / sortie DS/RC100		Ø	2"	2"	2"	2"	2"	2"	2"	2"

(*) Avec les conditions suivantes : température de l'air en entrée au condenseur 35° C ; température de l'eau réfrigérée 7° C ; écart de température à l'évaporateur 5° C.

(***) Niveau de pression sonore en dB(A) mesuré à 5 mètres de l'unité avec facteur directionnel égal à 2. La valeur de bruit reportée se réfère aux unités sans pompe.

Remarque :

Avec une température de l'air externe inférieure à 35° C en présence de l'accessoire F110 (de série sur les versions T, S et Q), le niveau de bruit de l'appareil diminue à une valeur inférieure à celle nominale indiquée dans le tableau.

(****) Niveau de puissance sonore en dB(A) sur la base de mesures effectuées conformément à la réglementation UNI EN-ISO 3744 et Eurovent 8/1. La valeur de bruit reportée se réfère aux unités sans pompe.

(■) Valeur de courant, courant absorbé par la pompe non compris.

Remarque :

Avec accessoire SFS le courant de démarrage se réduit de 25%.

(●) Puissance absorbée par l'unité sans électropompe.

N.B.

Les valeurs de pression disponible statique utile des pompes et les pertes de charge des échangeurs se trouvent sur les graphiques de la page 29.

Le calcul du E.E.R. et du C.O.P. ne tient pas compte de l'absorption des pompes.

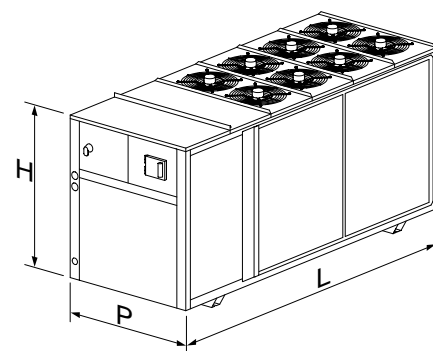









Tableau "A" : Données techniques

Modèle TCAETY		270	280	290	2100	2115	2130	2145	2160	
Puissance frigorifique nominale (*)		kW 70,3	79,5	88,0	101,2	114,5	126,0	143,0	161,0	
E.E.R. (3ème étage, 100%)		2,98	2,99	2,90	2,90	2,93	2,91	2,90	2,90	
E.E.R. (2ème étage)		3,87	3,83	3,72	3,58	3,57	3,64	3,49	3,63	
E.E.R. (1er étage)		4,03	-	4,03	3,97	3,66	-	3,63	-	
E.S.E.E.R.		4,32	4,37	4,35	4,32	4,37	4,31	4,29	4,26	
Pression sonore (3ème étage, 100%) (***)		dB(A) 55	56	56	57	60	60	62	62	
Puissance sonore (3ème étage, 100%) (****)		dB(A) 76	77	77	78	84	84	85	85	
Puissance sonore (2ème étage) (****)		dB(A) 75	74	76	72	83	81	84	82	
Puissance sonore (1er étage) (****)		dB(A) 70	-	71	72	78	-	79	-	
Compresseur Scroll/étages		n° 2/3	2/2	2/3	2/3	2/3	2/2	2/3	2/2	
Circuits		n° 1	1	1	1	1	1	1	1	
Ventilateurs		n° x kW 6x0,14	8x0,14	8x0,14	10x0,14	4x0,69	4x0,69	6x0,69	6x0,69	
Débit nominal des ventilateurs		m³/h 22800	28400	28400	31500	40800	39800	56700	54300	
Capacité d'eau de l'échangeur côté eau		l 5,0	6,1	6,1	6,9	8,4	8,4	9,9	11,1	
Débit nominal de l'échangeur côté eau (*)		m³/h 12,1	13,6	15,1	17,4	19,6	21,6	24,5	27,6	
Pertes de charge nominales de l'échangeur côté eau (*)		kPa 42	37	45	47	42	51	49	51	
Pression disponible résiduelle P1 (*)		kPa 134	129	119	110	106	90	141	122	
Pression disponible résiduelle P2 (*)		kPa 254	247	248	238	232	214	270	249	
Pression disponible résiduelle ASP1 (*)		kPa 131	125	117	108	103	86	136	117	
Pression disponible résiduelle ASP2 (*)		kPa 251	243	246	236	229	211	266	244	
Capacité d'eau du réservoir (ASP1/ASP2)		l 250	250	250	250	450	450	450	450	
Charge de réfrigérant R410A		Voir plaquette signalétique								
Charge d'huile Polyester		Voir plaquette signalétique du compresseur								
Données électriques										
Puissance absorbée (*) (●)		kW 23,6	26,6	30,3	34,9	39,1	43,3	49,3	55,5	
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	2,2/4,0	2,2/4,0	
Alimentation électrique de puissance		V-ph-Hz	400 – 3+N – 50							
Alimentation électrique auxiliaire		V-ph-Hz	230 – 1+N – 50							
Alimentation électrique de commande		V-ph-Hz	24 – 1 – 50							
Courant nominal (■)		A 43,5	49,7	51,8	62,7	69,4	76,3	84,9	96,5	
Courant maximal (■)		A 60,5	66,5	70,5	80,5	83,0	92,0	106,0	117,0	
Courant de démarrage (■)		A 203,5	209,5	259,5	308,5	311,0	319,0	358,0	372,0	
Courant absorbé par la pompe (P1/ASP1) / (P2/ASP2)		A 2,6/5,0	2,6/5,0	3,5/6,0	3,5/6,0	3,5/6,0	3,5/6,0	5,0/8,1	5,0/8,1	
Dimensions										
Largeur (L)		mm 3150	3150	3150	3150	3250	3250	3250	3250	
Hauteur (H)		mm 1520	1520	1520	1520	2000	2000	2000	2000	
Profondeur (P)		mm 1210	1210	1210	1210	1520	1520	1520	1520	
Raccords entrée / sortie de l'échangeur		Ø 2"	2"	2"	2"	2"	2"	2"	2"	
Raccords entrée / sortie DS/RC100		Ø 2"	2"	2"	2"	2"	2"	2"	2"	

(*) Avec les conditions suivantes : température de l'air en entrée au condenseur 35° C ; température de l'eau réfrigérée 7° C ; écart de température à l'évaporateur 5° C.

(***) Niveau de pression sonore en dB(A) mesuré à 5 mètres de l'unité avec facteur directionnel égal à 2. La valeur de bruit reportée se réfère aux unités sans pompe.

Remarque :

Avec une température de l'air externe inférieure à 35° C en présence de l'accessoire F110 (de série sur les versions T, S et Q), le niveau de bruit de l'appareil diminue à une valeur inférieure à celle nominale indiquée dans le tableau.

(****) Niveau de puissance sonore en dB(A) sur la base de mesures effectuées conformément à la réglementation UNI EN-ISO 3744 et Eurovent 8/1. La valeur de bruit reportée se réfère aux unités sans pompe.

(■) Valeur de courant, courant absorbé par la pompe non compris.

Remarque :

Avec accessoire SFS le courant de démarrage se réduit de 25%.

(●) Puissance absorbée par l'unité sans électropompe.

N.B.

Les valeurs de pression disponible statique utile des pompes et les pertes de charge des échangeurs se trouvent sur les graphiques de la page 29.

Le calcul du E.E.R. et du C.O.P. ne tient pas compte de l'absorption des pompes.

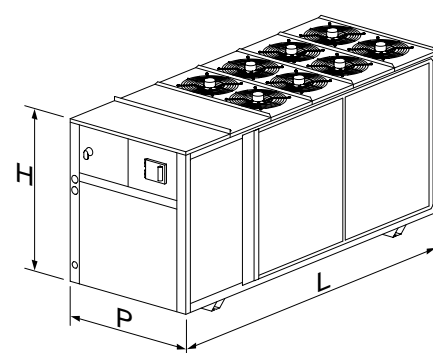









Tableau "A" : Données techniques

Modèle TCAESY		270	280	290	2100	2115	2130	2145	2160
Puissance frigorifique nominale (*)		kW 70,3	79,5	88,0	101,2	108,0	119,0	136,0	151,0
E.E.R. (3ème étage, 100%)		2,98	2,99	2,90	2,90	2,67	2,67	2,63	2,60
E.E.R. (2ème étage)		3,87	3,83	3,72	3,58	3,47	3,56	3,33	3,51
E.E.R. (1er étage)		4,03	-	4,03	3,97	3,61	-	3,55	-
E.S.E.E.R.		4,32	4,37	4,35	4,32	3,98	3,95	3,95	3,90
Pression sonore (3ème étage, 100%) (***)		dB(A) 53	54	54	55	57	57	58	58
Puissance sonore (3ème étage, 100%) (****)		dB(A) 74	75	75	76	81	81	82	82
Puissance sonore (2ème étage) (****)		dB(A) 73	72	74	75	80	78	81	79
Puissance sonore (1er étage) (****)		dB(A) 68	-	69	70	75	-	76	-
Compresseur Scroll/étages		n° 2/3	2/2	2/3	2/3	2/3	2/2	2/3	2/2
Circuits		n° 1	1	1	1	1	1	1	1
Ventilateurs		n° x kW 6x0,14	8x0,14	8x0,14	10x0,14	4x0,48	4x0,48	6x0,48	6x0,48
Débit nominal des ventilateurs		m³/h 22800	28400	28400	31500	32200	31600	45000	42000
Capacité d'eau de l'échangeur côté eau		l 5,0	6,1	6,1	6,9	8,4	8,4	9,9	11,1
Débit nominal de l'échangeur côté eau (*)		m³/h 12,1	13,6	15,1	17,4	18,5	20,4	23,3	25,9
Pertes de charge nominales de l'échangeur côté eau (*)		kPa 42	37	45	47	40	47	46	47
Pression disponible résiduelle P1 (*)		kPa 134	129	119	110	113	98	150	136
Pression disponible résiduelle P2 (*)		kPa 254	247	248	238	240	223	279	264
Pression disponible résiduelle ASP1 (*)		kPa 131	125	117	108	110	95	146	131
Pression disponible résiduelle ASP2 (*)		kPa 251	243	246	236	237	220	276	259
Capacité d'eau du réservoir (ASP1/ASP2)		l 250	250	250	250	450	450	450	450
Charge de réfrigérant R410A						Voir plaquette signalétique			
Charge d'huile Polyester						Voir plaquette signalétique du compresseur			
Données électriques									
Puissance absorbée (*) (●)		kW 23,6	26,6	30,3	34,9	40,4	44,6	51,7	58,1
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	2,2/4,0	2,2/4,0
Alimentation électrique de puissance		V-ph-Hz	400 – 3+N – 50						
Alimentation électrique auxiliaire		V-ph-Hz	230 – 1+N – 50						
Alimentation électrique de commande		V-ph-Hz	24 – 1 – 50						
Courant nominal (■)		A 43,5	49,7	51,8	62,7	71,6	78,5	89,0	101,0
Courant maximal (■)		A 60,5	66,5	70,5	80,5	83,0	92,0	106,0	117,0
Courant de démarrage (■)		A 203,5	209,5	259,5	308,5	311,0	319,0	358,0	372,0
Courant absorbé par la pompe (P1/ASP1) / (P2/ASP2)		A 2,6/5,0	2,6/5,0	3,5/6,0	3,5/6,0	3,5/6,0	3,5/6,0	5,0/8,1	5,0/8,1
Dimensions									
Largeur (L)		mm 3150	3150	3150	3150	3250	3250	3250	3250
Hauteur (H)		mm 1520	1520	1520	1520	2000	2000	2000	2000
Profondeur (P)		mm 1210	1210	1210	1210	1520	1520	1520	1520
Raccords entrée / sortie de l'échangeur		Ø 2"	2"	2"	2"	2"	2"	2"	2"
Raccords entrée / sortie DS/RC100		Ø 2"	2"	2"	2"	2"	2"	2"	2"

(*) Avec les conditions suivantes : température de l'air en entrée au condenseur 35° C ; température de l'eau réfrigérée 7° C ; écart de température à l'évaporateur 5° C.

(***) Niveau de pression sonore en dB(A) mesuré à 5 mètres de l'unité avec facteur directionnel égal à 2. La valeur de bruit reportée se réfère aux unités sans pompe.

Remarque :

Avec une température de l'air externe inférieure à 35°C en présence de l'accessoire F110 (de série sur les versions T, S et Q), le niveau de bruit de l'appareil diminue à une valeur inférieure à celle nominale indiquée dans le tableau.

(****) Niveau de puissance sonore en dB(A) sur la base de mesures effectuées conformément à la réglementation UNI EN-ISO 3744 et Eurovent 8/1. La valeur de bruit reportée se réfère aux unités sans pompe.

(■) Valeur de courant, courant absorbé par la pompe non compris.

Remarque :

Avec accessoire SFS le courant de démarrage se réduit de 25%.

(●) Puissance absorbée par l'unité sans électropompe.

N.B.

Les valeurs de pression disponible statique utile des pompes et les pertes de charge des échangeurs se trouvent sur les graphiques de la page 29.

Le calcul du E.E.R. et du C.O.P. ne tient pas compte de l'absorption des pompes.

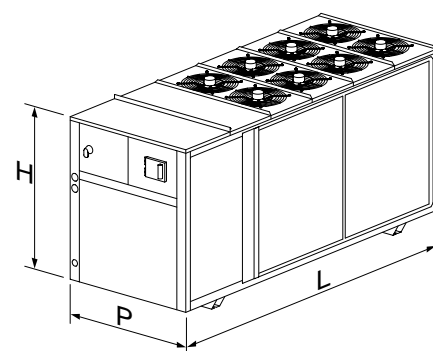









Tableau "A" : Données techniques

Modèle TCAEQY		270	280	290	2100	2115	2130	2145	2160	
Puissance frigorifique nominale (*)		kW	67,0	75,0	82,5	95,0	101,0	108,0	125,0	138,0
E.E.R. (3ème étage, 100%)			2,70	2,85	2,62	2,73	2,34	2,30	2,32	2,20
E.E.R. (2ème étage)			3,65	3,80	3,49	3,46	3,30	3,38	3,18	3,28
E.E.R. (1er étage)			3,86	-	3,85	4,01	3,55	-	3,52	-
E.S.E.E.R.			3,92	4,16	3,93	4,07	3,49	3,40	3,48	3,30
Pression sonore (3ème étage, 100%) (***)		dB(A)	51	52	52	53	54	54	55	55
Puissance sonore (3ème étage, 100%) (****)		dB(A)	72	73	73	74	78	78	79	79
Puissance sonore (2ème étage) (****)		dB(A)	71	71	72	73	77	75	78	76
Puissance sonore (1er étage) (****)		dB(A)	67	-	68	68	72	-	73	-
Compresseur Scroll/étages		n°	2/3	2/2	2/3	2/3	2/3	2/2	2/3	2/2
Circuits		n°	1	1	1	1	1	1	1	1
Ventilateurs		n° x kW	6x0,09	8x0,09	8x0,09	10x0,09	4x0,34	4x0,34	6x0,34	6x0,34
Débit nominal des ventilateurs		m³/h	19200	24000	24000	26500	23200	22800	32400	30300
Capacité d'eau de l'échangeur côté eau		l	5,0	6,1	6,1	6,9	8,4	8,4	9,9	11,1
Débit nominal de l'échangeur côté eau (*)		m³/h	11,5	12,9	14,2	16,3	17,3	18,5	21,4	23,7
Pertes de charge nominales de l'échangeur côté eau (*)		kPa	40	36	43	44	35	41	41	41
Pression disponible résiduelle P1 (*)		kPa	140	136	123	116	122	111	164	154
Pression disponible résiduelle P2 (*)		kPa	260	254	253	244	249	238	295	283
Pression disponible résiduelle ASP1 (*)		kPa	137	132	122	114	120	109	160	149
Pression disponible résiduelle ASP2 (*)		kPa	257	251	252	242	247	236	291	279
Capacité d'eau du réservoir (ASP1/ASP2)		l	250	250	250	250	450	450	450	450
Charge de réfrigérant R410A							Voir plaquette signalétique			
Charge d'huile Polvester							Voir plaquette signalétique du compresseur			
Données électriques										
Puissance absorbée (*) (●)		kW	24,8	26,3	31,5	34,8	43,2	47,0	53,9	62,7
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	2,2/4,0	2,2/4,0
Alimentation électrique de puissance		V-ph-Hz	400 – 3+N – 50							
Alimentation électrique auxiliaire		V-ph-Hz	230 – 1+N – 50							
Alimentation électrique de commande		V-ph-Hz	24 – 1 – 50							
Courant nominal (■)		A	45,7	49,2	53,9	62,5	76,6	82,4	92,5	109,1
Courant maximal (■)		A	60,5	66,5	70,5	80,5	83,0	92,0	106,0	117,0
Courant de démarrage (■)		A	203,5	209,5	259,5	308,5	311,0	319,0	358,0	372,0
Courant absorbé par la pompe (P1/ASP1) / (P2/ASP2)		A	2,6/5,0	2,6/5,0	3,5/6,0	3,5/6,0	3,5/6,0	3,5/6,0	5,0/8,1	5,0/8,1
Dimensions										
Largeur (L)		mm	3150	3150	3150	3150	3250	3250	3250	3250
Hauteur (H)		mm	1520	1520	1520	1520	2000	2000	2000	2000
Profondeur (P)		mm	1210	1210	1210	1210	1520	1520	1520	1520
Raccords entrée / sortie de l'échangeur		Ø	2"	2"	2"	2"	2"	2"	2"	2"
Raccords entrée / sortie DS/RC100		Ø	2"	2"	2"	2"	2"	2"	2"	2"

(*) Avec les conditions suivantes : température de l'air en entrée au condenseur 35° C ; température de l'eau réfrigérée 7° C ; écart de température à l'évaporateur 5° C.

(***) Niveau de pression sonore en dB(A) mesuré à 5 mètres de l'unité avec facteur directionnel égal à 2. La valeur de bruit reportée se réfère aux unités sans pompe.

Remarque :

Avec une température de l'air externe inférieure à 35° C en présence de l'accessoire FI10 (de série sur les versions T, S et Q), le niveau de bruit de l'appareil diminue à une valeur inférieure à celle nominale indiquée dans le tableau.

(****) Niveau de puissance sonore en dB(A) sur la base de mesures effectuées conformément à la réglementation UNI EN-ISO 3744 et Eurovent 8/1. La valeur de bruit reportée se réfère aux unités sans pompe.

(■) Valeur de courant, courant absorbé par la pompe non compris.

Remarque :

Avec accessoire SFS le courant de démarrage se réduit de 25%.

(●) Puissance absorbée par l'unité sans électropompe.

N.B.

Les valeurs de pression disponible statique utile des pompes et les pertes de charge des échangeurs se trouvent sur les graphiques de la page 29.

Le calcul du E.E.R. et du C.O.P. ne tient pas compte de l'absorption des pompes.

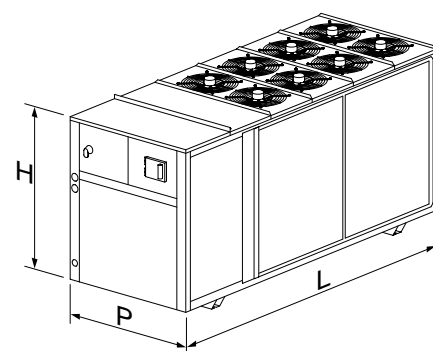















Tableau "A" : Données techniques

Modèle THAETY		270	280	290	2100	2115	2130	2145	2160	
Puissance frigorifique nominale (*)		KW	69,4	77,7	85,2	99,3	111,0	123,8	141,3	159,8
E.E.R. (3ème étage, 100%)			2,92	2,93	2,84	2,85	2,87	2,85	2,84	2,84
E.E.R. (2ème étage)			3,74	3,76	3,64	3,48	3,50	3,42	3,55	
E.E.R. (1er étage)			3,95	-	3,89	3,85	3,59	-	3,55	-
E.S.E.E.R.			4,19	4,24	4,22	4,19	4,24	4,18	4,16	4,14
Puissance thermique nominale (**)		KW	79,0	86,0	96,0	111,0	122,0	139,0	157,0	175,0
C.O.P.			3,36	3,44	3,29	3,34	3,21	3,31	3,22	3,21
Pression sonore (3ème étage, 100%) (***)		dB(A)	55	56	56	57	60	60	62	62
Puissance sonore (3ème étage, 100%) (****)		dB(A)	76	77	77	78	84	84	85	85
Puissance sonore (2ème étage) (****)		dB(A)	75	74	76	77	83	81	84	82
Puissance sonore (1er étage) (****)		dB(A)	70	-	71	72	78	-	79	-
Compresseur Scroll/étages		n°	2/3	2/2	2/3	2/3	2/3	2/2	2/3	2/2
Circuits		n°	1	1	1	1	1	1	1	1
Ventilateurs		n° x kW	6x0,14	8x0,14	8x0,14	10x0,14	4x0,69	4x0,69	6x0,69	6x0,69
Débit nominal des ventilateurs		m³/h	22800	28400	28400	31500	40800	39800	56700	54300
Capacité d'eau de l'échangeur côté eau		l	6,9	8,4	8,4	9,9	11,1	12,6	14,9	17,4
Débit nominal de l'échangeur côté eau (*)		m³/h	11,9	13,3	14,6	17,0	19,0	21,2	24,2	27,4
Pertes de charge nominales de l'échangeur côté eau (*)		kPa	25	22	26	26	26	27	27	28
Pertes de charge nominales de l'échangeur côté eau (*)		kPa	32	27	33	33	33	34	34	34
Pression disponible résiduelle P1 (*)		kPa	153	147	139	132	124	115	164	146
Pression disponible résiduelle P2 (*)		kPa	273	265	268	260	251	239	294	274
Pression disponible résiduelle ASP1 (*)		kPa	150	143	137	130	122	112	160	141
Pression disponible résiduelle ASP2 (*)		kPa	270	261	267	258	248	236	289	268
Capacité d'eau du réservoir (ASP1/ASP2)		l	250	250	250	250	450	450	450	450
Charge de réfrigérant R410A							Voir plaquette signalétique			
Charge d'huile Polyester							Voir plaquette signalétique du compresseur			
Données électriques										
Puissance absorbée en fonctionnement été (*) (●)		KW	23,8	26,5	30,0	34,9	38,7	43,4	49,7	56,2
Puissance absorbée en fonctionnement hiver (**) (●)		KW	23,5	25,0	29,2	33,2	38,0	42,0	48,8	54,5
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	2,2/4,0	2,2/4,0
Alimentation électrique de puissance		V-ph-Hz	400 – 3+N – 50							
Alimentation électrique auxiliaire		V-ph-Hz	230 – 1+N – 50							
Alimentation électrique de commande		V-ph-Hz	24 – 1 – 50							
Courant nominal en fonctionnement été (*) (■)		A	43,8	49,6	51,2	62,0	68,9	76,4	85,6	97,7
Courant nominal en fonctionnement hiver (**) (■)		A	43,3	46,7	49,9	59,7	67,4	74,0	84,0	95,7
Courant maximal (■)		A	60,5	66,5	70,5	80,5	83,0	92,0	106,0	117,0
Courant de démarrage (■)		A	203,5	209,5	259,5	308,5	311,0	319,0	358,0	372,0
Courant absorbé par la pompe (P1/ASP1) / (P2/ASP2)		A	2,6/5,0	2,6/5,0	3,5/6,0	3,5/6,0	3,5/6,0	3,5/6,0	5,0/8,1	5,0/8,1
Dimensions										
Largeur (L)	mm		3150	3150	3150	3150	3250	3250	3250	3250
Hauteur (H)	mm		1520	1520	1520	1520	2000	2000	2000	2000
Profondeur (P)	mm		1210	1210	1210	1210	1520	1520	1520	1520
Raccords entrée / sortie de l'échangeur	Ø		2"	2"	2"	2"	2"	2"	2"	2"
Raccords entrée / sortie DS/RC100	Ø		2"	2"	2"	2"	2"	2"	2"	2"

(*) Avec les conditions suivantes : température de l'air en entrée au condenseur 35° C ; température de l'eau réfrigérée 7° C ; écart de température à l'évaporateur 5° C.

(**) Avec les conditions suivantes : température de l'air en entrée à l'évaporateur 7° C B.S., 6° C B.U. ; température de l'eau chaude 45° C, écart de température au condenseur 5° C.

(***) Niveau de pression sonore en dB(A) mesuré à 5 mètres de l'unité avec facteur directionnel égal à 2. La valeur de bruit reportée se réfère aux unités sans pompe.

Remarque :
Avec une température de l'air externe inférieure à 35° C en présence de l'accessoire F110 (de série sur les versions T, S et Q), le niveau de bruit de l'appareil diminue à une valeur inférieure à celle nominale indiquée dans le tableau.

(****) Niveau de puissance sonore en dB(A) sur la base de mesures effectuées conformément à la réglementation UNI EN-ISO 3744 et Eurovent 8/1. La valeur de bruit reportée se réfère aux unités sans pompe.

(■) Valeur de courant, courant absorbé par la pompe non compris.

Remarque :
Avec accessoire SFS le courant de démarrage se réduit de 25%.

(●) Puissance absorbée par l'unité sans électropompe.

N.B.
Les valeurs de pression disponible statique utile des pompes et les pertes de charge des échangeurs se trouvent sur les graphiques de la page 29.
Le calcul du E.E.R. et du C.O.P. ne tient pas compte de l'absorption des pompes.

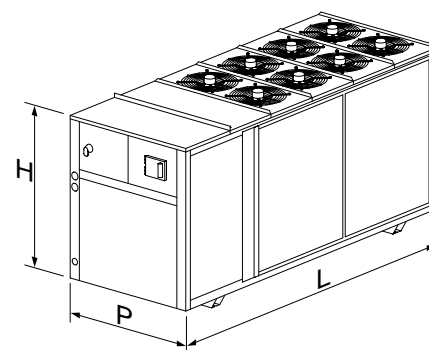














Tableau "A" : Données techniques

Modèle THAESY		270	280	290	2100	2115	2130	2145	2160	
Puissance frigorifique nominale (*)		kW	69,4	77,7	85,2	99,3	107,2	118,5	135,6	150,2
E.E.R. (3ème étage, 100%)			2,92	2,93	2,84	2,85	2,61	2,62	2,58	2,55
E.E.R. (2ème étage)			3,74	3,76	3,64	3,48	3,39	3,49	3,27	3,45
E.E.R. (1er étage)			3,95	-	3,89	3,85	3,52	-	3,49	-
E.S.E.E.R.			4,19	4,24	4,22	4,19	3,86	3,83	3,83	3,78
Puissance thermique nominale (**)		kW	79,0	86,0	96,0	111,0	120,0	135,0	154,0	170,0
C.O.P.			3,36	3,44	3,29	3,34	3,22	3,31	3,25	3,21
Pression sonore (3ème étage, 100%) (***)		dB(A)	53	54	54	55	57	57	58	58
Puissance sonore (3ème étage, 100%) (****)		dB(A)	74	75	75	76	81	81	82	82
Puissance sonore (2ème étage) (****)		dB(A)	73	72	74	75	80	78	81	79
Puissance sonore (1er étage) (****)		dB(A)	68	-	69	70	75	-	76	-
Compresseur Scroll/étages		n°	2/3	2/2	2/3	2/3	2/3	2/2	2/3	2/2
Circuits		n°	1	1	1	1	1	1	1	1
Ventilateurs		n° x kW	6x0,14	8x0,14	8x0,14	10x0,14	4x0,48	4x0,48	6x0,48	6x0,48
Débit nominal des ventilateurs		m³/h	22800	28400	28400	31500	32200	31600	45000	42000
Capacité d'eau de l'échangeur côté eau		l	6,9	8,4	8,4	9,9	11,1	12,6	14,9	17,4
Débit nominal de l'échangeur côté eau (*)		m³/h	11,9	13,3	14,6	17,0	18,4	20,3	23,3	25,8
Pertes de charge nominales de l'échangeur côté eau (*)		kPa	25	22	26	26	25	25	25	25
Pertes de charge nominales de l'échangeur côté eau (*)		kPa	32	27	33	33	32	33	33	32
Pression disponible résiduelle P1 (*)		kPa	153	147	139	132	128	120	171	158
Pression disponible résiduelle P2 (*)		kPa	273	265	268	260	255	246	301	286
Pression disponible résiduelle ASP1 (*)		kPa	150	143	137	130	126	117	167	153
Pression disponible résiduelle ASP2 (*)		kPa	270	261	267	258	253	243	297	281
Capacité d'eau du réservoir (ASP1/ASP2)		l	250	250	250	250	450	450	450	450
Charge de réfrigérant R410A			Voir plaquette signalétique							
Charge d'huile Polyester			Voir plaquette signalétique du compresseur							
Données électriques										
Puissance absorbée en fonctionnement été (*) (●)		kW	23,8	26,5	30,0	34,9	41,0	45,3	52,6	58,9
Puissance absorbée en fonctionnement hiver (**) (●)		kW	23,5	25,0	29,2	33,2	37,3	40,8	47,4	53,0
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	2,2/4,0	2,2/4,0
Alimentation électrique de puissance		V-ph-Hz	400 – 3+N – 50							
Alimentation électrique auxiliaire		V-ph-Hz	230 – 1+N – 50							
Alimentation électrique de commande		V-ph-Hz	24 – 1 – 50							
Courant nominal en fonctionnement été (*) (■)		A	43,9	49,6	51,3	62,7	72,7	79,7	90,6	102,6
Courant nominal en fonctionnement hiver (**) (■)		A	43,4	46,7	50,0	59,6	66,2	71,8	81,4	92,4
Courant maximal (■)		A	60,5	66,5	70,5	80,5	83,0	92,0	106,0	117,0
Courant de démarrage		A	203,5	209,5	259,5	308,5	311,0	319,0	358,0	372,0
Courant absorbé par la pompe (P1/ASP1) / (P2/ASP2)		A	2,6/5,0	2,6/5,0	3,5/6,0	3,5/6,0	3,5/6,0	3,5/6,0	5,0/8,1	5,0/8,1
Dimensions										
Largeur (L)	mm		3150	3150	3150	3150	3250	3250	3250	3250
Hauteur (H)	mm		1520	1520	1520	1520	2000	2000	2000	2000
Profondeur (P)	mm		1210	1210	1210	1210	1520	1520	1520	1520
Raccords entrée / sortie de l'échangeur	Ø		2"	2"	2"	2"	2"	2"	2"	2"
Raccords entrée / sortie DS/RC100	Ø		2"	2"	2"	2"	2"	2"	2"	2"

(*) Avec les conditions suivantes : température de l'air en entrée au condenseur 35° C ; température de l'eau réfrigérée 7° C ; écart de température à l'évaporateur 5° C.

(**) Avec les conditions suivantes : température de l'air en entrée à l'évaporateur 7° C B.S., 6° C B.U. ; température de l'eau chaude 45° C, écart de température au condenseur 5° C.

(***) Niveau de pression sonore en dB(A) mesuré à 5 mètres de l'unité avec facteur directionnel égal à 2. La valeur de bruit reportée se réfère aux unités sans pompe.

Remarque :

Avec une température de l'air externe inférieure à 35° C en présence de l'accessoire F110 (de série sur les versions T, S et Q), le niveau de bruit de l'appareil diminue à une valeur inférieure à celle nominale indiquée dans le tableau.

(****) Niveau de puissance sonore en dB(A) sur la base de mesures effectuées conformément à la réglementation UNI EN-ISO 3744 et Eurovent 8/1. La valeur de bruit reportée se réfère aux unités sans pompe.

(■) Valeur de courant, courant absorbé par la pompe non compris.

Remarque :

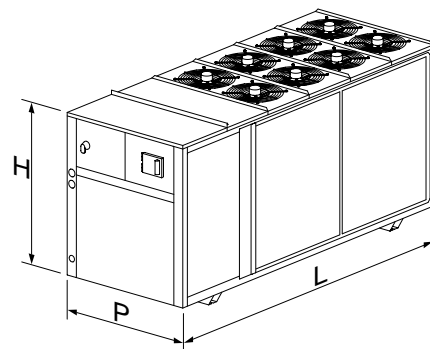
Avec accessoire SFS le courant de démarrage se réduit de 25%.

(●) Puissance absorbée par l'unité sans électropompe.

N.B.

Les valeurs de pression disponible statique utile des pompes et les pertes de charge des échangeurs se trouvent sur les graphiques de la page 29.

Le calcul du E.E.R. et du C.O.P. ne tient pas compte de l'absorption des pompes.



Rendement énergétique aux charges partielles - indice ESEER

○ L'indice E.E.R. représente une estimation du rendement énergétique du groupe frigorifique aux conditions nominales de projet. En réalité le temps de fonctionnement d'un refroidisseur aux conditions nominales est généralement inférieur au temps de fonctionnement dans des conditions de charge partielle.

○ Les indices I.P.L.V. (Integrated Part Load Value) et E.S.E.E.R. (European Seasonal E.E.R.) sont des indices qui estiment le rendement énergétique moyen saisonnier du groupe frigorifique sur quatre conditions de charge et de température de l'air externe. En général deux refroidisseurs qui ont la même valeur de E.E.R. peuvent avoir des valeurs différentes de I.P.L.V. ou E.S.E.E.R. En effet pour un groupe frigorifique condensé à air le rendement énergétique moyen dépend aussi bien des choix effectués au cours de la conception que de la température de l'air en entrée à la batterie de condensation.

○ Les indices énergétiques I.P.L.V. et E.S.E.E.R., respectivement introduits par l'A.R.I. (American Refrigeration Institute – A.R.I. standard 550/590) et par la Communauté Européenne (projet E.E.C.C.A.C. - Energy Efficiency and Certification of Central Air Conditioners), ont la même formulation, mais diffèrent pour les températures de l'air externe (voir tableau "B") et pour leurs poids énergétiques qui sont attribués aux quatre conditions de charge considérées pour le calcul : 100%, 75%, 50% et 25%.

$$IPLV = \frac{1 \times EER_{100\%} + 42 \times EER_{75\%} + 45 \times EER_{50\%} + 12 \times EER_{25\%}}{100}$$

$$ESEER = \frac{3 \times EER_{100\%} + 33 \times EER_{75\%} + 41 \times EER_{50\%} + 23 \times EER_{25\%}}{100}$$

où EER100% EER75% EER50% EER25% représentent les rendements du groupe frigorifique aux quatre conditions de charge et de température indiquées dans le tableau "B".

Les données sont calculées selon la méthode Eurovent. Elle ne considère pas l'absorption du circulateur (si installé).

Tableau "B" : conditions de charge et de température

Charge	Température de l'air en entrée au condenseur	
	I.P.L.V.	E.S.E.E.R.
100%	35,0°C	35,0°C
75%	26,7°C	30,0°C
50%	18,3°C	25,0°C
25%	12,8°C	20,0°C

○ Dans le tableau "C" sont reportées pour chaque modèle les valeurs de E.E.R., E.S.E.E.R. et I.P.L.V. Les valeurs élevées concernant le rendement énergétique aux charges partielles ont été obtenues grâce à l'utilisation du réfrigérant R410A, à l'optimisation des échangeurs de chaleur et à la gestion optimale des 2/3 étages de puissance frigorifique.

Tableau "C" : E.E.R. – E.S.E.E.R. pour TCAEBY

Modèle	E.E.R.	E.S.E.E.R.	I.P.L.V.
270	2,65	3,96	4,44
280	2,69	3,95	4,36
290	2,56	3,92	4,34
2100	2,69	4,01	4,45
2115	2,72	4,06	4,52
2130	2,64	3,96	4,40
2145	2,66	3,94	4,40
2160	2,61	3,87	4,34

Tableau "C" : E.E.R. – E.S.E.E.R. pour TCAETY

Modèle	E.E.R.	E.S.E.E.R.	I.P.L.V.
270	2,98	4,32	4,84
280	2,99	4,37	4,83
290	2,90	4,35	4,82
2100	2,90	4,32	4,80
2115	2,93	4,37	4,87
2130	2,91	4,31	4,79
2145	2,90	4,29	4,80
2160	2,90	4,26	4,78

Tableau "C" : E.E.R. – E.S.E.E.R. pour TCAESY

Modèle	E.E.R.	E.S.E.E.R.	I.P.L.V.
270	2,98	4,32	4,84
280	2,99	4,37	4,83
290	2,90	4,35	4,82
2100	2,90	4,32	4,80
2115	2,67	3,98	4,44
2130	2,67	3,95	4,39
2145	2,63	3,95	4,41
2160	2,60	3,90	4,37

Tableau "C" : E.E.R. – E.S.E.E.R. pour TCAEQY

Modèle	E.E.R.	E.S.E.E.R.	I.P.L.V.
270	2,70	3,92	4,38
280	2,85	4,16	4,60
290	2,62	3,93	4,35
2100	2,73	4,07	4,52
2115	2,34	3,49	3,89
2130	2,30	3,40	3,79
2145	2,32	3,48	3,89
2160	2,20	3,30	3,70

Tableau "C" : E.E.R. – E.S.E.E.R. pour THAETY

Modèle	E.E.R.	E.S.E.E.R.	I.P.L.V.
270	2,92	4,19	4,69
280	2,93	4,24	4,68
290	2,84	4,22	4,67
2100	2,85	4,19	4,65
2115	2,87	4,24	4,73
2130	2,85	4,18	4,65
2145	2,84	4,16	4,65
2160	2,84	4,14	4,63

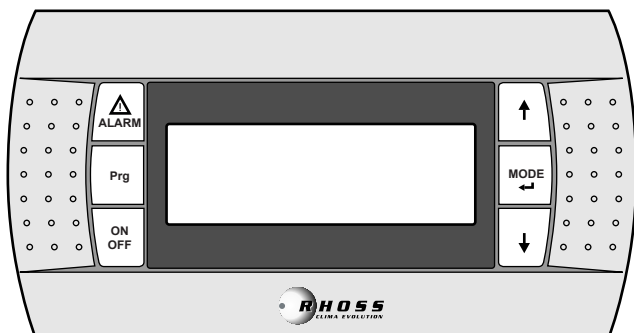
Tableau "C" : E.E.R. – E.S.E.E.R. pour THAESY

Modèle	E.E.R.	E.S.E.E.R.	I.P.L.V.
270	2,92	4,19	4,69
280	2,93	4,24	4,68
290	2,84	4,22	4,67
2100	2,85	4,19	4,65
2115	2,61	3,86	4,31
2130	2,62	3,83	4,26
2145	2,58	3,83	4,28
2160	2,55	3,78	4,24

Contrôles électroniques

Contrôle électronique

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, il permet d'accéder aux paramètres de gestion de l'unité moyennant un mot de passe (accès autorisé au personnel agréé uniquement).



ÉCRAN :

il affiche les chiffres et les valeurs de tous les paramètres (température de l'eau en sortie, etc.), les codes des éventuelles alarmes et les états de toutes les ressources, moyennant messages.



Touche ALARM :

elle permet la visualisation du code et le réarmement des éventuelles alarmes.



Touche PRG :

elle permet la programmation des paramètres fondamentaux pour le fonctionnement du groupe.



Touche ON/OFF :

elle permet la mise en marche ou l'arrêt de l'unité.

Touche UP :

utilisée pour faire défiler la liste des paramètres, des états et des éventuelles alarmes, elle permet de modifier les valeurs programmées.



Touche MODE - ENTER :

elle permet la commutation entre le fonctionnement comme refroidisseur et comme pompe à chaleur.



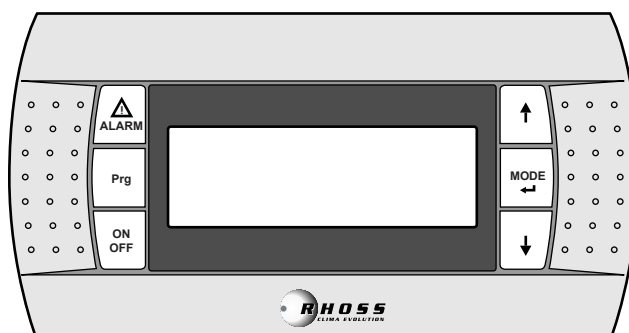
Touche DOWN :

utilisée pour faire défiler la liste des paramètres, des états et des éventuelles alarmes, elle permet de modifier les valeurs programmées.



KTR - Clavier de commande à distance

L'accessoire clavier à distance avec écran (KTR) permet la commande à distance et l'affichage de tous les paramètres de fonctionnement de l'unité, aussi bien numériques qu'analogiques. Il est donc possible de contrôler directement toutes les fonctions de l'appareil, à partir de la pièce où l'on se trouve. Il permet de programmer et de gérer les tranches horaires (si l'accessoire KSC est installé).



ÉCRAN :

il affiche les chiffres et les valeurs de tous les paramètres (température de l'eau en sortie, etc.), les codes des éventuelles alarmes et les états de toutes les ressources, moyennant messages.



Touche ALARM :

elle permet la visualisation du code et le réarmement des éventuelles alarmes.



Touche PRG :

elle permet la programmation des paramètres fondamentaux pour le fonctionnement du groupe.



Touche ON/OFF :

elle permet la mise en marche ou l'arrêt de l'unité.

Touche UP :

utilisée pour faire défiler la liste des paramètres, des états et des éventuelles alarmes, elle permet de modifier les valeurs programmées.



Touche MODE - ENTER :

elle permet la commutation entre le fonctionnement comme refroidisseur et comme pompe à chaleur.



Touche DOWN :

utilisée pour faire défiler la liste des paramètres, des états et des éventuelles alarmes, elle permet de modifier les valeurs programmées.



Remarque :

La présence temporaire des deux dispositifs, clavier monté sur l'unité et clavier de commande à distance, désactivera le terminal installé sur l'appareil. Sur l'interface de l'appareil s'afficheront trois tirets (- - -) qui signalent la présence du clavier de commande à distance (KTR).

Liaison sériele**Liaison sériele**

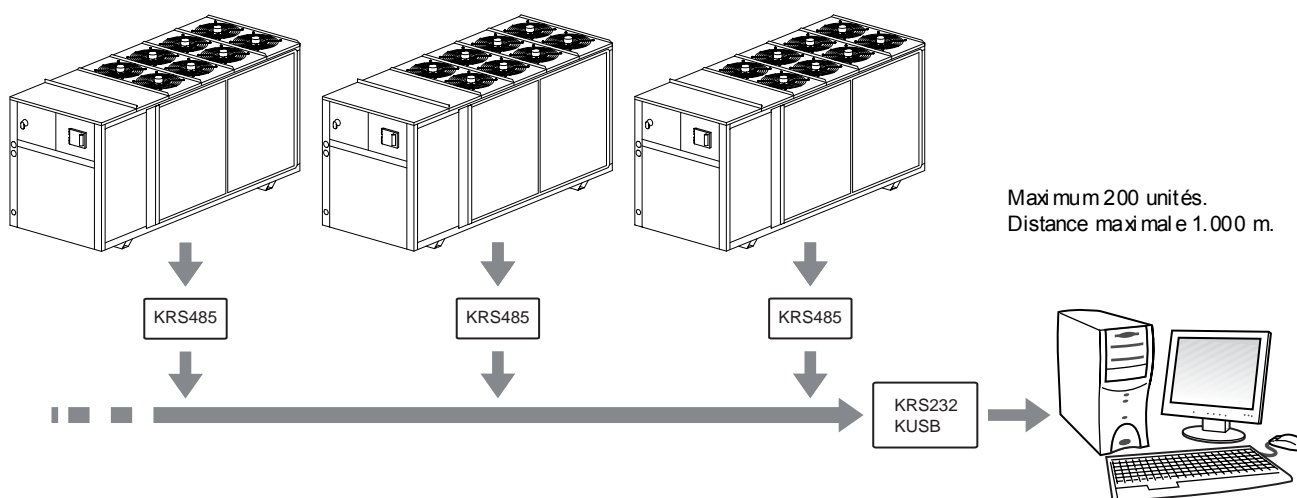
Le contrôleur électronique monté sur toutes les unités peut dialoguer avec un BMS extérieur à travers une ligne de communication sériele moyennant l'accessoire d'interface sériele KRS485 (protocole propriétaire ou ModBus® RTU) et les convertisseurs suivants :

- **KRS232** – Convertisseur RS485/RS232 pour le raccordement à des systèmes de supervision ;
- **KUSB** – Convertisseur RS485/USB pour le raccordement à des systèmes de supervision.
- L'interface FTT10 LonWorks® compatible est aussi disponible.

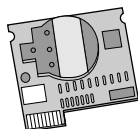
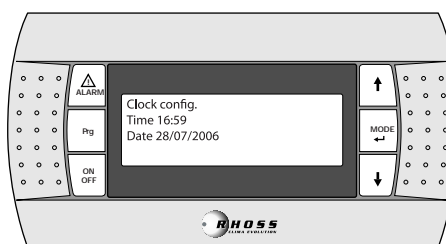
Supervision

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 ;

**KSC - Carte horloge**

La mise en place de la carte horloge (KSC) permet une utilisation flexible et efficace de l'unité, en affichant date/heure et en permettant de gérer les fonctions marche/arrêt de l'appareil par tranches horaires quotidiennes et hebdomadaires, tout en permettant de modifier les valeurs de réglage. La programmation et la gestion des tranches horaires est possible à partir du clavier.

**Exemple d'affichage**

Performances

Choix du refroidisseur ou de la pompe à chaleur et utilisation des tableaux des performances

- Le tableau "D" fournit, pour chaque modèle, la puissance frigorifique (QF), la puissance électrique absorbée totale (P), en fonction de la température de l'eau en sortie à l'évaporateur avec des écarts thermiques constants $\Delta T = 5^\circ \text{C}$: la valeur de QF est la valeur de la puissance thermique disponible pour le fonctionnement en cycle hivernal.
- Selon les limites de fonctionnement, les valeurs figurant au tableau "D" permettent quelques interpolations des performances tandis que les extrapolations ne sont pas admises.
- Le tableau "H" reporte les valeurs des coefficients correctifs à appliquer aux valeurs nominales en cas d'utilisation d'eau glycolée.
- Le graphique "1" indique les valeurs des pertes de charge des échangeurs (respecter les écarts thermiques indiqués).
- Le graphique "2" indique la pression disponible statique utile de la pompe (si présente).

Exemple

- Conditions de projet pour un refroidisseur condensé à air avec équipement P1 :
 - Puissance frigorifique requise = 82,7 kW ;
 - Température de l'eau produite à l'évaporateur = 13°C ;
 - Écart thermique ΔT à l'évaporateur = 5°C ;
 - Température de l'air en entrée au condenseur = 30°C .

En utilisant les valeurs indiquées au tableau "D" et en supposant un écart thermique $\Delta T = 5^\circ \text{C}$ à l'évaporateur, on remarque que le modèle TCAEBY 270 répond à la demande avec :
QF = 82,7 kW; **P** = 24,4 kW ;

Les débits d'eau **G** à envoyer aux échangeurs s'obtiennent en utilisant les formules suivantes :
G (l/h) évaporateur =
 $(\text{QF} \times 860) \div \Delta T = (82,7 \times 860) \div 5 = 14224 \text{ (l/h)}$;

Le graphique "1" permet de calculer les valeurs des pertes de charge Δp_w de l'évaporateur.
 Δp_w évaporateur = 58 kPa ;
 Le graphique "2" permet d'extrapoler les valeurs de la pression résiduelle Δp_r disponible à la sortie de l'appareil 104 kPa.

Calcul du débit avec différents Δt :

Pour les appareils avec équipements **Pump** et **Tank&Pump**, les performances de la pompe doivent toujours être contrôlées si l'unité fonctionne avec des Δt différents du nominal à l'échangeur. Le calcul du débit d'eau avec Δt différent de 5°C peut être effectué en appliquant la formule suivante :

$$G' = G \times \Delta t / \Delta t'$$

Avec G et G' exprimés en l/h et Δt et $\Delta t'$ en $^\circ \text{C}$.

Par exemple pour déterminer le débit G' de l'unité TCAETY 2100 P1 fonctionnant avec écart thermique à l'évaporateur $\Delta t' = 4^\circ \text{C}$, sachant qu'aux conditions nominales avec $\Delta t = 5^\circ \text{C}$ le débit **G** = 17400 l/h (tableau AD données Techniques), est appliquée la formule indiquée en obtenant :

$$G' = 17400 \times 5 / 4 = 21750 \text{ l/h}$$

À l'aide du Graphique "2", à hauteur du débit identifié, la pression disponible utile sera égale à 72 kPa.

Données relatives aux performances

Tableau "D" : rendement frigorifique TCAEBY ($\Delta T = 5^\circ \text{C}$ à l'évaporateur)

Modèle	Tue (°C)	Ta (°C)									
		25		30		35		40		43	
		QF kW	P kW	QF kW	P kW	QF kW	P kW	QF kW	P kW	QF kW	P kW
270	5	72,0	21,0	68,3	23,0	64,2	25,2	59,9	27,5	57,1	29,0
	7	75,7	21,3	71,8	23,3	67,5	25,5	63,0	27,9	60,2	29,4
	9	79,3	21,7	75,4	23,7	71,0	25,9	66,3	28,3	63,2	29,8
	11	83,3	22,0	78,9	24,0	74,4	26,2	69,5	28,6	-	-
	13	87,0	22,4	82,7	24,4	77,9	26,6	73,0	29,0	-	-
	15	90,8	22,7	86,2	24,7	81,5	27,0	76,3	29,4	-	-
280	5	80,0	23,0	75,9	25,2	71,4	27,6	66,8	30,2	63,8	31,9
	7	84,2	23,4	80,0	25,6	75,3	28,0	70,4	30,6	67,3	32,3
	9	88,5	23,8	84,0	26,0	79,1	28,4	74,1	31,0	70,9	32,7
	11	92,7	24,2	88,1	26,4	83,1	28,8	77,7	31,4	-	-
	13	97,1	24,6	92,2	26,7	87,0	29,2	81,7	31,8	-	-
	15	101,4	24,9	96,4	27,1	91,0	29,6	85,4	32,2	-	-
290	5	89,0	26,6	84,0	29,1	78,8	31,9	73,4	35,0	69,9	36,9
	7	93,6	27,1	88,4	29,6	83,0	32,4	77,3	35,4	73,8	37,4
	9	98,2	27,6	92,8	30,1	87,2	32,9	81,4	36,0	77,8	37,9
	11	102,9	28,1	97,4	30,6	91,5	33,4	85,5	36,5	-	-
	13	107,6	28,6	101,7	31,1	95,8	33,9	89,6	37,0	-	-
	15	112,3	29,1	106,5	31,6	100,3	34,5	93,7	37,5	-	-
2100	5	102,9	29,5	97,4	32,2	91,3	35,2	84,9	38,5	81,0	40,5
	7	108,1	30,0	102,3	32,7	96,0	35,7	89,6	39,0	85,5	41,0
	9	113,5	30,5	107,3	33,2	101,0	36,2	94,0	39,4	89,8	41,5
	11	118,8	31,0	112,5	33,7	105,9	36,7	98,7	40,0	-	-
	13	124,2	31,5	117,6	34,2	110,7	37,2	103,4	40,5	-	-
	15	129,8	32,0	122,9	34,8	115,7	37,8	108,1	41,0	-	-
2115	5	118,7	33,8	111,8	36,7	104,8	40,1	97,4	43,7	92,8	46,1
	7	124,9	34,3	117,9	37,3	110,5	40,6	102,9	44,3	98,1	46,6
	9	131,2	34,8	123,8	37,8	116,2	41,2	108,3	44,8	103,3	47,2
	11	137,4	35,4	129,9	38,4	122,0	41,7	113,8	45,4	-	-
	13	144,0	36,0	136,2	39,0	127,9	42,3	119,4	45,9	-	-
	15	150,5	36,5	142,3	39,6	133,7	42,9	124,9	46,5	-	-
2130	5	129,9	38,0	122,6	41,3	114,7	45,0	106,3	49,0	101,1	51,5
	7	136,5	38,6	128,8	41,9	120,5	45,6	112,0	49,6	106,6	52,1
	9	143,0	39,2	134,8	42,6	126,5	46,2	117,7	50,2	112,1	52,7
	11	149,5	39,8	141,3	43,2	132,4	46,9	123,2	50,8	-	-
	13	156,5	40,5	147,7	43,8	138,7	47,5	129,0	51,5	-	-
	15	163,4	41,1	154,2	44,5	144,6	48,2	134,9	52,1	-	-
2145	5	148,9	43,3	140,6	47,1	131,8	51,4	122,3	56,0	116,6	59,0
	7	156,7	44,0	147,9	47,8	138,5	52,1	128,9	56,7	122,8	59,7
	9	164,2	44,7	155,0	48,6	145,6	52,9	135,6	57,5	129,2	60,4
	11	171,9	45,4	162,6	49,3	152,5	53,6	142,1	58,2	-	-
	13	179,7	46,2	169,8	50,1	159,6	54,4	148,8	59,0	-	-
	15	187,7	47,0	177,3	51,0	166,8	55,2	155,4	59,9	-	-
2160	5	166,9	49,5	157,4	53,8	147,2	58,6	136,7	63,8	130,2	67,1
	7	175,2	50,3	165,3	54,6	155,0	59,4	143,7	64,6	137,1	67,8
	9	184,0	51,1	173,6	55,4	162,6	60,2	151,3	65,4	144,3	68,6
	11	192,6	51,9	181,8	56,3	170,4	61,1	158,7	66,2	-	-
	13	201,2	52,7	190,0	57,2	178,3	62,0	166,3	67,1	-	-
	15	210,0	53,6	198,4	58,1	186,3	62,9	174,0	68,0	-	-

Ta = Température de l'air extérieur bulbe sec.

Tue = Température de sortie de l'eau de l'évaporateur (ΔT entrée/sortie = 5°C).

QF = Puissance frigorifique (facteur d'incrustation de l'évaporateur égal à $0,35 \times 10^{-4} \text{ m}^2 \text{ C/W}$).

P = Puissance électrique absorbée totale (compresseur et ventilateur).

Nota bene:

Pour les différentes versions PUMP et TANK & PUMP, à la puissance électrique totale additionner les valeurs de puissance électrique absorbée par les électropompes reportées dans les tableaux "A".

Tableau "D" : rendement frigorifique TCAETY ($\Delta T = 5^\circ \text{C}$ à l'évaporateur)

Modèle	Tue (°C)	Ta (°C)											
		25		30		35		40		43		46	
		QF kW	P kW	QF kW	P kW	QF kW	P kW	QF kW	P kW	QF kW	P kW	QF kW	P kW
270	5	74,6	19,3	70,9	21,2	66,8	23,3	62,5	25,6	59,8	27,0	56,9	28,6
	7	78,5	19,6	74,5	21,5	70,3	23,6	65,8	25,9	63,0	27,4	60,1	28,9
	9	82,5	19,9	78,4	21,8	73,9	23,9	69,3	26,2	66,4	27,7	63,3	29,3
	11	86,6	20,2	82,3	22,1	77,7	24,2	72,9	26,6	69,8	28,0	-	-
	13	90,6	20,5	86,1	22,4	81,4	24,6	76,4	26,9	-	-	-	-
	15	94,6	20,8	90,0	22,7	85,1	24,8	80,0	27,2	-	-	-	-
280	5	84,1	21,8	79,9	23,9	75,3	26,3	70,6	28,8	67,4	30,5	64,3	32,2
	7	88,6	22,1	84,2	24,2	79,5	26,6	74,4	29,2	71,2	30,8	68,0	32,6
	9	93,1	22,5	88,5	24,6	83,6	26,9	78,3	29,5	75,0	31,2	71,6	32,9
	11	97,7	22,8	92,9	24,9	87,8	27,3	82,4	29,9	78,9	31,5	-	-
	13	102,3	23,1	97,5	25,3	92,1	27,6	86,4	30,2	-	-	-	-
	15	107,1	23,5	102,0	25,6	96,5	27,9	90,5	30,5	-	-	-	-
290	5	93,8	24,8	88,8	27,2	83,4	29,9	77,9	32,8	74,3	34,7	70,7	36,8
	7	98,9	25,2	93,5	27,6	88,0	30,3	82,0	33,3	78,5	35,2	74,7	37,2
	9	103,9	25,6	98,5	28,0	92,5	30,7	86,4	33,7	82,7	35,7	78,7	37,7
	11	109,1	26,0	103,4	28,5	97,3	31,2	90,9	34,2	87,0	36,1	-	-
	13	114,3	26,5	108,2	28,9	101,9	31,6	95,4	34,6	-	-	-	-
	15	119,1	26,9	113,2	29,3	106,8	32,1	100,1	35,1	-	-	-	-
2100	5	107,9	28,7	102,2	31,4	96,1	34,4	89,8	37,8	85,8	39,9	81,7	42,1
	7	113,4	29,1	107,6	31,9	101,2	34,9	94,6	38,2	90,4	40,4	86,2	42,6
	9	119,2	29,6	113,1	32,3	106,4	35,4	99,5	38,7	95,2	40,8	90,9	43,0
	11	125,0	30,1	118,6	32,8	111,8	35,8	104,6	39,2	100,1	41,3	-	-
	13	130,7	30,5	124,1	33,3	117,0	36,3	109,8	39,6	-	-	-	-
	15	136,7	31,0	129,8	33,7	122,4	36,8	114,9	40,1	-	-	-	-
2115	5	122,2	32,4	115,8	35,3	108,5	38,6	101,3	42,2	96,5	44,6	91,8	47,1
	7	128,7	32,9	121,9	35,8	114,5	39,1	106,9	42,7	102,1	45,1	97,1	47,6
	9	135,4	33,4	128,1	36,3	120,4	39,6	112,6	43,3	107,5	45,6	102,5	48,1
	11	142,4	33,9	134,5	36,9	126,7	40,2	118,3	43,8	113,2	46,1	-	-
	13	149,1	34,4	141,1	37,4	132,9	40,8	124,3	44,4	-	-	-	-
	15	155,6	35,0	147,5	38,0	139,0	41,3	130,0	44,9	-	-	-	-
2130	5	134,2	35,9	127,3	39,1	119,7	42,8	111,7	46,8	106,5	49,3	101,5	52,0
	7	141,3	36,4	134,0	39,7	126,0	43,3	117,7	47,3	112,5	49,8	107,2	52,5
	9	148,2	37,0	140,7	40,2	132,3	43,9	123,8	47,9	118,3	50,4	112,9	53,0
	11	155,4	37,5	147,5	40,8	139,1	44,4	130,0	48,4	124,4	50,9	-	-
	13	162,8	38,1	154,5	41,4	145,4	45,0	136,2	48,9	-	-	-	-
	15	169,9	38,6	161,3	41,9	152,2	45,6	142,7	49,5	-	-	-	-
2145	5	153,2	40,9	144,7	44,6	136,0	48,7	126,5	53,1	120,6	56,0	114,5	59,0
	7	161,2	41,5	152,3	45,2	143,0	49,3	133,1	53,8	127,3	56,6	120,9	59,7
	9	169,7	42,1	160,1	45,9	150,5	49,9	140,1	54,4	133,8	57,3	127,2	60,3
	11	177,7	42,8	168,3	46,5	158,0	50,7	147,2	55,1	140,5	58,0	-	-
	13	186,0	43,4	175,9	47,2	165,6	51,3	154,2	55,8	-	-	-	-
	15	193,9	44,1	184,1	47,9	173,1	52,0	161,6	56,5	-	-	-	-
2160	5	171,7	46,0	162,5	50,1	152,7	54,8	142,4	59,9	136,1	63,2	129,4	66,7
	7	180,9	46,7	171,3	50,9	161,0	55,5	150,1	60,6	143,4	63,9	136,5	67,4
	9	190,1	47,4	179,7	51,6	169,1	56,2	157,8	61,4	151,0	64,7	143,7	68,1
	11	199,5	48,1	188,7	52,3	177,6	57,0	166,0	62,2	158,7	65,5	-	-
	13	208,6	48,9	197,7	53,1	185,9	57,8	173,9	63,0	-	-	-	-
	15	217,7	49,6	206,5	53,9	194,3	58,6	181,7	63,8	-	-	-	-

Ta = Température de l'air externe du bulbe sec

Tue = Température de sortie de l'eau de l'évaporateur (ΔT entrée /sortie = 5°C).

QF = Puissance frigorifique (facteur d'incrustation de l'évaporateur égal à $0,35 \times 10^{-4} \text{ m}^2 \text{ C/W}$).

P = Puissance électrique absorbée totale (compresseur et ventilateur).

Nota bene:

Pour les différentes versions PUMP et TANK & PUMP, à la puissance électrique totale additionner les valeurs de puissance électrique absorbée par les électropompes reportées dans les tableaux "A".

Tableau "D" : rendement frigorifique TCAESY ($\Delta T = 5^\circ \text{C}$ à l'évaporateur)

Modèle	T _{ue} (°C)	T _a (°C)											
		25		30		35		40		43		46	
		QF kW	P kW	QF kW	P kW	QF kW	P kW	QF kW	P kW	QF kW	P kW	QF kW	P kW
270	5	74,6	19,3	70,9	21,2	66,8	23,3	62,5	25,6	59,8	27,0	56,9	28,6
	7	78,5	19,6	74,5	21,5	70,3	23,6	65,8	25,9	63,0	27,4	60,1	28,9
	9	82,5	19,9	78,4	21,8	73,9	23,9	69,3	26,2	66,4	27,7	63,3	29,3
	11	86,6	20,2	82,3	22,1	77,7	24,2	72,9	26,6	69,8	28,0	-	-
	13	90,6	20,5	86,1	22,4	81,4	24,6	76,4	26,9	-	-	-	-
	15	94,6	20,8	90,0	22,7	85,1	24,8	80,0	27,2	-	-	-	-
280	5	84,1	21,8	79,9	23,9	75,3	26,3	70,6	28,8	67,4	30,5	64,3	32,2
	7	88,6	22,1	84,2	24,2	79,5	26,6	74,4	29,2	71,2	30,8	68,0	32,6
	9	93,1	22,5	88,5	24,6	83,6	26,9	78,3	29,5	75,0	31,2	71,6	32,9
	11	97,7	22,8	92,9	24,9	87,8	27,3	82,4	29,9	78,9	31,5	-	-
	13	102,3	23,1	97,5	25,3	92,1	27,6	86,4	30,2	-	-	-	-
	15	107,1	23,5	102,0	25,6	96,5	27,9	90,5	30,5	-	-	-	-
290	5	93,8	24,8	88,8	27,2	83,4	29,9	77,9	32,8	74,3	34,7	70,7	36,8
	7	98,9	25,2	93,5	27,6	88,0	30,3	82,0	33,3	78,5	35,2	74,7	37,2
	9	103,9	25,6	98,5	28,0	92,5	30,7	86,4	33,7	82,7	35,7	78,7	37,7
	11	109,1	26,0	103,4	28,5	97,3	31,2	90,9	34,2	87,0	36,1	-	-
	13	114,3	26,5	108,2	28,9	101,9	31,6	95,4	34,6	-	-	-	-
	15	119,1	26,9	113,2	29,3	106,8	32,1	100,1	35,1	-	-	-	-
2100	5	107,9	28,7	102,2	31,4	96,1	34,4	89,8	37,8	85,8	39,9	81,7	42,1
	7	113,4	29,1	107,6	31,9	101,2	34,9	94,6	38,2	90,4	40,4	86,2	42,6
	9	119,2	29,6	113,1	32,3	106,4	35,4	99,5	38,7	95,2	40,8	90,9	43,0
	11	125,0	30,1	118,6	32,8	111,8	35,8	104,6	39,2	100,1	41,3	-	-
	13	130,7	30,5	124,1	33,3	117,0	36,3	109,8	39,6	-	-	-	-
	15	136,7	31,0	129,8	33,7	122,4	36,8	114,9	40,1	-	-	-	-
2115	5	115,9	33,3	109,4	36,4	102,5	39,8	95,4	43,6	91,0	46,0	86,4	48,6
	7	122,0	33,9	115,1	36,9	108,0	40,4	100,7	44,2	96,1	46,6	91,2	49,1
	9	128,0	34,5	121,0	37,6	113,5	41,0	105,8	44,8	101,1	47,2	96,2	49,7
	11	134,1	35,1	126,8	38,2	119,2	41,6	111,2	45,4	106,3	47,7	-	-
	13	140,4	35,7	132,9	38,8	124,9	42,3	116,7	46,0	-	-	-	-
	15	146,8	36,3	138,7	39,5	130,5	42,9	121,9	46,7	-	-	-	-
2130	5	127,6	36,8	120,5	40,2	113,2	44,0	105,3	48,1	100,4	50,7	95,4	53,5
	7	133,9	37,4	126,7	40,8	119,0	44,6	110,8	48,7	105,9	51,3	100,8	54,0
	9	140,6	38,1	133,1	41,5	125,0	45,2	116,6	49,3	111,3	51,9	105,9	54,6
	11	147,5	38,7	139,5	42,1	131,1	45,9	122,3	50,0	116,8	52,5	-	-
	13	154,2	39,3	145,9	42,8	137,1	46,5	128,2	50,6	-	-	-	-
	15	160,7	40,0	152,3	43,5	143,5	47,2	134,1	51,3	-	-	-	-
2145	5	146,3	42,7	138,0	46,7	129,2	51,0	119,8	55,7	114,3	58,8	108,2	61,9
	7	153,5	43,4	144,9	47,4	136,0	51,7	126,2	56,5	120,3	59,5	114,3	62,6
	9	161,3	44,2	152,2	48,1	142,6	52,5	132,8	57,2	126,5	60,2	120,3	63,3
	11	168,8	44,9	159,4	48,9	149,4	53,2	139,2	58,0	132,7	61,0	-	-
	13	176,5	45,7	166,7	49,7	156,7	54,1	145,9	58,8	-	-	-	-
	15	184,3	46,5	174,1	50,5	163,5	54,9	152,3	59,6	-	-	-	-
2160	5	162,2	48,0	153,0	52,3	143,5	57,3	133,4	62,6	127,1	66,1	120,9	69,7
	7	170,2	48,8	160,9	53,2	151,0	58,1	140,5	63,5	134,1	66,9	127,3	70,5
	9	178,6	49,5	168,9	54,0	158,4	59,0	147,6	64,4	140,8	67,7	134,0	71,3
	11	187,1	50,4	177,0	54,9	166,0	59,9	154,8	65,3	147,8	68,6	-	-
	13	195,7	51,3	184,9	55,9	173,9	60,8	162,0	66,2	-	-	-	-
	15	204,1	52,3	193,0	56,8	181,6	61,8	169,4	67,2	-	-	-	-

T_a = Température de l'air externe du bulbe sec

T_{ue} = Température de sortie de l'eau de l'évaporateur (ΔT entrée / sortie = 5°C).

QF = Puissance frigorifique (facteur d'incrustation de l'évaporateur égal à $0,35 \times 10^{-4} \text{ m}^2 \text{ C/W}$).

P = Puissance électrique absorbée totale (compresseur et ventilateur).

Nota bene:

Pour les différentes versions PUMP et TANK & PUMP, à la puissance électrique totale additionner les valeurs de puissance électrique absorbée par les électropompes reportées dans les tableaux "A".

Tableau "D" : rendement frigorifique TCAEQY ($\Delta T = 5^\circ \text{C}$ à l'évaporateur)

Modèle	Tue ($^\circ \text{C}$)	Ta ($^\circ \text{C}$)											
		25		30		35		40		43		46	
		QF kW	P kW	QF kW	P kW	QF kW	P kW	QF kW	P kW	QF kW	P kW	QF kW	P kW
270	5	71,3	20,2	67,6	22,2	63,6	24,4	59,4	26,8	56,8	28,4	54,0	30,0
	7	74,9	20,6	71,1	22,6	67,0	24,8	62,4	27,2	59,8	28,8	57,0	30,4
	9	78,7	20,9	74,7	22,9	70,4	25,1	65,8	27,6	62,9	29,1	59,9	30,8
	11	82,5	21,3	78,4	23,3	73,8	25,5	69,1	27,9	66,0	29,5	-	-
	13	86,3	21,6	82,1	23,6	77,4	25,9	72,4	28,3	-	-	-	-
	15	90,1	22,0	85,7	24,0	80,9	26,2	75,8	28,7	-	-	-	-
280	5	79,7	21,5	75,5	23,6	71,1	25,9	66,5	28,5	63,5	30,1	60,5	31,8
	7	83,8	21,8	79,5	23,9	75,0	26,3	70,1	28,9	67,0	30,5	63,8	32,2
	9	88,1	22,2	83,7	24,3	78,8	26,7	73,7	29,2	70,5	30,9	67,3	32,6
	11	92,3	22,6	87,8	24,7	82,7	27,0	77,5	29,6	74,1	31,3	-	-
	13	96,6	22,9	91,8	25,0	86,8	27,4	81,2	30,0	-	-	-	-
	15	101,1	23,3	96,2	25,4	90,7	27,7	85,2	30,3	-	-	-	-
290	5	88,4	25,7	83,6	28,2	78,4	31,0	73,0	34,1	69,6	36,1	66,2	38,1
	7	93,0	26,2	87,9	28,7	82,5	31,5	76,9	34,6	73,4	36,6	69,9	38,6
	9	97,7	26,6	92,4	29,2	86,8	32,0	81,0	35,1	77,3	37,0	73,7	39,1
	11	102,4	27,1	96,9	29,7	91,1	32,5	85,0	35,6	81,3	37,6	-	-
	13	107,2	27,6	101,4	30,2	95,4	33,0	89,2	36,1	-	-	-	-
	15	111,8	28,1	105,8	30,7	99,7	33,5	93,3	36,6	-	-	-	-
2100	5	101,5	28,5	96,1	31,3	90,3	34,3	84,1	37,6	80,3	39,7	76,4	41,9
	7	106,9	29,0	101,1	31,7	95,0	34,8	88,6	38,1	84,6	40,2	80,6	42,4
	9	112,1	29,5	106,3	32,2	99,8	35,3	93,2	38,6	89,1	40,7	85,0	42,9
	11	117,4	30,0	111,3	32,8	104,8	35,8	97,9	39,1	93,6	41,2	-	-
	13	122,9	30,5	116,5	33,3	109,7	36,3	102,7	39,6	-	-	-	-
	15	128,3	31,0	121,8	33,8	114,7	36,8	107,5	40,1	-	-	-	-
2115	5	109,3	35,6	102,8	38,9	96,0	42,5	89,0	46,4	84,7	48,9	80,3	51,5
	7	114,7	36,3	108,0	39,6	101,0	43,2	93,8	47,1	89,3	49,6	84,8	52,1
	9	120,2	37,0	113,4	40,3	106,0	43,9	98,5	47,8	93,9	50,2	89,3	52,8
	11	125,9	37,7	118,7	41,1	111,0	44,7	103,3	48,5	98,7	50,9	-	-
	13	131,4	38,5	123,9	41,8	116,2	45,4	108,1	49,3	-	-	-	-
	15	137,1	39,2	129,3	42,6	121,2	46,2	113,0	50,0	-	-	-	-
2130	5	116,6	38,9	109,8	42,4	102,8	46,3	94,8	50,8	89,6	53,7	84,2	56,8
	7	122,3	39,6	115,3	43,1	108,0	47,0	99,4	51,6	94,0	54,5	88,5	57,6
	9	128,0	40,4	120,8	43,9	112,9	47,8	104,0	52,4	98,5	55,3	92,7	58,4
	11	133,9	41,1	126,4	44,7	117,9	48,7	108,8	53,3	103,0	56,2	-	-
	13	139,8	41,9	131,9	45,5	122,9	49,6	113,5	54,1	-	-	-	-
	15	145,5	42,7	137,3	46,3	128,0	50,5	118,1	55,0	-	-	-	-
2145	5	135,8	44,5	127,5	48,6	119,0	53,0	110,3	57,8	104,7	60,8	99,1	64,0
	7	142,3	45,3	134,0	49,4	125,0	53,9	115,7	58,7	110,1	61,7	104,4	64,7
	9	149,1	46,2	140,4	50,3	131,1	54,8	121,4	59,5	115,5	62,5	109,8	65,5
	11	155,7	47,1	146,6	51,2	137,0	55,7	127,2	60,4	121,2	63,4	-	-
	13	162,7	48,0	153,3	52,1	143,1	56,6	133,0	61,3	-	-	-	-
	15	169,3	48,9	159,5	53,1	149,3	57,6	138,9	62,2	-	-	-	-
2160	5	149,7	51,7	140,7	56,5	131,4	61,7	121,9	67,3	115,9	70,8	109,9	74,4
	7	156,9	52,7	147,7	57,5	138,0	62,7	128,0	68,2	121,8	71,7	115,7	75,3
	9	164,3	53,8	154,7	58,6	144,6	63,7	134,3	69,3	128,0	72,8	121,4	76,3
	11	171,9	54,8	161,8	59,6	151,3	64,8	140,5	70,4	134,0	73,8	-	-
	13	179,2	55,9	168,8	60,8	158,2	66,0	146,8	71,5	-	-	-	-
	15	186,6	57,1	175,9	61,9	164,7	67,2	153,3	72,7	-	-	-	-

Ta = Température de l'air externe du bulbe sec

Tue = Température de sortie de l'eau de l'évaporateur (ΔT entrée /sortie = 5°C).

QF = Puissance frigorifique (facteur d'incrustation de l'évaporateur égal à $0,35 \times 10^{-4} \text{ m}^2 \text{ C/W}$).

P = Puissance électrique absorbée totale (compresseur et ventilateur).

Nota bene:

Pour les différentes versions PUMP et TANK & PUMP, à la puissance électrique totale additionner les valeurs de puissance électrique absorbée par les électropompes reportées dans les tableaux "A".

Tableau "D" : rendement frigorifique THAETY (ΔT = 5° C à l'évaporateur)

Modèle	Tue (° C)	Ta (° C)											
		25		30		35		40		43		46	
		QF kW	P kW	QF kW	P kW	QF kW	P kW	QF kW	P kW	QF kW	P kW	QF kW	P kW
270	5	73,6	19,5	69,9	21,4	65,8	23,5	61,5	25,8	58,8	27,2	55,9	28,8
	7	77,6	19,8	73,7	21,7	69,4	23,8	64,9	26,1	62,0	27,6	59,1	29,1
	9	81,6	20,1	77,4	22,0	73,0	24,1	68,3	26,5	65,4	27,9	62,3	29,5
	11	85,6	20,5	81,3	22,3	76,7	24,5	71,9	26,8	68,8	28,3	-	-
	13	89,7	20,8	85,3	22,7	80,5	24,8	75,5	27,1	-	-	-	-
	15	93,8	21,1	89,3	23,0	84,2	25,1	79,1	27,4	-	-	-	-
280	5	82,3	21,7	78,2	23,8	73,6	26,1	68,7	28,7	65,7	30,3	62,6	32,0
	7	86,8	22,1	82,3	24,2	77,7	26,5	72,6	29,0	69,4	30,7	66,2	32,4
	9	91,4	22,5	86,6	24,5	81,8	26,8	76,5	29,4	73,3	31,0	69,8	32,8
	11	95,9	22,8	91,2	24,9	86,0	27,2	80,5	29,8	77,2	31,4	-	-
	13	100,6	23,2	95,6	25,2	90,2	27,5	84,6	30,1	-	-	-	-
	15	105,4	23,5	100,0	25,5	94,6	27,8	88,8	30,4	-	-	-	-
290	5	91,0	24,6	86,1	26,9	80,7	29,5	75,2	32,4	71,8	34,3	68,2	36,3
	7	95,9	25,0	90,7	27,4	85,2	30,0	79,4	32,9	75,8	34,8	72,2	36,7
	9	100,9	25,4	95,4	27,8	89,7	30,4	83,7	33,4	80,0	35,2	76,2	37,2
	11	105,8	25,9	100,2	28,3	94,3	30,9	88,1	33,8	84,2	35,7	-	-
	13	110,9	26,3	105,1	28,7	98,9	31,4	92,5	34,3	-	-	-	-
	15	116,2	26,8	110,1	29,2	103,5	31,8	97,1	34,8	-	-	-	-
2100	5	105,9	28,8	100,2	31,5	94,2	34,4	87,8	37,7	83,9	39,8	79,8	42,0
	7	111,5	29,2	105,5	31,9	99,3	34,9	92,8	38,2	88,5	40,3	84,3	42,5
	9	117,3	29,7	111,0	32,4	104,4	35,4	97,6	38,7	93,3	40,8	88,7	42,9
	11	123,0	30,2	116,6	32,9	109,8	35,9	102,5	39,1	98,1	41,2	-	-
	13	129,0	30,7	122,4	33,4	115,1	36,4	107,7	39,6	-	-	-	-
	15	134,9	31,2	127,9	33,9	120,4	36,9	112,8	40,1	-	-	-	-
2115	5	118,8	32,1	112,2	35,0	105,4	38,2	98,0	41,8	93,5	44,1	88,9	46,5
	7	125,2	32,6	118,4	35,5	111,0	38,7	103,6	42,3	98,8	44,6	94,1	47,0
	9	131,7	33,2	124,5	36,0	116,9	39,2	109,0	42,8	104,1	45,1	99,4	47,5
	11	138,3	33,7	130,8	36,6	123,1	39,8	114,7	43,4	109,8	45,6	-	-
	13	144,9	34,2	137,3	37,1	129,1	40,4	120,6	43,9	-	-	-	-
	15	151,6	34,8	143,6	37,7	135,1	41,0	126,3	44,5	-	-	-	-
2130	5	132,2	36,0	125,2	39,3	117,6	42,8	109,6	46,8	104,6	49,3	99,4	52,0
	7	139,4	36,6	131,9	39,8	123,8	43,4	115,7	47,3	110,4	49,9	105,0	52,5
	9	146,4	37,2	138,7	40,4	130,4	44,0	121,7	47,9	116,2	50,4	110,7	53,0
	11	153,9	37,7	145,6	41,0	137,0	44,6	128,0	48,5	122,3	51,0	-	-
	13	161,2	38,4	152,7	41,6	143,7	45,2	134,2	49,1	-	-	-	-
	15	168,7	39,0	159,7	42,2	150,3	45,8	140,3	49,7	-	-	-	-
2145	5	151,7	41,3	143,1	45,0	134,0	49,0	124,5	53,5	118,6	56,3	112,7	59,3
	7	159,8	42,0	150,9	45,6	141,3	49,7	131,3	54,1	125,2	57,0	118,9	60,0
	9	168,0	42,6	158,6	46,3	148,7	50,4	138,5	54,8	131,9	57,7	125,4	60,6
	11	176,0	43,3	166,4	47,0	156,2	51,1	145,6	55,6	138,7	58,4	-	-
	13	184,5	44,0	174,5	47,8	163,8	51,9	152,4	56,3	-	-	-	-
	15	192,7	44,8	182,3	48,5	171,2	52,6	159,8	57,1	-	-	-	-
2160	5	171,1	46,7	161,5	50,8	151,5	55,5	141,1	60,6	134,5	63,9	128,0	67,3
	7	180,3	47,4	170,4	51,5	159,8	56,2	148,8	61,3	142,1	64,7	135,0	68,1
	9	189,6	48,1	178,9	52,3	168,3	57,0	156,8	62,1	149,6	65,5	142,3	68,9
	11	198,8	48,9	188,0	53,1	176,5	57,8	164,6	63,0	157,2	66,3	-	-
	13	208,5	49,8	197,3	54,0	185,3	58,7	173,0	63,9	-	-	-	-
	15	217,9	50,6	206,2	54,9	193,8	59,6	181,1	64,8	-	-	-	-

Ta = Température de l'air externe du bulbe sec.

Tue = Température de sortie de l'eau de l'évaporateur (ΔT entrée /sortie = 5°C).

QF = Puissance frigorifique (facteur d'incrustation de l'évaporateur égal à 0,35 x 10⁻⁴ m² C/W).

P = Puissance électrique absorbée totale (compresseur et ventilateur).

Nota bene:

Pour les différentes versions PUMP et TANK & PUMP, à la puissance électrique totale additionner les valeurs de puissance électrique absorbée par les électropompes reportées dans les tableaux "A".

Tableau "D" : rendement thermique THAETY ($\Delta T = 5^\circ \text{C}$ au condenseur)

Modèle	Ta (°C)	HR (%)	Tuc (°C)											
			30		35		40		45		50		53	
			QT	P	QT	P	QT	P	QT	P	QT	P	QT	P
		kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	
270	-5	90	61,6	16,4	61,0	18,3	60,4	20,4	-	-	-	-	-	-
	0	90	70,1	16,7	69,3	18,5	68,3	20,7	67,3	23,0	-	-	-	-
	7	90	83,2	17,0	81,9	18,9	80,5	21,1	79,0	23,5	77,5	26,2	76,5	28,0
	10	85	88,8	17,2	87,3	19,1	85,6	21,2	84,0	23,7	82,2	26,4	81,0	28,2
	15	85	100,1	17,6	98,3	19,4	96,2	21,5	94,2	24,0	91,9	26,7	90,5	28,6
	20	85	112,8	18,1	110,5	19,8	108,0	21,8	105,2	24,2	102,3	27,0	-	-
280	-5	90	67,0	17,6	66,3	19,5	65,7	21,7	-	-	-	-	-	-
	0	90	76,4	17,8	75,4	19,8	74,3	22,0	73,2	24,5	-	-	-	-
	7	90	90,6	18,2	89,1	20,2	87,6	22,4	86,0	25,0	84,3	27,8	83,3	29,7
	10	85	96,8	18,4	95,3	20,4	93,4	22,6	91,5	25,2	89,5	28,0	88,1	29,9
	15	85	109,5	18,9	107,4	20,7	105,0	22,9	102,6	25,5	100,0	28,3	98,3	30,3
	20	85	123,2	19,4	120,6	21,1	117,8	23,2	114,7	25,7	111,5	28,6	-	-
290	-5	90	75,0	20,5	74,1	22,6	73,3	25,2	-	-	-	-	-	-
	0	90	85,6	20,8	84,1	23,0	83,0	25,6	81,8	28,6	-	-	-	-
	7	90	101,6	21,3	99,8	23,5	97,8	26,2	96,0	29,2	94,4	32,7	93,3	34,9
	10	85	108,5	21,5	106,3	23,7	104,3	26,3	102,3	29,4	100,1	32,9	98,9	35,2
	15	85	122,6	22,0	119,8	24,1	117,3	26,8	114,7	29,8	111,9	33,3	110,3	35,6
	20	85	138,9	22,5	135,2	24,6	131,7	27,2	128,5	30,2	125,0	33,7	-	-
2100	-5	90	86,9	23,5	86,0	26,0	84,9	28,9	-	-	-	-	-	-
	0	90	99,1	23,8	97,5	26,4	96,0	29,3	94,4	32,6	-	-	-	-
	7	90	118,1	24,4	115,8	26,9	113,5	29,8	111,0	33,2	108,6	37,0	107,1	39,4
	10	85	126,3	24,7	123,5	27,2	120,9	30,1	118,2	33,4	115,1	37,2	113,4	39,7
	15	85	142,8	25,2	139,6	27,7	136,3	30,6	132,6	33,9	129,0	37,7	126,6	40,1
	20	85	161,3	25,8	157,2	28,2	153,1	31,1	148,7	34,4	144,0	38,1	-	-
2115	-5	90	95,7	27,3	94,3	29,9	93,1	33,1	-	-	-	-	-	-
	0	90	109,2	27,7	107,2	30,3	105,3	33,6	103,6	37,4	-	-	-	-
	7	90	130,3	28,3	127,3	31,0	124,6	34,2	122,0	38,0	119,3	42,3	117,7	45,1
	10	85	139,3	28,6	136,2	31,3	133,1	34,5	129,9	38,3	126,6	42,5	124,8	45,4
	15	85	157,8	29,1	153,9	31,8	150,0	35,1	145,9	38,8	142,1	43,1	139,5	45,9
	20	85	178,3	29,7	173,6	32,4	168,8	35,7	164,0	39,4	159,0	43,7	-	-
2130	-5	90	109,1	30,2	107,7	33,2	106,4	36,8	-	-	-	-	-	-
	0	90	124,5	30,6	122,4	33,7	120,3	37,2	118,0	41,4	-	-	-	-
	7	90	148,7	31,4	145,3	34,4	142,3	37,9	139,0	42,0	135,6	46,6	133,5	49,7
	10	85	158,9	31,7	155,4	34,7	151,8	38,2	148,0	42,3	143,8	46,9	141,6	49,9
	15	85	180,2	32,3	175,7	35,3	171,2	38,8	166,4	42,9	161,2	47,5	158,2	50,5
	20	85	203,9	32,9	198,3	36,0	192,7	39,5	186,7	43,6	180,4	48,2	-	-
2145	-5	90	123,2	35,3	121,9	38,9	120,7	43,0	-	-	-	-	-	-
	0	90	140,3	35,8	138,3	39,3	136,0	43,4	134,2	48,2	-	-	-	-
	7	90	166,1	36,5	163,2	40,0	160,0	44,1	157,0	48,8	153,6	54,1	151,6	57,6
	10	85	177,5	36,8	174,0	40,3	170,4	44,4	166,9	49,1	163,1	54,4	160,9	57,9
	15	85	200,1	37,4	196,0	40,9	191,5	45,0	186,8	49,8	181,7	55,1	178,8	58,6
	20	85	227,1	38,2	220,3	41,7	214,4	45,8	208,5	50,5	202,2	55,9	-	-
2160	-5	90	136,6	39,3	135,0	43,4	133,5	48,1	-	-	-	-	-	-
	0	90	156,5	39,8	153,6	43,8	151,1	48,5	148,8	53,8	-	-	-	-
	7	90	186,9	40,7	182,8	44,6	179,0	49,2	175,0	54,5	171,0	60,6	168,8	64,5
	10	85	200,0	41,0	195,4	44,9	190,7	49,6	186,3	54,9	181,7	60,9	178,8	64,9
	15	85	227,1	41,8	221,3	45,7	215,4	50,3	209,7	55,7	203,7	61,8	199,8	65,7
	20	85	256,8	42,7	250,1	46,6	242,9	51,3	235,7	56,7	228,0	62,8	-	-

Tuc = Température de sortie de l'eau du condenseur (ΔT entrée / sortie = 5°C).

Ta = Température de l'air externe du bulbe sec

UR = Humidité relative.

QT = Puissance thermique (facteur d'incrustation de l'évaporateur égal à $0,35 \times 10^{-4} \text{ m}^2 \text{ C/W}$).

P = Puissance électrique absorbée totale (compresseur et ventilateur).

Nota bene:

Pour les différentes versions PUMP et TANK & PUMP, à la puissance électrique totale additionner les valeurs de puissance électrique absorbée par les électropompes reportées dans les tableaux "A".

Tableau "D" : rendement frigorifique THAESY ($\Delta T = 5^\circ \text{C}$ à l'évaporateur)

Modèle	Tue (°C)	Ta (°C)											
		25		30		35		40		43		46	
		QF	P	QF	P	QF	P	QF	P	QF	P	QF	P
	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW
270	5	73,6	19,5	69,9	21,4	65,8	23,5	61,5	25,8	58,8	27,2	55,9	28,8
	7	77,6	19,8	73,7	21,7	69,4	23,8	64,9	26,1	62,0	27,6	59,1	29,1
	9	81,6	20,1	77,4	22,0	73,0	24,1	68,3	26,5	65,4	27,9	62,3	29,5
	11	85,6	20,5	81,3	22,3	76,7	24,5	71,9	26,8	68,8	28,3	-	-
	13	89,7	20,8	85,3	22,7	80,5	24,8	75,5	27,1	-	-	-	-
	15	93,8	21,1	89,3	23,0	84,2	25,1	79,1	27,4	-	-	-	-
280	5	82,3	21,7	78,2	23,8	73,6	26,1	68,7	28,7	65,7	30,3	62,6	32,0
	7	86,8	22,1	82,3	24,2	77,7	26,5	72,6	29,0	69,4	30,7	66,2	32,4
	9	91,4	22,5	86,6	24,5	81,8	26,8	76,5	29,4	73,3	31,0	69,8	32,8
	11	95,9	22,8	91,2	24,9	86,0	27,2	80,5	29,8	77,2	31,4	-	-
	13	100,6	23,2	95,6	25,2	90,2	27,5	84,6	30,1	-	-	-	-
	15	105,4	23,5	100,0	25,5	94,6	27,8	88,8	30,4	-	-	-	-
290	5	91,0	24,6	86,1	26,9	80,7	29,5	75,2	32,4	71,8	34,3	68,2	36,3
	7	95,9	25,0	90,7	27,4	85,2	30,0	79,4	32,9	75,8	34,8	72,2	36,7
	9	100,9	25,4	95,4	27,8	89,7	30,4	83,7	33,4	80,0	35,2	76,2	37,2
	11	105,8	25,9	100,2	28,3	94,3	30,9	88,1	33,8	84,2	35,7	-	-
	13	110,9	26,3	105,1	28,7	98,9	31,4	92,5	34,3	-	-	-	-
	15	116,2	26,8	110,1	29,2	103,5	31,8	97,1	34,8	-	-	-	-
2100	5	105,9	28,8	100,2	31,5	94,2	34,4	87,8	37,7	83,9	39,8	79,8	42,0
	7	111,5	29,2	105,5	31,9	99,3	34,9	92,8	38,2	88,5	40,3	84,3	42,5
	9	117,3	29,7	111,0	32,4	104,4	35,4	97,6	38,7	93,3	40,8	88,7	42,9
	11	123,0	30,2	116,6	32,9	109,8	35,9	102,5	39,1	98,1	41,2	-	-
	13	129,0	30,7	122,4	33,4	115,1	36,4	107,7	39,6	-	-	-	-
	15	134,9	31,2	127,9	33,9	120,4	36,9	112,8	40,1	-	-	-	-
2115	5	115,2	33,9	108,8	36,9	101,7	40,4	94,6	44,2	90,2	46,6	85,6	49,1
	7	121,3	34,5	114,4	37,5	107,2	41,0	99,7	44,8	95,1	47,2	90,4	49,7
	9	127,6	35,1	120,2	38,2	113,0	41,6	105,1	45,4	100,3	47,8	95,4	50,3
	11	133,7	35,7	126,3	38,9	118,6	42,3	110,5	46,1	105,4	48,4	-	-
	13	140,0	36,4	132,2	39,5	124,1	43,0	115,8	46,7	-	-	-	-
	15	146,2	37,0	138,3	40,2	129,9	43,7	121,2	47,4	-	-	-	-
2130	5	127,2	37,5	120,1	40,9	112,6	44,6	104,7	48,7	99,6	51,3	94,7	54,1
	7	133,9	38,2	126,4	41,6	118,5	45,3	110,4	49,4	105,3	52,0	100,0	54,7
	9	140,5	38,8	132,6	42,2	124,6	46,0	116,1	50,0	110,8	52,6	105,4	55,3
	11	147,4	39,5	139,2	42,9	130,8	46,7	121,8	50,7	116,4	53,3	-	-
	13	154,0	40,2	145,6	43,7	136,9	47,4	127,6	51,4	-	-	-	-
	15	161,2	40,9	152,4	44,4	143,0	48,1	133,7	52,1	-	-	-	-
2145	5	146,2	43,5	137,7	47,5	128,9	51,8	119,3	56,5	113,7	59,5	107,6	62,7
	7	153,8	44,3	144,8	48,2	135,6	52,6	126,0	57,3	119,9	60,3	113,7	63,4
	9	161,5	45,1	152,2	49,1	142,5	53,4	132,4	58,1	126,0	61,1	119,7	64,2
	11	169,3	45,9	159,7	49,9	149,6	54,3	138,9	59,0	132,4	61,9	-	-
	13	177,3	46,7	167,1	50,8	156,5	55,1	145,7	59,8	-	-	-	-
	15	184,8	47,6	174,6	51,6	163,6	56,0	152,4	60,7	-	-	-	-
2160	5	161,7	48,7	152,6	53,1	142,8	58,0	132,5	63,3	126,2	66,7	119,7	70,3
	7	170,3	49,5	160,5	54,0	150,2	58,9	139,7	64,2	133,2	67,6	126,3	71,1
	9	178,9	50,4	168,6	54,9	158,0	59,9	146,8	65,2	140,0	68,5	133,0	72,1
	11	187,2	51,4	176,8	55,9	165,6	60,8	154,2	66,1	147,2	69,5	-	-
	13	196,0	52,3	185,2	56,9	173,6	61,8	161,6	67,2	-	-	-	-
	15	204,6	53,3	193,3	57,9	181,3	62,9	168,9	68,2	-	-	-	-

Ta = Température de l'air externe du bulbe sec

Tue = Température de sortie de l'eau de l'évaporateur (ΔT entrée /sortie = 5°C).

QF = Puissance frigorifique (facteur d'incrustation de l'évaporateur égal à $0,35 \times 10^{-4} \text{ m}^2 \text{ C/W}$).

P = Puissance électrique absorbée totale (compresseur et ventilateur).

Nota bene:

Pour les différentes versions PUMP et TANK & PUMP, à la puissance électrique totale additionner les valeurs de puissance électrique absorbée par les électropompes reportées dans les tableaux "A".

Tableau "D" : rendement thermique THAESY ($\Delta T = 5^\circ \text{C}$ au condenseur)

Modèle	Ta (°C)	HR (%)	Tuc (°C)											
			30		35		40		45		50		53	
			QT	P	QT	P	QT	P	QT	P	QT	P	QT	P
270	-5	90	61,6	16,4	61,0	18,3	60,4	20,4	-	-	-	-	-	-
	0	90	70,1	16,7	69,3	18,5	68,3	20,7	67,3	23,0	-	-	-	-
	7	90	83,2	17,0	81,9	18,9	80,5	21,1	79,0	23,5	77,5	26,2	76,5	28,0
	10	90	88,8	17,2	87,3	19,1	85,6	21,2	84,0	23,7	82,2	26,4	81,0	28,2
	15	85	100,1	17,6	98,3	19,4	96,2	21,5	94,2	24,0	91,9	26,7	90,5	28,6
	20	85	112,8	18,1	110,5	19,8	108,0	21,8	105,2	24,2	102,3	27,0	-	-
280	-5	85	67,0	17,6	66,3	19,5	65,7	21,7	-	-	-	-	-	-
	0	90	76,4	17,8	75,4	19,8	74,3	22,0	73,2	24,5	-	-	-	-
	7	90	90,6	18,2	89,1	20,2	87,6	22,4	86,0	25,0	84,3	27,8	83,3	29,7
	10	90	96,8	18,4	95,3	20,4	93,4	22,6	91,5	25,2	89,5	28,0	88,1	29,9
	15	85	109,5	18,9	107,4	20,7	105,0	22,9	102,6	25,5	100,0	28,3	98,3	30,3
	20	85	123,2	19,4	120,6	21,1	117,8	23,2	114,7	25,7	111,5	28,6	-	-
290	-5	85	75,0	20,5	74,1	22,6	73,3	25,2	-	-	-	-	-	-
	0	90	85,6	20,8	84,1	23,0	83,0	25,6	81,8	28,6	-	-	-	-
	7	90	101,6	21,3	99,8	23,5	97,8	26,2	96,0	29,2	94,4	32,7	93,3	34,9
	10	90	108,5	21,5	106,3	23,7	104,3	26,3	102,3	29,4	100,1	32,9	98,9	35,2
	15	85	122,6	22,0	119,8	24,1	117,3	26,8	114,7	29,8	111,9	33,3	110,3	35,6
	20	85	138,9	22,5	135,2	24,6	131,7	27,2	128,5	30,2	125,0	33,7	-	-
2100	-5	85	86,9	23,5	86,0	26,0	84,9	28,9	-	-	-	-	-	-
	0	90	99,1	23,8	97,5	26,4	96,0	29,3	94,4	32,6	-	-	-	-
	7	90	118,1	24,4	115,8	26,9	113,5	29,8	111,0	33,2	108,6	37,0	107,1	39,4
	10	90	126,3	24,7	123,5	27,2	120,9	30,1	118,2	33,4	115,1	37,2	113,4	39,7
	15	85	142,8	25,2	139,6	27,7	136,3	30,6	132,6	33,9	129,0	37,7	126,6	40,1
	20	85	161,3	25,8	157,2	28,2	153,1	31,1	148,7	34,4	144,0	38,1	-	-
2115	-5	85	93,8	26,5	92,7	29,2	91,8	32,4	-	-	-	-	-	-
	0	90	106,9	26,9	105,3	29,6	103,7	32,8	102,4	36,7	-	-	-	-
	7	90	127,3	27,5	124,7	30,2	122,3	33,5	120,0	37,3	117,7	41,6	116,3	44,5
	10	90	135,8	27,8	132,9	30,5	130,2	33,7	127,7	37,5	124,9	41,9	123,3	44,7
	15	85	154,1	28,3	150,2	31,0	146,8	34,3	143,4	38,1	139,8	42,4	137,6	45,2
	20	85	175,2	28,9	170,2	31,6	165,3	34,9	160,8	38,7	156,2	43,0	-	-
2130	-5	85	105,7	29,1	104,7	32,0	103,6	35,6	-	-	-	-	-	-
	0	90	120,4	29,5	118,8	32,5	116,9	36,1	115,1	40,2	-	-	-	-
	7	90	143,4	30,2	140,5	33,2	137,9	36,7	135,0	40,8	132,0	45,4	130,1	48,4
	10	90	153,3	30,5	150,1	33,4	146,9	37,0	143,6	41,1	140,1	45,7	138,0	48,7
	15	85	173,5	31,0	169,4	34,0	165,4	37,6	161,3	41,7	156,7	46,2	153,9	49,2
	20	85	196,4	31,7	191,4	34,7	186,2	38,3	180,9	42,3	175,3	46,9	-	-
2145	-5	85	120,6	34,0	119,7	37,5	118,8	41,7	-	-	-	-	-	-
	0	90	137,0	34,4	135,2	37,9	133,5	42,0	132,1	46,8	-	-	-	-
	7	90	161,7	35,1	159,1	38,5	156,6	42,6	154,0	47,4	151,2	52,7	149,5	56,3
	10	90	172,6	35,4	169,6	38,8	166,5	42,9	163,2	47,6	160,1	53,0	158,3	56,5
	15	85	196,5	36,0	191,5	39,5	186,8	43,6	182,6	48,3	178,1	53,7	175,8	57,2
	20	85	223,3	36,8	216,9	40,2	210,8	44,3	204,3	49,0	198,2	54,4	-	-
2160	-5	85	132,2	37,9	131,0	42,0	129,9	46,7	-	-	-	-	-	-
	0	90	150,8	38,4	148,7	42,3	146,7	47,0	145,0	52,4	-	-	-	-
	7	90	179,7	39,1	176,2	43,1	173,0	47,7	170,0	53,0	166,7	59,1	164,7	63,0
	10	90	192,3	39,5	188,2	43,4	184,3	48,0	180,7	53,4	176,9	59,4	174,5	63,4
	15	85	218,1	40,2	212,8	44,1	208,2	48,7	202,8	54,1	197,8	60,2	194,4	64,2
	20	85	248,2	41,1	241,5	45,0	234,2	49,7	227,9	55,0	221,4	61,1	-	-

Tuc = Température de sortie de l'eau du condenseur (ΔT entrée / sortie = 5°C).

Ta = Température de l'air externe du bulbe sec

UR = Humidité relative.

QT = Puissance thermique (facteur d'incrustation de l'évaporateur égal à $0,35 \times 10^{-4} \text{ m}^2 \text{ C/W}$).

P = Puissance électrique absorbée totale (compresseur et ventilateur).

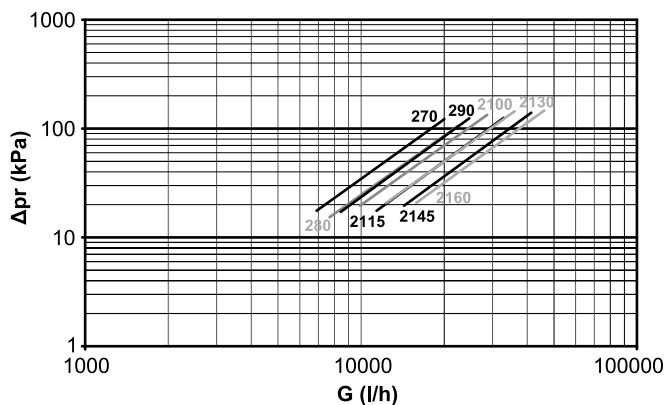
Nota bene:

Pour les différentes versions PUMP et TANK & PUMP, à la puissance électrique totale additionner les valeurs de puissance électrique absorbée par les électropompes reportées dans les tableaux "A".

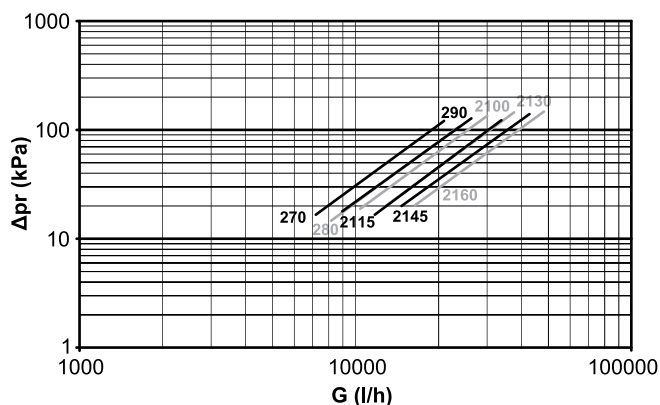
Pertes de charge

Graphique "1" : pertes de charge des échangeurs

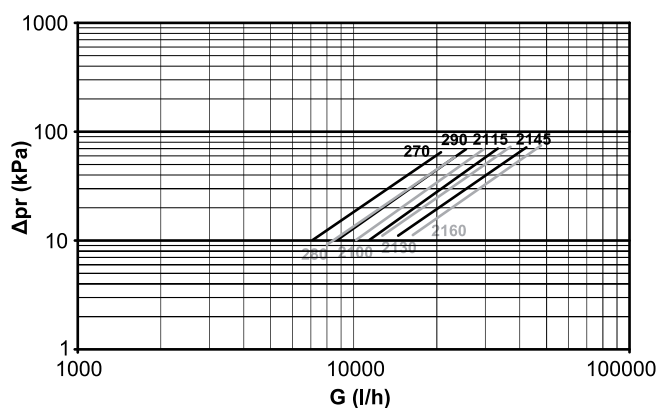
TCAEBY



TCAETY – TCAESY – TCAEQY



THAETY – THAESY



Calcul des pertes de charge

- Le débit d'eau au niveau de l'échangeur se calcule à l'aide de la formule suivante :
- $G = (Q \times 860) : \Delta T$
- où :
- G** (l/h) = débit d'eau à l'échangeur ;
- Q** (kW) = puissance échangée, qui peut être QF (pour l'évaporateur) ou QT (pour le condenseur), en fonction de l'échangeur en question ;
- ΔT** (°C) = écart thermique ;
- Les pertes de charge peuvent être obtenues à partir du logiciel de sélection *RHOSS*, être lues sur le graphique ci-contre ou être calculées avec la formule approximative suivante :

$$\Delta p_w = \Delta p_{w_{nom}} \times (G : G_{nom})^2$$

Δpw (kPa) = perte de charge nominale à l'échangeur en question (tableau *Données techniques*).

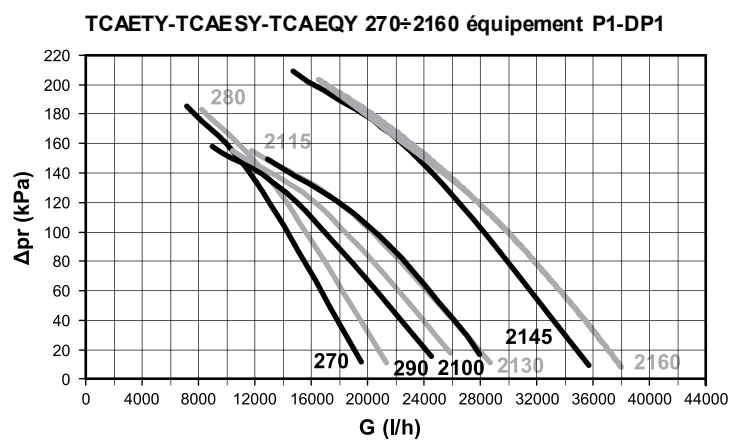
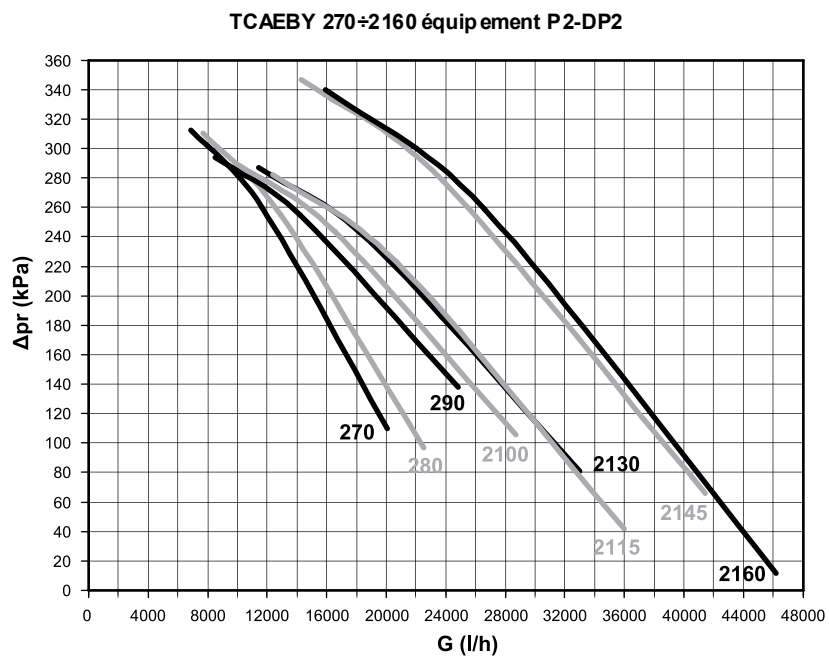
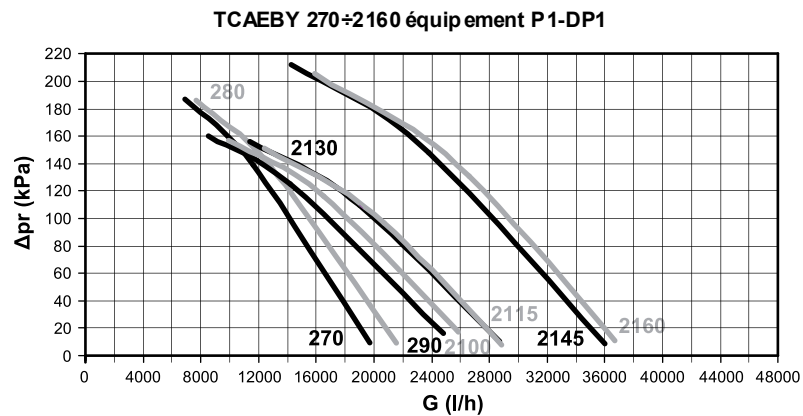
G (l/h) = débit d'eau à l'échangeur en question.

Nota bene:

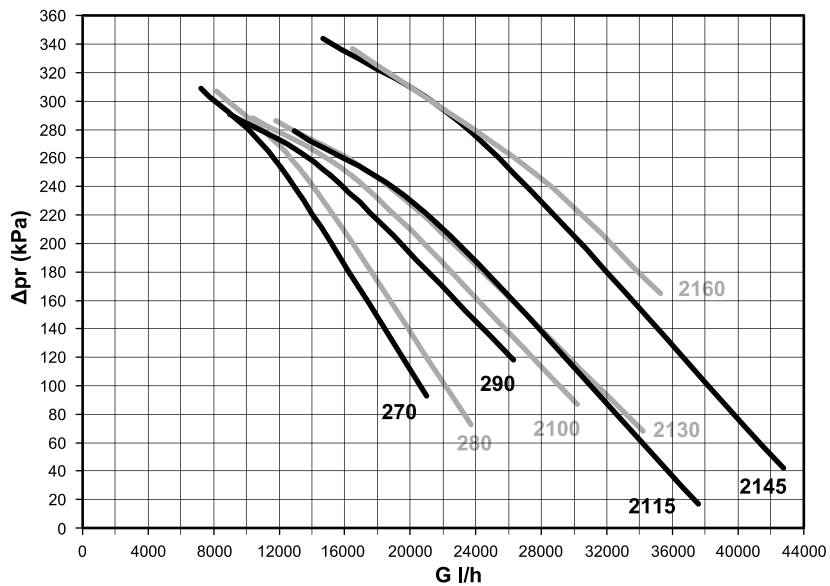
Pour toutes les machines, se référer dans tous les cas aux limites de fonctionnement et aux écarts thermiques (ΔT) admis.

Pressions disponibles résiduelles

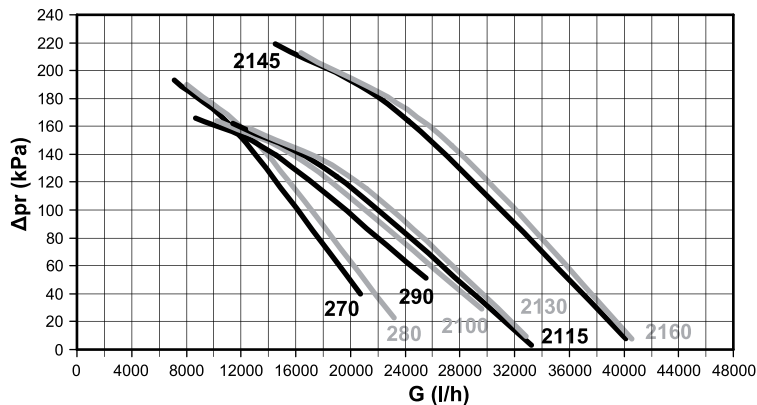
Graphique "2" : pression disponible résiduelle



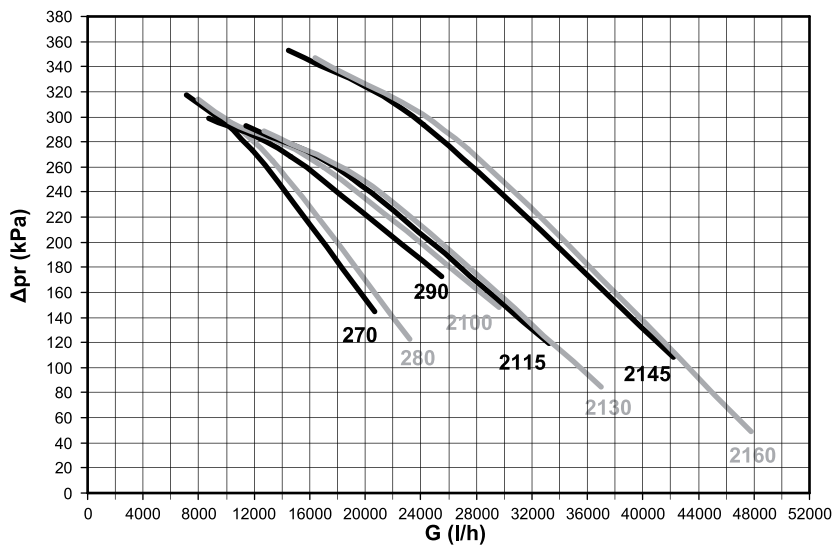
TCAETY-TCAESY-TCAEQY 270=2160 équipement P2-DP2



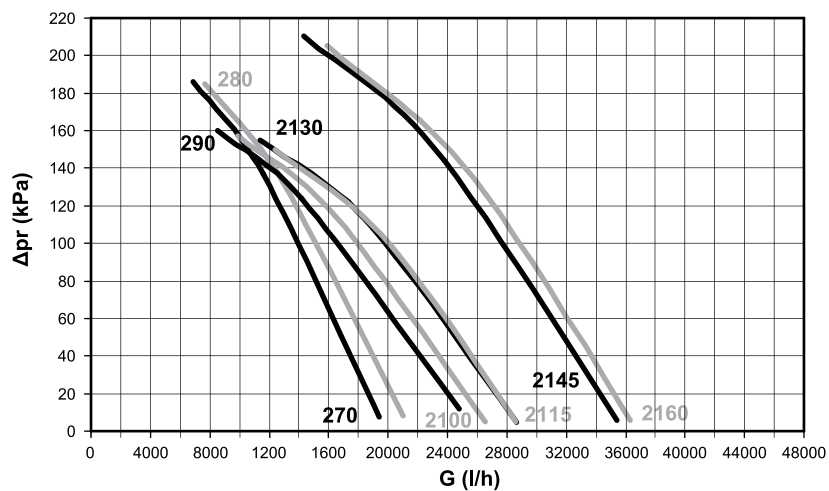
THAETY-THAESY 270=2160 équipement P1-DP1



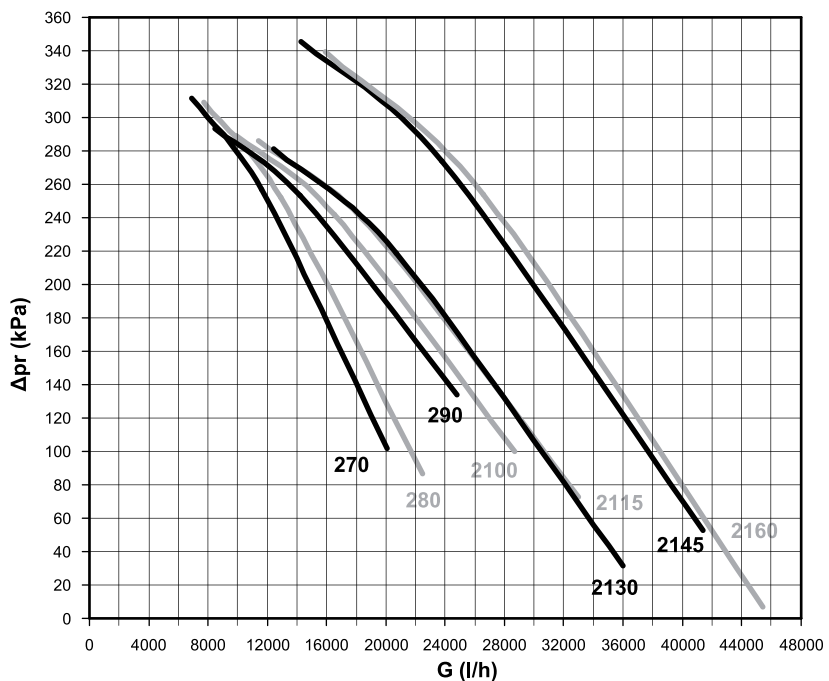
THAETY-THAESY 270=2160 équipement P2-DP2



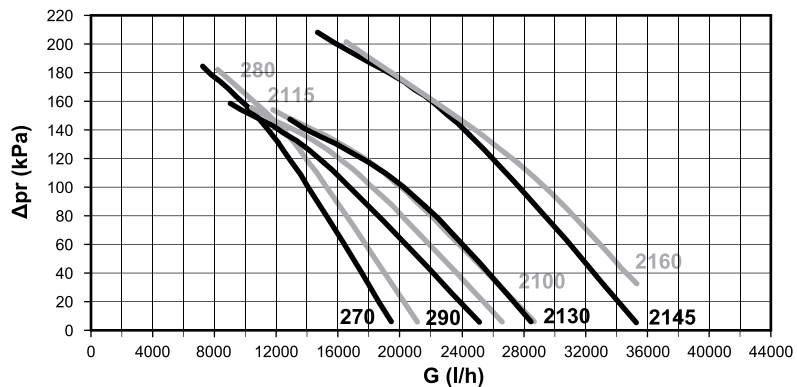
TCAEBY 270÷2160 équipement ASP1-ASDP1



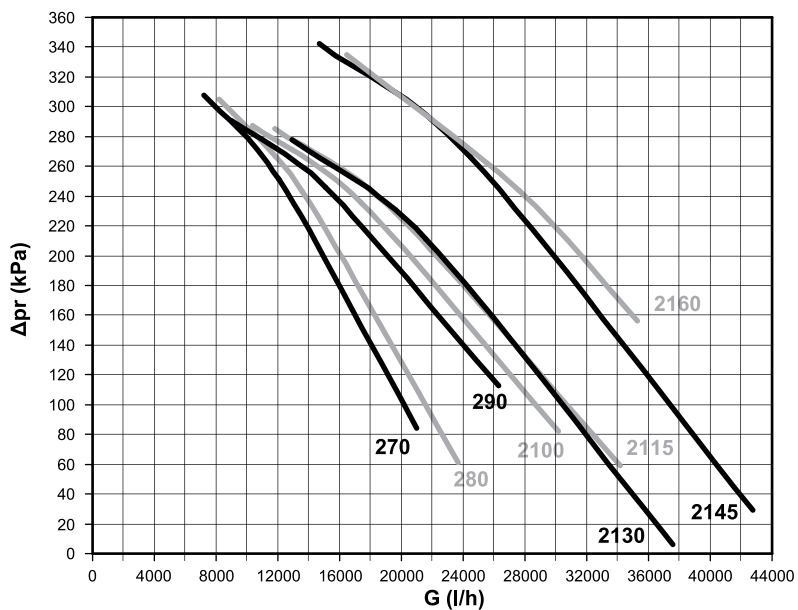
TCAEBY 270÷2160 équipement ASP2-ASDP2



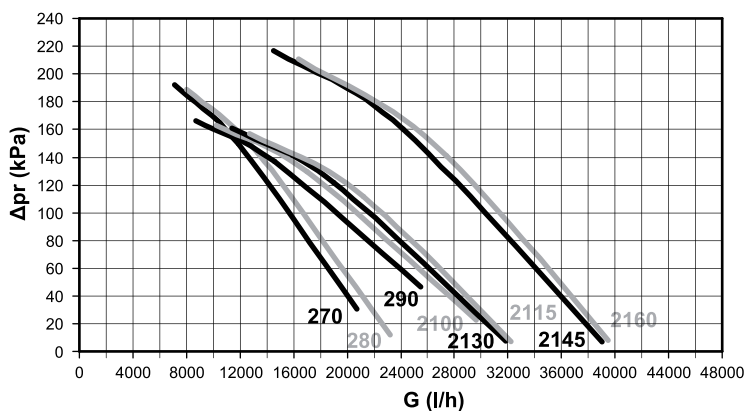
TCAETY-TCAESY-TCAEQY 270÷2160 équipement ASP1-ASDP1



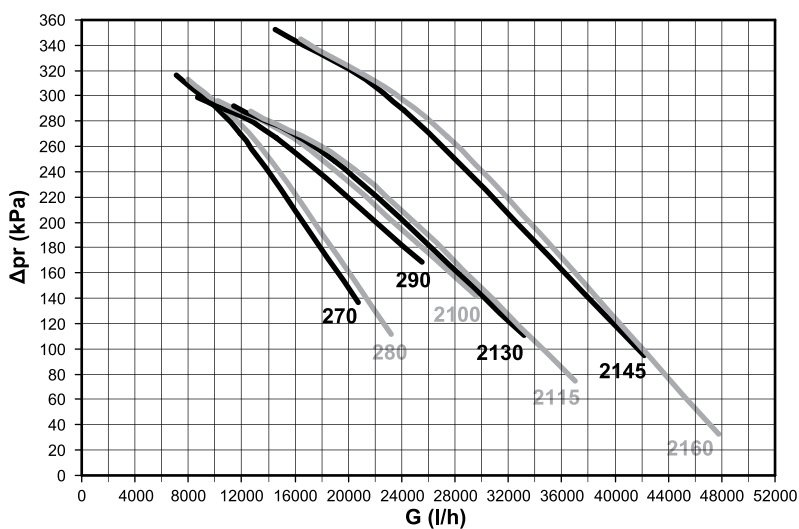
TCAETY-TCAESY-TCAEQY 270÷2160 équipement ASP2-ASDP2



THAETY-THAESY 270÷2160 équipement ASP1-ASDP1



THAETY-THAESY 270÷2160 équipement ASP2-ASDP2



Δpr (kPa) = Pression disponible résiduelle.

G (l/h) = Débit d'eau.

Calcul des pressions disponibles résiduelles

Les valeurs des pressions disponibles résiduelles se calculent à partir du graphique "2" et en fonction des débits obtenus.

Niveaux de puissance et pression sonore

Modèle		Niveau de puissance sonore en dB(A) par bandes d'octave							Niveau de pression en dB(A)			
		125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	Lw	Lp 10m	Lp 5m	Lp 1m
TCAEBY	270	89	82	79	76	73	65	59	82	53	60	68
	280	89	82	79	76	73	65	59	82	53	60	68
	290	89	82	79	76	73	65	59	82	53	60	68
	2100	90	84	81	79	76	67	62	84	55	62	70
	2115	86	84	86	87	82	74	64	90	61	68	76
	2130	86	84	86	87	82	74	64	90	61	68	76
	2145	86	84	86	87	82	74	64	90	61	68	76
TCAETY THAETY	270	79	76	73	72	67	61	51	76	50	55	65
	280	80	78	73	74	68	62	53	77	51	56	66
	290	80	78	73	74	68	62	53	77	51	56	66
	2100	81	79	74	75	69	63	55	78	52	57	68
	2115	89	83	81	80	76	67	61	84	55	60	70
	2130	89	83	81	80	76	67	61	84	55	60	70
	2145	90	84	82	81	78	69	63	85	56	62	71
TCAESY THAESY	270	78	74	73	69	65	57	49	74	48	53	63
	280	79	75	73	71	66	59	50	75	49	54	64
	290	79	75	73	71	66	59	50	75	49	54	64
	2100	79	76	73	72	67	61	51	76	50	55	65
	2115	83	81	79	77	70	61	53	81	52	57	67
	2130	83	81	79	77	70	61	53	81	52	57	67
	2145	85	83	80	78	73	64	57	82	53	58	68
TCAEQY	270	76	72	71	67	63	55	48	72	46	51	61
	280	77	73	72	68	64	56	49	73	47	52	62
	290	77	73	72	68	64	56	49	73	47	52	62
	2100	78	74	73	69	65	57	49	74	48	53	63
	2115	80	78	76	75	67	59	50	78	49	54	64
	2130	80	78	76	75	67	59	50	78	49	54	64
	2145	81	79	77	76	68	60	52	79	50	55	65
2160	81	79	77	76	68	60	52	79	50	55	65	

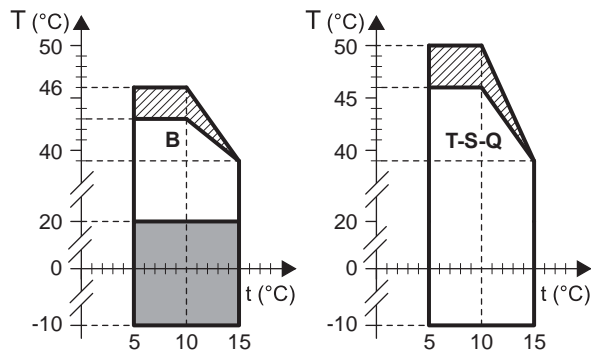
Lw Niveau de puissance sonore en dB(A) sur la base de mesures effectuées conformément à la norme UNI EN-ISO 3744 et Eurovent 8/1. La valeur de bruit reportée se réfère aux unités sans pompe.

Lp Niveau de pression sonore en dB(A) se référant à la mesure et à la distance de l'unité indiquées dans le tableau, avec facteur de directionnalité égal à 2. La valeur de bruit reportée se réfère aux unités sans pompe.

Remarque Avec une température de l'air externe inférieure à 35°C en présence de l'accessoire FI10 (de série sur les versions T, S et Q), le niveau de bruit de l'appareil diminue à une valeur inférieure à celle nominale indiquée dans le tableau. Il est impossible d'extrapoler des valeurs de pression sonore pour des distances inférieures à 10 m.

Limites de fonctionnement

Fonctionnement en mode été

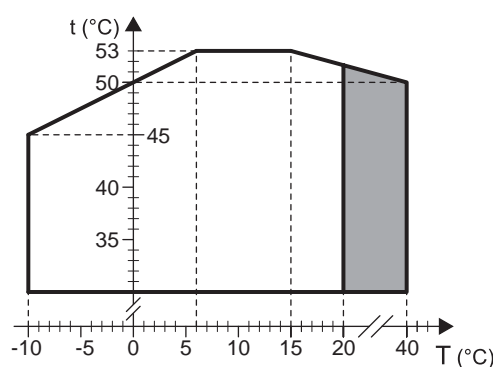


■ Fonctionnement avec contrôle de la condensation.
 ▨ Fonctionnement avec partialisation de la puissance frigorifique.

T (°C) = Température de l'air (B.S.)
 t (°C) = Température de l'eau produite

Fonctionnement en mode été :
 Température maximale de l'eau en entrée 20°C

Fonctionnement en mode hiver



T (°C) = Température de l'air (B.S.)
 t (°C) = Température de l'eau produite

Fonctionnement en mode hiver :
 Température minimale de l'eau en entrée 20°C.
 Température maximale de l'eau en entrée 47°C.

Écarts thermiques admis à travers les échangeurs

○ Écart thermique à l'évaporateur $\Delta T = 3 \div 8^\circ\text{C}$ (avec les deux compresseurs allumés) pour les appareils avec équipement "Standard". L'écart thermique maximal et minimal pour les appareils "Pump" et "Tank&Pump" est lié aux performances des pompes qui doivent toujours être contrôlées à l'aide des graphiques page 29 ou moyennant le logiciel de sélection *RHOSS*.

- Pression de l'eau minimale = 0,5 bar
- Pression de l'eau maximale = 6 bar
- Pression de l'eau maximale sur récupérations et désurchauffeur 3 bar.

Nota bene:

Pour sortie d'eau à l'évaporateur à une température inférieure à 5°C contacter le service pré-vente *RHOSS* S.p.A. avant la commande.

Modèle	TCAEBY	TCAETY-THAETY-TCAESY-THAESY-TCAEQY	TCAESY-THAESY	TCAEQY
270÷2160	$T_{\max} = 43^\circ\text{C}$ (1) (2)	$T_{\max} = 46^\circ\text{C}$ (1) (2)	$T_{\max} = 40^\circ\text{C}$ (1) (3)	$T_{\max} = 37^\circ\text{C}$ (1) (3)
	$T_{\max} = 46^\circ\text{C}$ (1) (4)	$T_{\max} = 50^\circ\text{C}$ (1) (4)	-	-

- (1) Température de l'eau (IN/OUT) 12/7 °C.
- (2) Température maximale de l'air externe avec unité en mode Standard à pleine charge, non insonorisée.
- (3) Température maximale de l'air externe avec unité en mode insonorisé.
- (4) Température maximale de l'air externe avec unité avec partialisation de la Puissance frigorifique.

Utilisation de solutions antigel

○ L'emploi de l'éthylène 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 à base d'éthylène 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.

○ Le tableau "H" indique les coefficients de multiplication qui permettent de déterminer les variations des performances des unités en fonction du taux d'éthylène glycol nécessaire.

- Les coefficients de multiplication se réfèrent aux conditions suivantes : température de l'air en entrée au condenseur 35°C ; température de l'eau réfrigérée en sortie 7°C ; écart de température à l'évaporateur et au condenseur 5°C.
- Pour des conditions de fonctionnement différentes, il est possible d'utiliser les mêmes coefficients, l'entité des variations étant négligeable.

○ La résistance de l'échangeur côté eau (accessoire RA), du réservoir à accumulation (accessoire RAS), du groupe des électropompes (accessoire RAE) et du désurchauffeur ou récupérateur (accessoire RDR) évitent les effets non souhaités du gel durant les pauses hivernales (à condition que l'unité continue à être alimentée en électricité).

Attention :

Au-delà de 20% d'éthylène glycol, vérifier les limites d'absorption de la pompe (sur les versions P1-P2, DP1-DP2, ASP1-ASP2, ASDP1-ASDP2).

Tableau "H"

Éthylène glycol en poids	10 %	15 %	20 %	25 %	30 %
Température de congélation °C	-5	-7	-10	-13	-16
fc QF	0,991	0,987	0,982	0,978	0,974
fc P	0,996	0,995	0,993	0,991	0,989
fc Δpw	1,053	1,105	1,184	1,237	1,316
fc G	1,008	1,028	1,051	1,074	1,100

fc QF = facteur de correction de la puissance frigorifique.
 fc P = facteur de correction de la puissance électrique absorbée.
 fc Δpw = facteur de correction des pertes de charge à l'évaporateur
 fc G = facteur de correction du débit d'eau additionnée d'éthylène glycol à l'évaporateur

Accessoires RC100 et DS : performances et pertes de charge

Tableau "G" : Performances et pertes de charge de l'accessoire RC100 pour les modèles TCAEB Y

RC100 - Récupérateur 100 %		270			280		
Température de l'eau en entrée/sortie	°C	35/40 (**)	40/45 (*)	45/50 (**)	35/40 (**)	40/45 (*)	45/50 (**)
Puissance thermique nominale (*)	kW	93,1	91,0	88,6	103,6	101,0	98,3
Débit nominal du récupérateur	m³/h	16,2	15,9	15,7	18,0	17,6	17,5
Pertes de charge nominales du récupérateur	kPa	43,3	41,7	41,2	38,1	36,5	36,1
Capacité d'eau du récupérateur	l	6,9			8,4		
RC100 - Récupérateur 100 %		290			2100		
Température de l'eau en entrée/sortie	°C	35/40 (**)	40/45 (*)	45/50 (**)	35/40 (**)	40/45 (*)	45/50 (**)
Puissance thermique nominale (*)	kW	116,0	113,0	110,2	132,5	129,0	125,3
Débit nominal du récupérateur	m³/h	20,2	19,7	19,6	23,0	22,5	22,3
Pertes de charge nominales du récupérateur	kPa	46,7	44,7	44,3	45,7	43,7	43,0
Capacité d'eau du récupérateur	l	8,4			9,9		
RC100 - Récupérateur 100 %		2115			2130		
Température de l'eau en entrée/sortie	°C	35/40 (**)	40/45 (*)	45/50 (**)	35/40 (**)	40/45 (*)	45/50 (**)
Puissance thermique nominale (*)	kW	150,2	146,0	141,8	165,7	161,0	156,2
Débit nominal du récupérateur	m³/h	26,1	25,4	25,2	28,8	28,0	27,8
Pertes de charge nominales du récupérateur	kPa	47,5	45,3	44,6	47,1	44,9	44,1
Capacité d'eau du récupérateur	l	11,1			12,6		
RC100 - Récupérateur 100 %		2145			2160		
Température de l'eau en entrée/sortie	°C	35/40 (**)	40/45 (*)	45/50 (**)	35/40 (**)	40/45 (*)	45/50 (**)
Puissance thermique nominale (*)	kW	190,4	185,0	179,8	212,9	207,0	201,3
Débit nominal du récupérateur	m³/h	33,1	32,2	31,9	37,0	36,1	35,8
Pertes de charge nominales du récupérateur	kPa	47,9	45,7	44,9	48,3	46,0	45,4
Capacité d'eau du récupérateur	l	14,9			17,4		

Tableau "G" : Performances et pertes de charge de l'accessoire RC100 pour les modèles TCAETY-TCAESY-TCAEQY

RC100 - Récupérateur 100 %		270			280		
Température de l'eau en entrée/sortie	°C	35/40 (**)	40/45 (*)	45/50 (**)	35/40 (**)	40/45 (*)	45/50 (**)
Puissance thermique nominale (*)	kW	94,1	92,0	89,6	106,7	104,0	101,3
Débit nominal du récupérateur	m³/h	16,4	16,0	15,9	18,5	18,1	18,0
Pertes de charge nominales du récupérateur	kPa	44,1	42,5	42,0	40,1	38,5	38,0
Capacité d'eau du récupérateur	l	6,9			8,4		
RC100 - Récupérateur 100 %		290			2100		
Température de l'eau en entrée/sortie	°C	35/40 (**)	40/45 (*)	45/50 (**)	35/40 (**)	40/45 (*)	45/50 (**)
Puissance thermique nominale (*)	kW	119,1	116,0	113,1	137,6	134,0	130,1
Débit nominal du récupérateur	m³/h	20,7	20,2	20,1	23,9	23,3	23,1
Pertes de charge nominales du récupérateur	kPa	48,9	46,8	46,4	48,9	46,8	46,0
Capacité d'eau du récupérateur	l	8,4			9,9		
RC100 - Récupérateur 100 %		2115			2130		
Température de l'eau en entrée/sortie	°C	35/40 (**)	40/45 (*)	45/50 (**)	35/40 (**)	40/45 (*)	45/50 (**)
Puissance thermique nominale (*)	kW	154,3	150,0	145,7	169,9	165,0	160,1
Débit nominal du récupérateur	m³/h	26,8	26,1	25,9	29,5	28,7	28,5
Pertes de charge nominales du récupérateur	kPa	49,9	47,6	46,8	49,3	46,9	46,1
Capacité d'eau du récupérateur	l	11,1			12,6		
RC100 - Récupérateur 100 %		2145			2160		
Température de l'eau en entrée/sortie	°C	35/40 (**)	40/45 (*)	45/50 (**)	35/40 (**)	40/45 (*)	45/50 (**)
Puissance thermique nominale (*)	kW	192,4	187,0	181,7	217,0	211,0	205,2
Débit nominal du récupérateur	m³/h	33,5	32,6	32,3	37,7	36,8	36,5
Pertes de charge nominales du récupérateur	kPa	48,8	46,5	45,8	50,0	47,7	47,0
Capacité d'eau du récupérateur	l	14,9			17,4		

Tableau "G" : Performances et pertes de charge de l'accessoire RC100 pour les modèles THAET Y-THAES Y

RC100 - Récupérateur 100 %		270			280		
Température de l'eau en entrée/sortie	°C	35/40 (**)	40/45 (*)	45/50 (**)	35/40 (**)	40/45 (*)	45/50 (**)
Puissance thermique nominale (*)	kW	94,5	92,0	89,3	104,8	102,0	99,1
Débit nominal du récupérateur	m³/h	16,4	16,0	15,9	18,2	17,8	17,6
Pertes de charge nominales du récupérateur	kPa	44,4	42,5	41,8	38,9	37,2	36,6
Capacité d'eau du récupérateur	l		6,9			8,4	

RC100 - Récupérateur 100 %		290			2100		
Température de l'eau en entrée/sortie	°C	35/40 (**)	40/45 (*)	45/50 (**)	35/40 (**)	40/45 (*)	45/50 (**)
Puissance thermique nominale (*)	kW	116,4	113,0	109,9	136,1	132,0	128,1
Débit nominal du récupérateur	m³/h	20,2	19,7	19,5	23,7	23,0	22,8
Pertes de charge nominales du récupérateur	kPa	46,9	44,7	44,0	47,9	45,5	44,7
Capacité d'eau du récupérateur	l		8,4			9,9	

RC100 - Récupérateur 100 %		2115			2130		
Température de l'eau en entrée/sortie	°C	35/40 (**)	40/45 (*)	45/50 (**)	35/40 (**)	40/45 (*)	45/50 (**)
Puissance thermique nominale (*)	kW	150,6	146,0	141,4	168,2	163,0	157,7
Débit nominal du récupérateur	m³/h	26,2	25,4	25,1	29,2	28,4	28,0
Pertes de charge nominales du récupérateur	kPa	47,8	45,3	44,4	48,4	45,9	44,8
Capacité d'eau du récupérateur	l		11,1			12,6	

RC100 - Récupérateur 100 %		2145			2160		
Température de l'eau en entrée/sortie	°C	35/40 (**)	40/45 (*)	45/50 (**)	35/40 (**)	40/45 (*)	45/50 (**)
Puissance thermique nominale (*)	kW	190,8	185,0	179,0	216,7	210,0	203,5
Débit nominal du récupérateur	m³/h	33,2	32,2	31,8	37,7	36,6	36,2
Pertes de charge nominales du récupérateur	kPa	48,1	45,7	44,6	49,8	47,2	46,3
Capacité d'eau du récupérateur	l		14,9			17,4	

(•) Puissance thermique avec facteur d'incrustation du récupérateur et du désurchauffeur égale à $0,35 \times 10^{-4} \text{ m}^2 \text{ K/W}$.

(*) Conditions se référant à l'unité équipée de contrôle de condensation (F110) avec réglage standard, température de l'eau réfrigérée de 7° C et écart de température à l'évaporateur de 5K.

(**) Conditions se référant à l'unité équipée de contrôle de condensation (F110) avec réglage adéquat (à demander expressément au moment de la commande), température de l'eau réfrigérée de 7° C et écart de température à l'évaporateur de 5K.

Limites de fonctionnement :

RC100 :

- température de l'eau chaude produite 35+50° C avec écart thermique de l'eau admis de 4+6K.
- la température minimale d'entrée de l'eau consentie est égale à 30° C.

Attention

Les unités équipées de récupérateur ou de désurchauffeur monté en série de façon permanente sur le compresseur doivent être mises en service conformément aux dispositions prévues par le Décret Ministériel du 1/12/1975 "Normes de sécurité pour les appareils contenant des liquides chauds sous pression" et par les directives techniques d'application prévues (recueils R et H). Cette loi n'est applicable que sur le territoire de la République italienne. Pour les installations effectuées dans d'autres pays, s'en tenir formellement aux lois en vigueur sur place. L'eau chaude destinée à l'usage sanitaire ne peut être produite qu'en utilisant un autre échangeur de chaleur approprié à cet usage. Se référer aux lois et aux réglementations en vigueur dans le pays d'installation.

Tableau "G" : Performances et pertes de charge de l'accessoire DS pour les modèles TC AEBY

DS - Désurchauffeur		270		280	
Température de l'eau en entrée/sortie	°C	50/60 (*)	60/70 (*)	50/60 (*)	60/70 (*)
Puissance thermique nominale (*)	kW	18,0	14,9	20,0	16,6
Débit nominal du désurchauffeur	m³/h	1,6	1,3	1,8	1,5
Pertes de charge nominales désurchauffeur	kPa	2,6	1,8	3,1	2,2
Capacité d'eau du désurchauffeur	l	2,8		2,8	

DS - Désurchauffeur		290		2100	
Température de l'eau en entrée/sortie	°C	50/60 (*)	60/70 (*)	50/60 (*)	60/70 (*)
Puissance thermique nominale (*)	kW	22,0	18,6	25,1	20,7
Débit nominal du désurchauffeur	m³/h	1,9	1,6	2,2	1,8
Pertes de charge nominales du désurchauffeur	kPa	3,7	2,7	2,7	1,9
Capacité d'eau du désurchauffeur	l	2,8		3,8	

DS - Désurchauffeur		2115		2130	
Température de l'eau en entrée/sortie	°C	50/60 (*)	60/70 (*)	50/60 (*)	60/70 (*)
Puissance thermique nominale (*)	kW	29,0	23,8	31,0	25,8
Débit nominal du désurchauffeur	m³/h	2,5	2,1	2,7	2,3
Pertes de charge nominales du désurchauffeur	kPa	1,9	1,3	3,2	2,3
Capacité d'eau du désurchauffeur	l	5,3		4,3	

DS - Désurchauffeur		2145		2160	
Température de l'eau en entrée/sortie	°C	50/60 (*)	60/70 (*)	50/60 (*)	60/70 (*)
Puissance thermique nominale (*)	kW	36,1	29,7	40,1	33,2
Débit nominal du désurchauffeur	m³/h	3,2	2,6	3,5	2,9
Pertes de charge nominales du désurchauffeur	kPa	2,8	2,0	2,7	2,0
Capacité d'eau du désurchauffeur	l	5,3		6,0	

Tableau "G" : Performances et pertes de charge de l'accessoire DS pour les modèles TC AETY

DS - Désurchauffeur		270		280	
Température de l'eau en entrée/sortie	°C	50/60 (*)	60/70 (*)	50/60 (*)	60/70 (*)
Puissance thermique nominale (*)	kW	18,0	14,7	21,1	17,1
Débit nominal du désurchauffeur	m³/h	1,6	1,3	1,8	1,5
Pertes de charge nominales du désurchauffeur	kPa	2,6	1,8	3,4	2,3
Capacité d'eau du désurchauffeur	l	2,8		2,8	

DS - Désurchauffeur		290		2100	
Température de l'eau en entrée/sortie	°C	50/60 (*)	60/70 (*)	50/60 (*)	60/70 (*)
Puissance thermique nominale (*)	kW	25,0	20,6	28,0	22,8
Débit nominal du désurchauffeur	m³/h	2,2	1,8	2,5	2,0
Pertes de charge nominales du désurchauffeur	kPa	4,6	3,3	3,3	2,3
Capacité d'eau du désurchauffeur	l	2,8		3,8	

DS - Désurchauffeur		2115		2130	
Température de l'eau en entrée/sortie	°C	50/60 (*)	60/70 (*)	50/60 (*)	60/70 (*)
Puissance thermique nominale (*)	kW	32,0	26,0	35,0	28,5
Débit nominal du désurchauffeur	m³/h	2,8	2,3	3,1	2,5
Pertes de charge nominales du désurchauffeur	kPa	2,3	1,6	4,0	2,7
Capacité d'eau du désurchauffeur	l	5,3		4,3	

DS - Désurchauffeur		2145		2160	
Température de l'eau en entrée/sortie	°C	50/60 (*)	60/70 (*)	50/60 (*)	60/70 (*)
Puissance thermique nominale (*)	kW	40,1	32,8	45,1	36,8
Débit nominal du désurchauffeur	m³/h	3,5	2,9	3,9	3,2
Pertes de charge nominales du désurchauffeur	kPa	3,4	2,4	3,4	2,4
Capacité d'eau du désurchauffeur	l	5,3		6,0	

Tableau "G" : Performances et pertes de charge de l'accessoire DS pour les modèles TC AESY

DS - Désurchargeur		270		280	
Température de l'eau en entrée/sortie	°C	50/60 (*)	60/70 (*)	50/60 (*)	60/70 (*)
Puissance thermique nominale (*)	kW	18,0	14,7	21,1	17,1
Débit nominal du désurchargeur	m³/h	1,6	1,3	1,8	1,5
Pertes de charge nominales du désurchargeur	kPa	2,6	1,8	3,4	2,3
Capacité d'eau du désurchargeur	l	2,8		2,8	

DS - Désurchargeur		290		2100	
Température de l'eau en entrée/sortie	°C	50/60 (*)	60/70 (*)	50/60 (*)	60/70 (*)
Puissance thermique nominale (*)	kW	25,0	20,6	28,0	22,8
Débit nominal du désurchargeur	m³/h	2,2	1,8	2,5	2,0
Pertes de charge nominales du désurchargeur	kPa	4,6	3,3	3,3	2,3
Capacité d'eau du désurchargeur	l	2,8		3,8	

DS - Désurchargeur		2115		2130	
Température de l'eau en entrée/sortie	°C	50/60 (*)	60/70 (*)	50/60 (*)	60/70 (*)
Puissance thermique nominale (*)	kW	31,1	25,4	34,0	28,3
Débit nominal du désurchargeur	m³/h	2,7	2,2	3,0	2,5
Pertes de charge nominales du désurchargeur	kPa	2,1	1,5	3,8	2,7
Capacité d'eau du désurchargeur	l	5,3		4,3	

DS - Désurchargeur		2145		2160	
Température de l'eau en entrée/sortie	°C	50/60 (*)	60/70 (*)	50/60 (*)	60/70 (*)
Puissance thermique nominale (*)	kW	39,1	32,3	43,1	35,7
Débit nominal du désurchargeur	m³/h	3,4	2,8	3,8	3,1
Pertes de charge nominales du désurchargeur	kPa	39,1	32,3	3,1	2,2
Capacité d'eau du désurchargeur	l	5,3		6,0	

Tableau "G" : Performances et pertes de charge de l'accessoire DS pour les modèles TC AEQY

DS - Désurchargeur		270		280	
Température de l'eau en entrée/sortie	°C	50/60 (*)	60/70 (*)	50/60 (*)	60/70 (*)
Puissance thermique nominale (*)	kW	18,0	14,9	20,0	16,4
Débit nominal du désurchargeur	m³/h	1,6	1,3	1,8	1,4
Pertes de charge nominales du désurchargeur	kPa	2,6	1,8	3,1	2,2
Capacité d'eau du désurchargeur	l	2,8		2,8	

DS - Désurchargeur		290		2100	
Température de l'eau en entrée/sortie	°C	50/60 (*)	60/70 (*)	50/60 (*)	60/70 (*)
Puissance thermique nominale (*)	kW	23,0	19,1	26,0	21,6
Débit nominal du désurchargeur	m³/h	2,0	1,7	2,3	1,9
Pertes de charge nominales du désurchargeur	kPa	4,0	2,9	2,9	2,1
Capacité d'eau du désurchargeur	l	2,8		3,8	

DS - Désurchargeur		2115		2130	
Température de l'eau en entrée/sortie	°C	50/60 (*)	60/70 (*)	50/60 (*)	60/70 (*)
Puissance thermique nominale (*)	kW	28,0	23,6	31,0	26,5
Débit nominal du désurchargeur	m³/h	2,5	2,1	2,7	2,3
Pertes de charge nominales du désurchargeur	kPa	1,8	1,3	3,2	2,4
Capacité d'eau du désurchargeur	l	5,3		4,3	

DS - Désurchargeur		2145		2160	
Température de l'eau en entrée/sortie	°C	50/60 (*)	60/70 (*)	50/60 (*)	60/70 (*)
Puissance thermique nominale (*)	kW	35,0	29,4	40,0	34,0
Débit nominal du désurchargeur	m³/h	3,1	2,6	3,5	3,0
Pertes de charge nominales du désurchargeur	kPa	2,7	1,9	2,7	2,0
Capacité d'eau du désurchargeur	l	5,3		6,0	

Tableau "G" : Performances et pertes de charge de l'accessoire DS pour les modèles THAETY

DS - Désurchauffeur		270		280	
Température de l'eau en entrée/sortie	°C	50/60 (*)	60/70 (*)	50/60 (*)	60/70 (*)
Puissance thermique nominale (*)	kW	17,0	13,9	19,0	15,5
Débit nominal du désurchauffeur	m³/h	1,5	1,2	1,7	1,4
Pertes de charge nominales du désurchauffeur	kPa	2,3	1,6	2,8	1,9
Capacité d'eau du désurchauffeur	l	2,8		2,8	

DS - Désurchauffeur		290		2100	
Température de l'eau en entrée/sortie	°C	50/60 (*)	60/70 (*)	50/60 (*)	60/70 (*)
Puissance thermique nominale (*)	kW	22,0	18,1	26,0	21,2
Débit nominal du désurchauffeur	m³/h	1,9	1,6	2,3	1,9
Pertes de charge nominales du désurchauffeur	kPa	3,7	2,6	2,9	2,0
Capacité d'eau du désurchauffeur	l	2,8		3,8	

DS - Désurchauffeur		2115		2130	
Température de l'eau en entrée/sortie	°C	50/60 (*)	60/70 (*)	50/60 (*)	60/70 (*)
Puissance thermique nominale (*)	kW	28,0	22,7	32,0	26,1
Débit nominal du désurchauffeur	m³/h	2,5	2,0	2,8	2,3
Pertes de charge nominales du désurchauffeur	kPa	1,8	1,2	3,4	2,3
Capacité d'eau du désurchauffeur	l	5,3		4,3	

DS - Désurchauffeur		2145		2160	
Température de l'eau en entrée/sortie	°C	50/60 (*)	60/70 (*)	50/60 (*)	60/70 (*)
Puissance thermique nominale (*)	kW	36,1	29,5	41,1	33,4
Débit nominal du désurchauffeur	m³/h	3,2	2,6	3,6	2,9
Pertes de charge nominales du désurchauffeur	kPa	2,8	2,0	2,9	2,0
Capacité d'eau du désurchauffeur	l	5,3		6,0	

Tableau "G" : Performances et pertes de charge de l'accessoire DS pour les modèles THAESY

DS - Désurchauffeur		270		280	
Température de l'eau en entrée/sortie	°C	50/60 (*)	60/70 (*)	50/60 (*)	60/70 (*)
Puissance thermique nominale (*)	kW	17,0	13,9	19,0	15,5
Débit nominal du désurchauffeur	m³/h	1,5	1,2	1,7	1,4
Pertes de charge nominales du désurchauffeur	kPa	2,3	1,6	2,8	1,9
Capacité d'eau du désurchauffeur	l	2,8		2,8	

DS - Désurchauffeur		290		2100	
Température de l'eau en entrée/sortie	°C	50/60 (*)	60/70 (*)	50/60 (*)	60/70 (*)
Puissance thermique nominale (*)	kW	22,0	18,1	26,0	21,2
Débit nominal du désurchauffeur	m³/h	1,9	1,6	2,3	1,9
Pertes de charge nominales du désurchauffeur	kPa	3,7	2,6	2,9	2,0
Capacité d'eau du désurchauffeur	l	2,8		3,8	

DS - Désurchauffeur		2115		2130	
Température de l'eau en entrée/sortie	°C	50/60 (*)	60/70 (*)	50/60 (*)	60/70 (*)
Puissance thermique nominale (*)	kW	28,0	22,9	31,0	25,8
Débit nominal du désurchauffeur	m³/h	2,5	2,0	2,7	2,3
Pertes de charge nominales du désurchauffeur	kPa	1,8	1,2	3,2	2,3
Capacité d'eau du désurchauffeur	l	5,3		4,3	

DS - Désurchauffeur		2145		2160	
Température de l'eau en entrée/sortie	°C	50/60 (*)	60/70 (*)	50/60 (*)	60/70 (*)
Puissance thermique nominale (*)	kW	35,0	28,9	39,1	32,3
Débit nominal du désurchauffeur	m³/h	3,1	2,5	3,4	2,8
Pertes de charge nominales du désurchauffeur	kPa	2,7	1,9	2,6	1,9
Capacité d'eau du désurchauffeur	l	5,3		6,0	

(*) Puissance thermique avec facteur d'incrustation du récupérateur et du désurchauffeur égale à $0,35 \times 10^{-4}$ m² K/W.

(*) Conditions se référant à l'unité avec température de l'eau réfrigérée à 7° C et écart thermique à l'évaporateur de 5K.

Limites de fonctionnement :

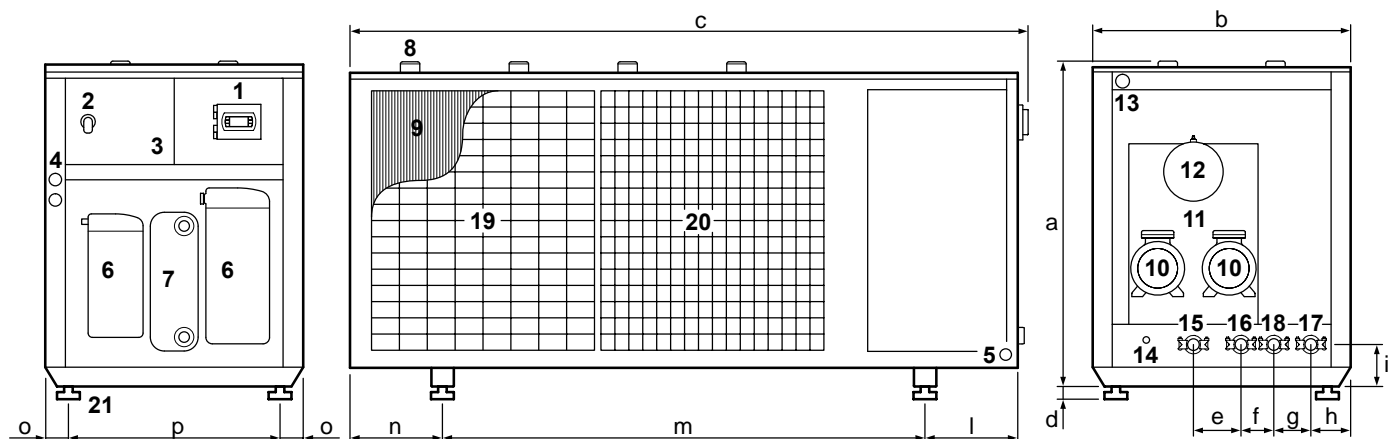
DS :

- température de l'eau chaude produite 50÷70° C avec écart thermique de l'eau admis de 5÷ 10K.
- la température minimale d'entrée de l'eau consentie est égale à 40° C.

Attention

Les unités équipées de récupérateur ou de désurchauffeur monté en série de façon permanente sur le compresseur doivent être mises en service conformément aux dispositions prévues par le Décret Ministériel du 1/12/1975 "Normes de sécurité pour les appareils contenant des liquides chauds sous pression" et par les directives techniques d'application prévues (recueils R et H). Cette loi n'est applicable que sur le territoire de la République italienne. Pour les installations effectuées dans d'autres pays, s'en tenir formellement aux lois en vigueur sur place. L'eau chaude destinée à l'usage sanitaire ne peut être produite qu'en utilisant un autre échangeur de chaleur approprié à cet usage. Se référer aux lois et aux réglementations en vigueur dans le pays d'installation.

Dimensions hors tout



1. Panneau de commande ;
2. Sectionneur ;
3. Tableau électrique ;
4. Manomètres du circuit frigorifique (accessoire GM) ;
5. Entrée de l'alimentation électrique ;
6. Compresseur ;
7. Évaporateur ;
8. Ventilateur ;
9. Batterie à ailettes ;
10. Électropompe (P1/P2 – ASP1/ASP2) ;
11. Réservoir à accumulation (ASP1/ASP2 – ASDP1/ASDP2) ;
12. Vase d'expansion (ASP1/ASP2 – ASDP1/ASDP2) ;
13. Manomètre de l'eau de l'installation (ASP1/ASP2 – ASDP1/ASDP2) ;
14. Vidange de l'eau (ASP1/ASP2 – ASDP1/ASDP2) ;
15. Entrée de l'eau à l'échangeur principal ;
16. Sortie de l'eau à l'échangeur principal ;
17. Entrée de l'eau à l'échangeur de récupération (accessoire RC100/DS) ;
18. Sortie de l'eau à l'échangeur de récupération (accessoire RC100/DS) ;
19. Grille de protection de la batterie (accessoire RPB) ;
20. Filtre métallique (accessoire FMB) ;
21. Support anti vibratoire (accessoire KSA) ;

TCAEBY

Modèle	270	280	290	2100	2115	2130	2145	2160
a mm	1700	1700	1700	1700	1730	1730	1730	1730
b mm	1210	1210	1210	1210	1210	1210	1210	1210
c mm	2650	2650	2650	3150	3150	3150	3150	3450
d mm	75÷100	75÷100	75÷100	75÷100	75÷100	75÷100	75÷100	75÷100
e mm	200	200	200	200	200	200	200	200
f mm	172	172	172	172	172	172	172	172
g mm	172	172	172	172	172	172	172	172
h mm	190	190	190	190	190	190	190	190
l mm	206	206	206	206	206	206	206	206
l mm	200	200	200	200	200	200	200	130
m mm	1700	1700	1700	2100	2100	2100	2100	2200
n mm	700	700	700	800	800	800	800	1070
o mm	82	82	82	82	82	82	82	82
p mm	1046	1046	1046	1046	1046	1046	1046	1046

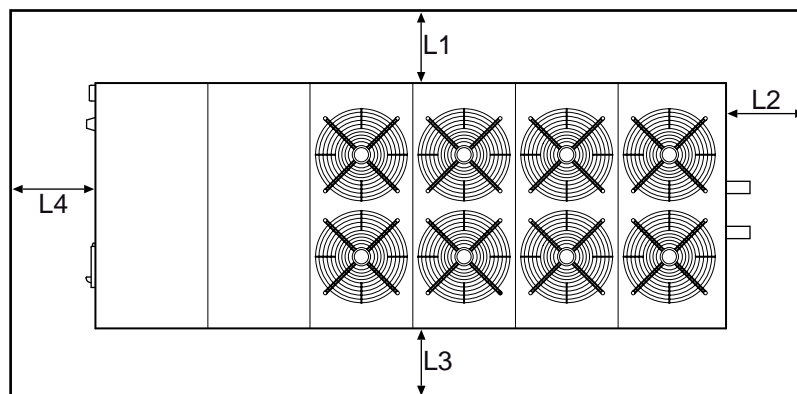
Modèle	270	280	290	2100	2115	2130	2145	2160
Raccords entrée / sortie de l'échangeur	Ø	2"	2"	2"	2"	2"	2"	2"
Raccords entrée / sortie DS/RC100	Ø	2"	2"	2"	2"	2"	2"	2"

TCAETY-TCAESY-TCAEQY-THAESY-THAETY

Modèle	270	280	290	2100	2115	2130	2145	2160
a mm	1520	1520	1520	1520	2000	2000	2000	2000
b mm	1210	1210	1210	1210	1520	1520	1520	1520
c mm	3150	3150	3150	3150	3250	3250	3250	3250
d mm	75÷100	75÷100	75÷100	75÷100	75÷100	75÷100	75÷100	75÷100
e mm	200	200	200	200	310	310	310	310
f mm	172	172	172	172	200	200	200	200
g mm	172	172	172	172	200	200	200	200
h mm	190	190	190	190	200	200	200	200
l mm	206	206	206	206	206	206	206	206
l mm	200	200	200	200	200	200	200	200
m mm	2100	2100	2100	2100	2000	2000	2000	2000
n mm	800	800	800	800	1000	1000	1000	1000
o mm	82	82	82	82	80	80	80	80
p mm	1046	1046	1046	1046	1360	1360	1360	1360

Modèle	270	280	290	2100	2115	2130	2145	2160
Raccords entrée / sortie de l'échangeur	Ø	2"	2"	2"	2"	2"	2"	2"
Raccords entrée / sortie DS/RC100	Ø	2"	2"	2"	2"	2"	2"	2"

Distances techniques de sécurité et positionnement



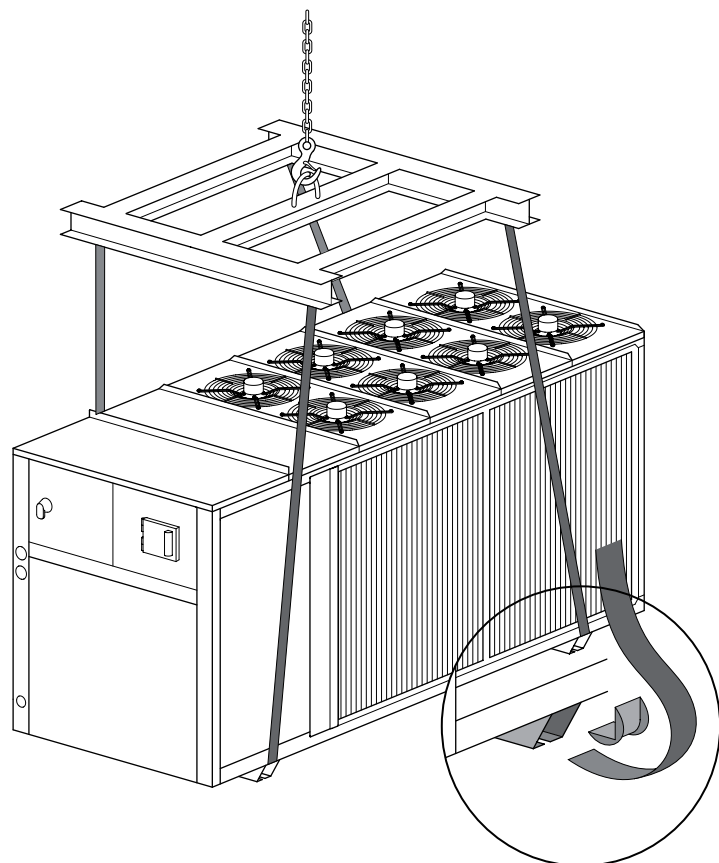
Modèle	270	280	290	2100	2115	2130	2145	2160
L1 mm	1500	1500	1500	1500	2000	2000	2000	2000
L2 mm	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000
L3 mm	1500	1500	1500	1500	2000	2000	2000	2000
L4 mm	1000	1000	1000	1000	1500	1500	1500	1500

Nota bene:

L2 est la distance minimale pour le retrait du groupe de pompage et du réservoir relatif à l'accumulateur. Si l'accessoire n'est pas présent, la distance peut être réduite.

Manutention et stockage

- La manutention de l'unité doit être effectuée avec soin en veillant à ne pas endommager la structure extérieure et/ou les parties mécaniques et électriques internes.
- Ne pas superposer les unités.
- Les limites de température de stockage doivent être comprises entre -9°C et $+45^{\circ}\text{C}$.



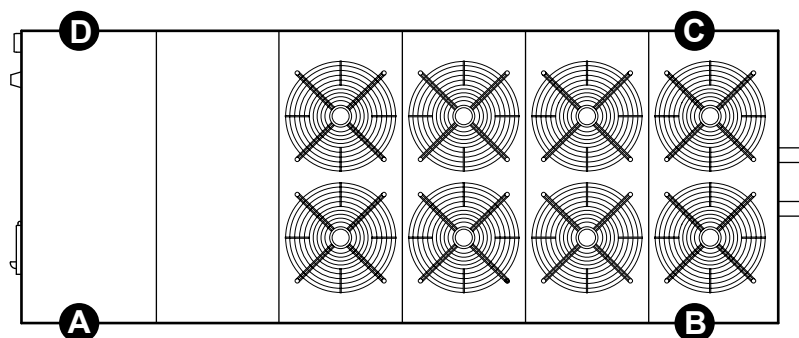
Installation et raccordement à l'installation

- 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 de l'eau de l'installation de climatisation et sur les entrées et sorties des récupérateurs/désurchauffeurs et de tronçons en acier au carbone à souder.
- Isoler l'unité en cas d'installation dans un endroit accessible à des enfants âgés 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 anti-vibratoires fournis sur demande (KSA).
- Il est nécessaire d'installer des robinets d'arrêt qui isolent l'unité du reste de l'installation et des joints élastiques de raccordement ainsi que des robinets de vidange pour l'installation/appareil.
- Il est obligatoire de monter un filtre à trame métallique (à maille carrée avec côté ne dépassant pas 0,8 mm) avec des dimensions et des pertes de charge adéquates, sur les tuyaux de retour de l'unité.
- La température de l'air en entrée aux batteries (air ambiant) doit toujours rester dans les limites imposées.
- Le débit d'eau passant à travers l'échangeur ne doit pas descendre en dessous d'une valeur correspondant à un écart thermique de 8°C (avec les deux compresseurs allumés).
- L'unité ne peut être installée sur brides ou étagères.
- Pour que le positionnement de l'unité soit correct, effectuer soigneusement la mise à niveau et prévoir un plan d'appui qui puisse supporter le poids.
- Il est conseillé, durant les longues périodes d'inactivité, de vidanger l'eau de l'installation.
- On peut éviter la vidange de l'eau en ajoutant de l'éthylène glycol dans le circuit hydraulique (voir "Utilisation de solutions incongelables").
- Le vase d'expansion est dimensionné pour contenir l'eau de l'appareil uniquement. L'éventuel vase d'expansion 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.

Nota bene:

Aucun obstacle ne doit encombrer l'espace situé au-dessus de l'unité. Dans le cas où l'unité se trouverait entre des parois, les espaces indiqués sont valables seulement si la hauteur de deux parois adjacentes n'est supérieure à l'unité elle-même. L'espace minimal admis en hauteur entre la partie supérieure de l'unité et tout éventuel obstacle ne doit pas être inférieur à 3,5 m. Lorsque plusieurs unités sont installées, l'espace minimal entre les batteries à ailettes ne doit pas être inférieur à 2 m.

Poids TCAEBY – TCAETY – TCAESY – TCAEQY



TCAEBY

Modèle	Poids total	Appui			
		A	B	C	D
270 kg	685	185	158	159	183
280 kg	725	190	173	173	189
290 kg	870	231	150	201	288
2100 kg	945	292	184	184	285
2115 kg	1020	321	208	195	296
2130 kg	1040	330	206	196	308
2145 kg	1100	347	223	210	320
2160 kg	1160	337	260	247	316

TCAETY-TCAESY-TCAEQY

Modèle	Poids total	Appui			
		A	B	C	D
270 kg	745	201	172	172	200
280 kg	765	205	178	178	204
290 kg	910	275	180	182	273
2100 kg	980	298	196	196	290
2115 kg	1130	314	243	253	320
2130 kg	1195	324	261	275	335
2145 kg	1225	289	328	322	286
2160 kg	1290	363	282	286	359

TCAEBY avec accessoire PUMP

Modèle	Poids total	Appui			
		A	B	C	D
270 kg	827	193	234	220	180
280 kg	865	198	248	234	185
290 kg	1013	260	261	248	244
2100 kg	1092	290	275	259	268
2115 kg	1163	311	293	274	285
2130 kg	1189	327	299	272	291
2145 kg	1261	348	320	288	305
2160 kg	1318	330	360	332	296

TCAETY-TCAESY-TCAEQY avec accessoire PUMP

Modèle	Poids total	Appui			
		A	B	C	D
270 kg	885	206	249	237	193
280 kg	905	210	256	243	196
290 kg	1054	272	270	257	255
2100 kg	1127	295	288	271	273
2115 kg	1283	305	338	335	305
2130 kg	1345	315	358	356	316
2145 kg	1384	347	363	346	328
2160 kg	1450	357	382	368	343

TCAEBY avec accessoire TANK&PUMP

Modèle	Poids total		Appui			
	(*)	(**)	A	B	C	D
270 kg	925	1165	244	394	338	189
280 kg	963	1203	208	377	385	233
290 kg	1112	1352	317	414	361	260
2100 kg	1185	1426	332	441	385	268
2115 kg	1257	1497	361	464	394	278
2130 kg	1282	1522	370	464	397	291
2145 kg	1354	1594	390	485	414	305
2160 kg	1411	1651	347	553	482	269

TCAETY-TCAESY-TCAEQY avec accessoire TANK&PUMP

Modèle	Poids total		Appui			
	(*)	(**)	A	B	C	D
270 kg	983	1224	243	424	370	187
280 kg	1003	1244	246	432	377	189
290 kg	1153	1393	316	436	384	257
2100 kg	1219	1459	337	453	396	273
2115 kg	1406	1846	356	639	561	290
2130 kg	1470	1910	366	657	582	305
2145 kg	1513	1953	399	662	574	318
2160 kg	1580	2020	409	682	596	333

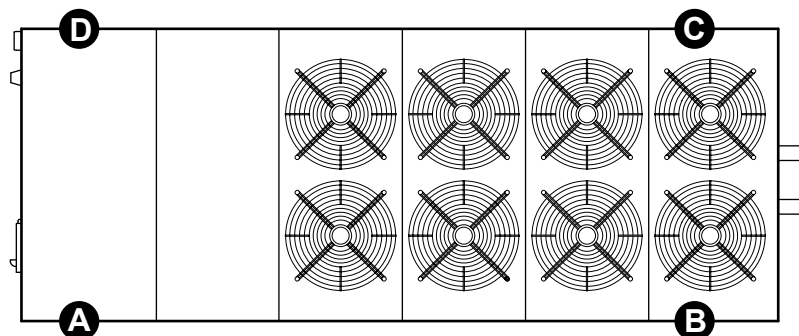
(*) Poids des unités à vide.

(**) Le poids et sa distribution sur les points d'appui comprend la quantité d'eau contenue dans le réservoir à accumulation.

(*) Poids des unités à vide.

(**) Le poids et sa distribution sur les points d'appui comprend la quantité d'eau contenue dans le réservoir à accumulation.

Poids THAETY – THAESY



THAETY-THAESY

Modèle		Poids total	Appui			
			A	B	C	D
270	kg	810	224	191	183	212
280	kg	830	228	198	189	215
290	kg	975	298	198	194	285
2100	kg	1045	220	216	207	302
2115	kg	1215	343	261	268	343
2130	kg	1285	354	281	291	359
2145	kg	1315	383	283	280	369
2160	kg	1390	394	305	306	385

Poids des accessoires DS et RC100 pour les modèles :
TCAEBY-TCAEY-TCAESY-TCAEQY-THAETY-THAESY

Modèle		Poids de l'accessoire DS
270	kg	33
280	kg	33
290	kg	33
2100	kg	37
2115	kg	42
2130	kg	39
2145	kg	42
2160	kg	45

THAETY-THAESY avec accessoire PUMP

Modèle		Poids total	Appui			
			A	B	C	D
270	kg	953	230	270	248	205
280	kg	971	232	277	255	207
290	kg	1118	294	289	268	267
2100	kg	1191	317	308	282	284
2115	kg	1366	331	363	352	320
2130	kg	1438	343	382	375	338
2145	kg	1476	374	386	366	350
2160	kg	1550	385	407	391	367

Modèle		Poids de l'accessoire RC100
270	kg	78
280	kg	84
290	kg	84
2100	kg	90
2115	kg	94
2130	kg	100
2145	kg	110
2160	kg	120

THAETY-THAESY avec accessoire TANK&PUMP

Modèle		Poids total		Appui			
		(*)	(**)	A	B	C	D
270	kg	1050	1290	266	444	382	198
280	kg	1068	1307	268	451	388	200
290	kg	1218	1458	338	456	395	269
2100	kg	1284	1523	360	472	407	284
2115	kg	1490	1930	382	661	578	309
2130	kg	1562	2003	393	681	602	327
2145	kg	1605	2045	426	686	593	340
2160	kg	1680	2120	437	707	619	357

(*) Poids des unités à vide.

(**) Le poids et sa distribution sur les points d'appui comprend la quantité d'eau contenue dans le réservoir à accumulation.

Nota bene:

Pour obtenir le poids total des unités avec les accessoires RC100 ou DS, additionner au poids de l'appareil le poids de l'accessoire.

Raccordements hydrauliques

Capacité minimale du circuit hydraulique

Pour un fonctionnement régulier des unités, des capacités minimales d'eau doivent être garanties dans le circuit hydraulique. La capacité minimale d'eau est déterminée en fonction de la puissance frigorifique nominale (ou thermique en cas de pompes à chaleur) des unités (tableau A *Données Techniques*), multipliée par le coefficient exprimé en l/kW.

Si la capacité minimale de l'installation est inférieure à la valeur minimale indiquée ou calculée, il est opportun de choisir l'accessoire TANK&PUMP équipé de réservoir à accumulation inertielle et éventuellement d'installer un réservoir supplémentaire. Cependant, avec les applications de procédé, il est toujours conseillé d'utiliser le réservoir à accumulation, c'est-à-dire une plus grande capacité d'eau du circuit qui garantisse une inertie thermique élevée du système.

La capacité minimale d'eau du circuit est égale à 2 l/kW

Exemple :

THAETY 2115 QT = 122,0 kW

Si l'unité prévoit le contrôle **IDRHSS** compatible avec la fonction **AdaptiveFunction Plus**, la capacité minimale de l'installation devra avoir :

$$Q_f \text{ (kW)} \times 2 \text{ l/kW} = 122,0 \text{ kW} \times 2 \text{ l/kW} = 244,0 \text{ l.}$$

Données hydrauliques

Modèles		270	280	290	2100	2115	2130	2145	2160	
	Soupape de sécurité	bar	6	6	6	6	6	6	6	
TCAEBY	Capacité d'eau de l'échangeur	l	5,0	6,1	6,1	6,9	8,4	8,4	9,9	11,1
	Capacité d'eau du réservoir ASP1	l	250	250	250	250	250	250	250	250
	Capacité d'eau du réservoir ASP2	l	250	250	250	250	250	250	250	250
TCAETY	Capacité d'eau de l'échangeur	l	5,0	6,1	6,1	6,9	8,4	8,4	9,9	11,1
TCAESY	Capacité d'eau du réservoir ASP1	l	250	250	250	250	450	450	450	450
TCAEQY	Capacité d'eau du réservoir ASP2	l	250	250	250	250	450	450	450	450
THAESY	Capacité d'eau de l'échangeur	l	6,9	8,4	8,4	9,9	11,1	12,6	14,9	17,4
THAETY	Capacité d'eau du réservoir ASP1	l	250	250	250	250	450	450	450	450
	Capacité d'eau du réservoir ASP2	l	250	250	250	250	450	450	450	450

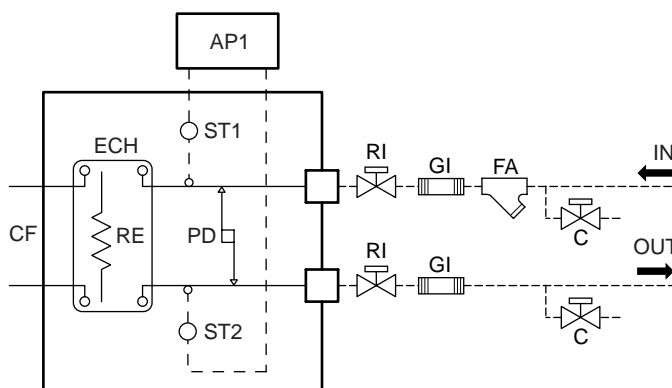
Données techniques du vase d'expansion

Modèle		TCAEBY							
		270	280	290	2100	2115	2130	2145	2160
Capacité	l	12	12	12	12	12	12	12	12
Pré-charge	bar	2	2	2	2	2	2	2	2
Pression maximale du vase d'expansion	bar	6	6	6	6	6	6	6	6

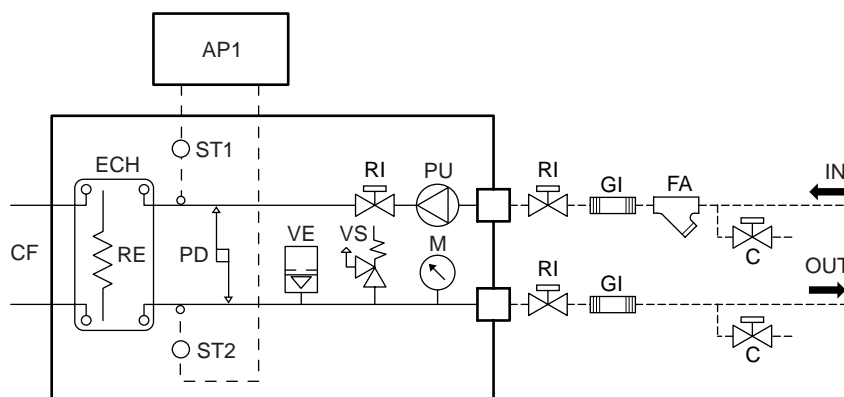
Modèle		TCAETY-THAETY-TCAESY-THAESY-TCAEQY							
		270	280	290	2100	2115	2130	2145	2160
Capacité	l	12	12	12	12	24	24	24	24
Pré-charge	bar	2	2	2	2	2	2	2	2
Pression maximale du vase d'expansion	bar	6	6	6	6	6	6	6	6

Circuits hydrauliques

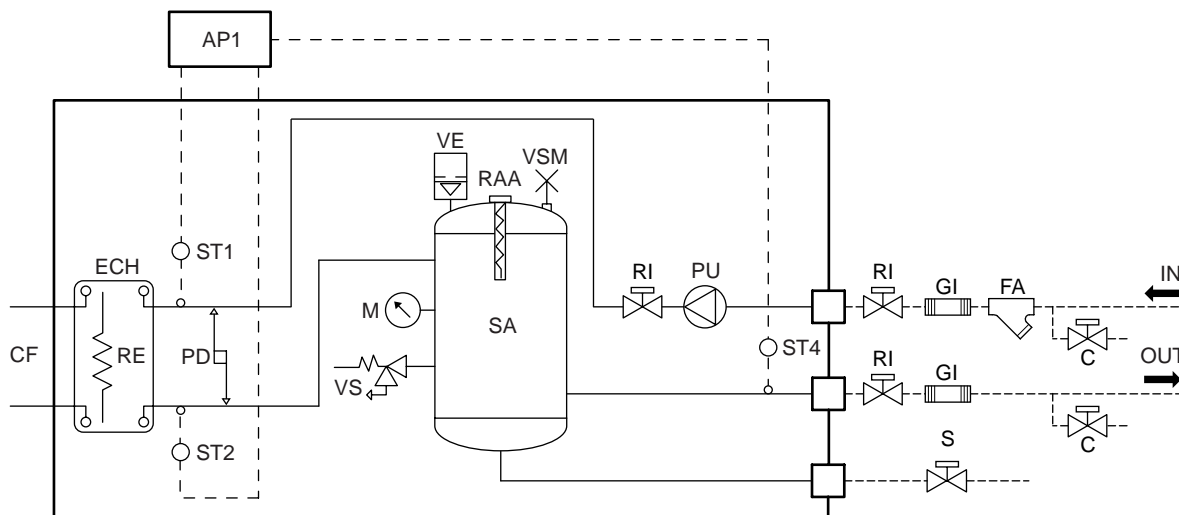
Circuit hydraulique équipement Standard



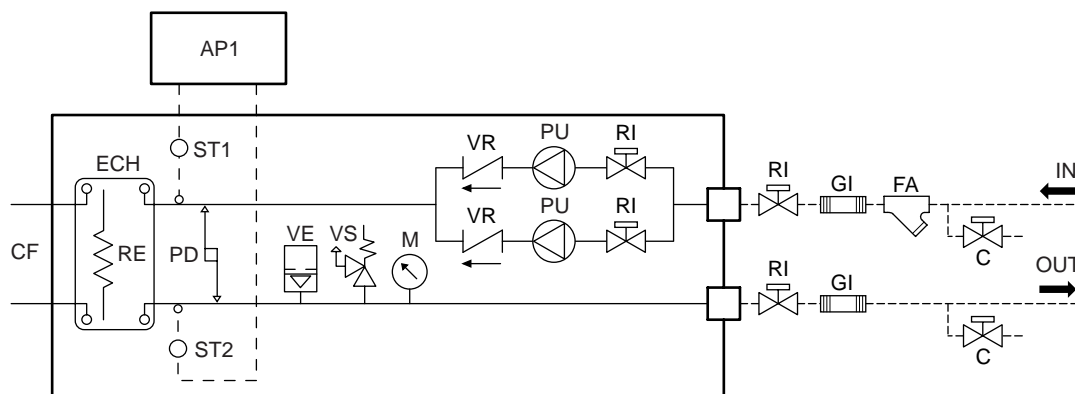
Circuit hydraulique équipement P1 – P2



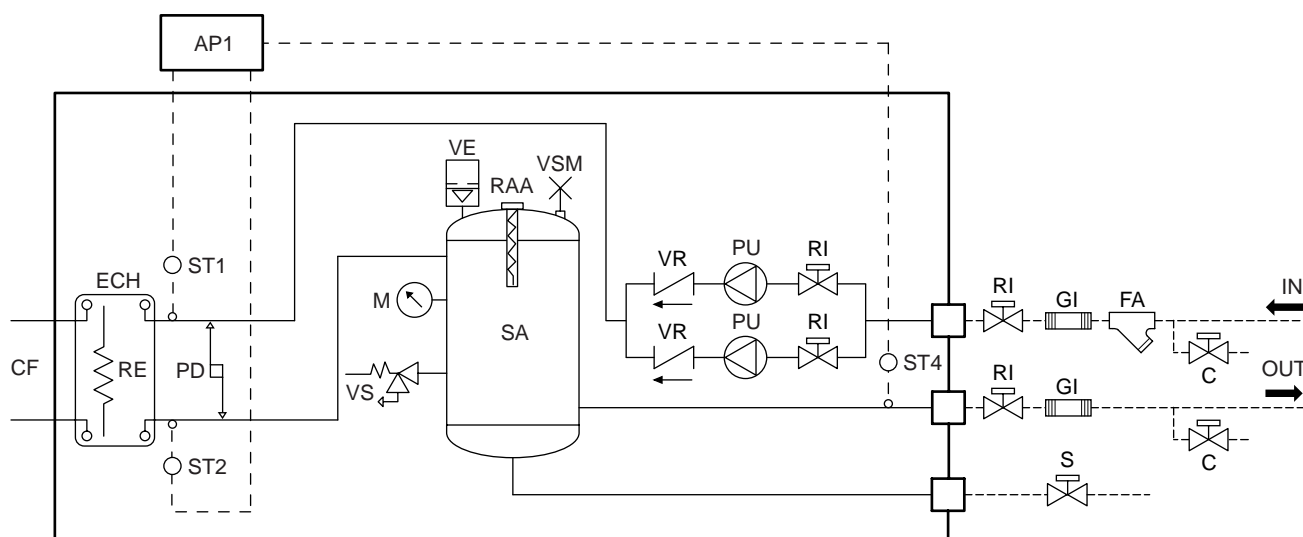
Circuit hydraulique équipement ASP1 – ASP2



Circuit hydraulique équipement DP1 – DP2



Circuit hydraulique équipement ASDP1 – ASDP2

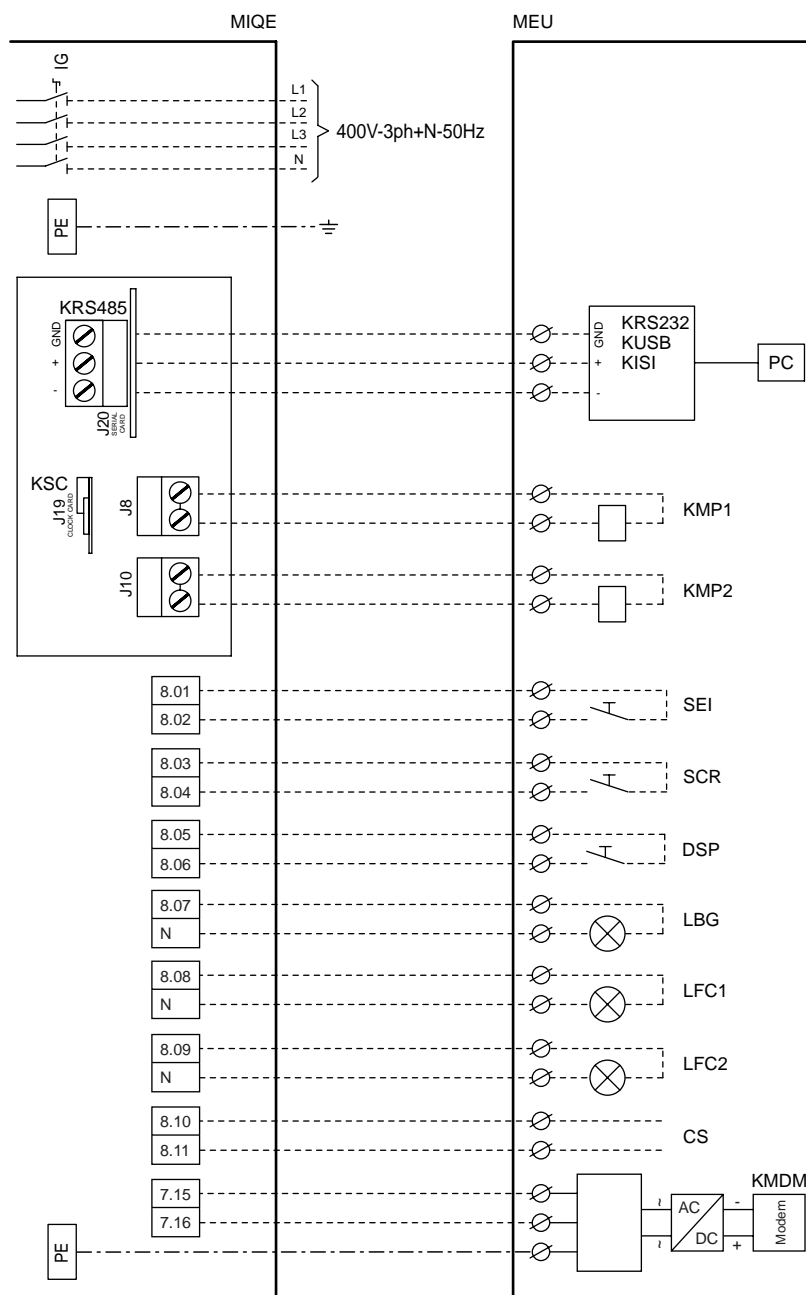


- CF** Circuit frigorifique
- ECH** Évaporateur à plaques
- RE** Résistance antigel de l'évaporateur
- PD** Pressostat différentiel de l'eau
- VSM** Purgeur d'air manuel
- VS** Soupape de sécurité
- AP1** Contrôle électronique
- ST1** Sonde de température en entrée du circuit primaire
- ST2** Sonde de température en sortie du circuit primaire
- exercice et antigel pour équipements Standard et Pump
- antigel pour équipements Tank & Pump
- ST4** Sonde de température en sortie du réservoir à accumulation (exercice)
- VE** Vase d'expansion
- RAA** Résistance du réservoir à accumulation (accessoire)
- FA** Filtre à grille (au soin de l'installateur)
- SA** Réservoir à accumulation
- M** Manomètre
- PU** Pompe
- VR** Clapet anti-retour
- S** Vidange de l'eau.
- C** Robinet de remplissage/ vidange
- RI** Robinet d'arrêt
- GI** Raccord anti vibratoire

---- Raccordements devant être effectués par l'installateur

Branchements électriques

- MIQE** Bornier interne du tableau électrique ;
- IG** Interrupteur général de sectionnement ;
- L1** Ligne 1 ;
- L2** Ligne 2 ;
- L3** Ligne 3 ;
- N** Neutre ;
- PE** Borne de terre ;
- KSC** Carte horloge (accessoire) ;
- KRS485** Interface série RS485 (accessoire) ;
- KUSB** Convertisseur RS485/USB (accessoire) ;
- KISI** Interface série CAN-Bus ;
- J19** Connecteur pour insertion accessoire KSC ;
- J20** Connecteur pour insertion accessoire KRS485, KFTT10 ou KISI ;
- MEU** Bornier externe utilisateur ;
- KRS232** Convertisseur RS485/RS232 (accessoire) ;
- PC** Personal computer ;
- SEI** Sélecteur été/hiver (modèles THAESY-THAETY) (commande avec contact net) ;
- SCR** Sélecteur de commande à distance (commande avec contact net) ;
- DSP** Sélecteur double valeur de réglage (disponible uniquement en association à l'accessoire EEV) ;
- KMP1** Commandes des pompes (validation sous tension 230 Vac, charge maximale 2A AC 1)
- KMP2** Commandes des pompes (validation sous tension 230 Vac, charge maximale 2A AC 1)
- CS** Valeur de réglage moyennant signal analogique 4-20 mA (incompatible avec l'accessoire DSP).
- LBG** Voyant lumineux de blocage général (230 Vca) ;
- LFC1** Voyant lumineux de fonctionnement du compresseur 1 (230 Vac) ;
- LFC2** Voyant lumineux de fonctionnement du compresseur 2 (230 Vac) ;
- KMDM** Kit modem GSM 900-1800 ;
- Raccordement devant être effectué par l'installateur



ATTENTION !

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

- Le tableau électrique est accessible depuis le panneau frontal de l'unité.
- Les branchements électriques doivent être confiés à un personnel qualifié et respecter les normes en vigueur et les schémas électriques fournis avec l'appareil.
- Installer toujours dans un endroit protégé et à proximité de l'unité, un interrupteur général automatique à courbe de retardement, ayant un débit et un pouvoir d'interruption appropriés et avec une distance minimale d'ouverture des contacts de 3 mm.
- La mise à la terre de l'unité est obligatoire selon la loi et garantit la sécurité de l'utilisateur pendant le fonctionnement de l'appareil.

Nota bene :

Pour les accessoires **CS** et **DSP** sont prévus des borniers dédiés.

Section des câbles		270	280	290	2100	2115	2130	2145	2160
Section du circuit	mm ²	25	25	25	35	35	35	50	70
Section PE	mm ²	16	16	16	16	16	16	25	35
Section des commandes et contrôles à distance	mm ²	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5

TCAEY-THAEY 270÷2160

Série Y-Pack

RHOSS S.P.A.

Via Oltre Ferrovia, 32 - 33033 Codroipo (UD) - Italy
tel. +39 0432 911611 - fax +39 0432 911600
rhoss@rhoss.it - www.rhoss.it - www.rhoss.com

IR GROUP S.A.S.

7 rue du Pont à Lunettes - 69390 Vourles - France
tel. +33 (0)4 72318631 - fax +33 (0)4 72318632
irsaprhoss@irgroup.fr

RHOSS Deutschland GmbH

Hölzlestraße 23, D-72336 Balingen, OT Engstlatt - Germany
tel. +49 (0)7433 260270 - fax +49 (0)7433 2602720
info@rhoss.de - www.rhoss.de

RHOSS MERCOSUR

Benjamin Constant 576 - 1er Piso C.P. 1214 - Asuncion Paraguay
tel/fax +595 21 493 897 - www.rhossmercosur.com

Sedi commerciali Italia: / Italy branch offices:

Area Nord-Est: 33033 Codroipo (UD) - Via Oltre Ferrovia, 32
tel. +39 0432 911611 - fax +39 0432 911600

Area Nord-Ovest: 20041 Agrate Brianza (MI)
Centro Colleoni - Palazzo Taurus, 1
tel. +39 039 6898394 - fax +39 039 6898395

Area Centro-Sud: 00199 Roma - Viale Somalia, 148
tel. +39 06 8600699-707 - fax +39 06 8600747

Area Sud: 80143 Napoli - Via G. Porzio - Centro Direzionale - Isola G8
tel. +39 081 7879121 - fax +39 081 7879135



RHOSS S.P.A. ne peut pas être responsable pour erreurs éventuels de ce brochure et la société est libre de modifier sans préavis les caractéristiques de sa production.