

WinFLOW ECO | WinFLOW | WinFLOW ECO E | WinFLOW E 4185÷4395



TCHETU-TCHETY-THHETU-THHETY 4185÷4395 | TCEETU-TCEETY 4185÷4395



Groupes d'eau glacée et pompes à chaleur réversibles à condensation par eau. Série avec compresseurs hermétiques scroll et réfrigérant R454B et R410A.



NIBE GROUP MEMBER

Sezione 1	Francais.....	5
1	WinFLOW ECO - WinFLOW.....	5
2	RHOSS Useful for leed.....	6
3	Caractéristiques générales.....	7
4	AdaptiveFunction Plus.....	8
5	Caractéristiques de construction.....	9
6	Accessoires.....	10
7	Données Techniques.....	13
8	Rendement énergétique	25
9	Contrôles électroniques.....	26
	Ecran du controle electronique monte sur l'appareil	26
	TOBT - CLAVIER TACTILE À BORD	26
	TRT-KTRT - Clavier à distance touch	26
	KTR - Clavier à distance	26
	KTRD - Thermostat avec écran	26
10	Raccordement série.....	27
11	SIR - Séquenceur Intégré Rhoss.....	28
12	Performances.....	30
13	Niveaux de puissance et de pression sonore.....	30
14	Limites de fonctionnement.....	31
15	Limites de fonctionnement avec accessoire Récupération de chaleur.....	32
16	Ecarts thermiques admis à travers les échangeurs.....	32
17	Limites de débit d'eau de l'échangeur.....	32
18	Utilisation de solutions antigel.....	34
19	Dimensions, encombres et raccordements hydrauliques.....	35
20	Espaces techniques et positionnement.....	43
21	Manutention et stockage.....	43
22	Installation et raccordement à l'installation.....	43
23	Instructions pour l'installation des unités d'évaporation.....	44
24	Indications pour l'installation des unités avec gaz R454B.....	46
25	Distribution des poids.....	48
26	Poids des accessoires.....	49
27	Raccordements hydrauliques.....	50
28	Approfondissements accessoires.....	51
	Les applications des recuperations partielles (DS) et totales (RC100) et la production d'eau chaude sanitaire	
	Gestion d'une source complémentaire et d'un générateur auxiliaire	53
	Accessoire FC - Gestion du freecooling	54
	Accessoire DBSP	57
	Accessoire HPH	59
	Accessoire EEM - Energy Meter	65
	Accessoire FDL - Forced Download Compressors	65
	Accessoire LKD - Leak Detector	65
	Accessoire SFS - Soft starter	66
	VPF - Variable Primary Flow	66
	Accessoire INVP - Reglage inverter groupe de pompage	68
29	Groupes hydrauliques.....	69

30	Suggestion de système avec accessoire RC100 / DS et gestion de la production d'eau chaude sanitaire.....	79
31	Branchements électriques.....	83
32	Raccordements électriques VPF	85
33	Interrupteur général.....	86

1 Français

1.1 WinFLOW ECO - WinFLOW

WinFLOW ECO: la réponse concrète à l'évolution des besoins du marché HVAC!

Rhoss présente la nouvelle gamme WinFLOW ECO - WinFLOW, la nouvelle génération de refroidisseurs à eau et de pompes à chaleur avec compresseurs scroll de 185 à 395 kW au R454B et R410A, développée en ligne avec l'évolution du marché HVAC et garantissant l'équilibre parfait entre faible consommation et confort maximum.

WinFLOW ECO est en effet conçu pour répondre aux nouvelles réglementations en matière d'efficacité énergétique, en utilisant le gaz R454B à l'impact environnemental réduit (GWP=466), offrant des solutions silencieuses pour résoudre les problèmes de réaménagement et d'efficacité des systèmes existants. De nombreuses fonctions sont également disponibles pour améliorer le rendement du système bâtiment-installation, telle que la possibilité de gérer le mode de refroidissement naturel ou plus simplement la condensation via la gestion de vannes, pompes modulantes ou dry-cooler.

WinFLOW ECO est également disponible en configuration motovaporisation, pour un fonctionnement en liaison avec un condenseur à distance.



WinFLOW ECO est flexible !

Parmi les nombreuses options et accessoires, WinFLOW ECO peut également être équipé d'un système de pompage innovant qui, grâce à la technologie de l'onduleur, permet de créer des systèmes avec des systèmes primaires à débit variable, permettant de réduire les coûts énergétiques et de simplifier la construction du système. La nouvelle fonction SIR (Séquenceur Intégré Rhoss) permet de gérer jusqu'à 4 unités connectées, garantissant précision, fiabilité et économie d'énergie.

En outre, la possibilité d'équiper les unités d'un désurchauffeur ou d'un récupérateur de chaleur pour la production d'eau chaude permet de récupérer l'énergie disponible à la sortie du compresseur qui serait normalement dispersée dans la source.

1.2 RHOSS Useful for leed

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



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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

GLOSSAIRE

GWP = Global Warming Potential – Indice qui exprime la contribution à l'effet de serre donné par une émission gazeuse dans l'atmosphère. Chaque substance a un potentiel défini par rapport au CO₂ pour lequel un potentiel égal à 1 a été conventionnellement défini.

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

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

1.3 Caractéristiques générales

Conditions de fonctionnement prévues

Les unités TCHEY-TCHETU sont des groupes d'eau glacée monobloc à condensation par eau. Les unités THHETY-THHETU sont des pompes à chaleur monobloc réversibles sur le cycle frigorifique à évaporation/condensation par eau. Les unités TCEETY- TCEETU sont des groupes d'eau glacée à évaporation motorisée.

Leur utilisation est prévue dans des installations de climatisation faisant appel à de l'eau réfrigérée (TCHEY-TCHETU et TCEETY- TCEETU) ou de l'eau réfrigérée et chauffée (THHETY-THHETU), non destiné à la santé/à l'alimentation.

ATTENTION!

Pour une sortie d'eau évaporateur inférieure à 5°C (accessoire BT), il est OBLIGATOIRE de préciser les températures de fonctionnement de l'unité (entrée/sortie d'eau du condenseur et de l'évaporateur) au moment de la commande afin de permettre un paramétrage correct de l'unité.

Pour les applications géothermiques avec des températures inférieures à 5°C, il est OBLIGATOIRE de sélectionner l'accessoire correspondant à l'application géothermique, afin de permettre un paramétrage correct de l'unité.

L'installation des unités est prévue à l'intérieur. Les unités peuvent être installées à l'extérieur si l'accessoire EXT - INSTALLATION EXTÉRIEURE est sélectionné. Pour fonctionner, les unités à évaporation motorisée TCEETY- TCEETU doivent être raccordées à un condenseur à distance.

Guide de lecture du code

T	Unité de production d'eau
C	Froid seul
H	Pompe a chaleur
H	Condensation par eau
E	Condensation à distance
E	Compresseurs hermétiques type Scroll
T	Haut rendement
Y	Gaz réfrigérant R410A
U	Gaz réfrigérant R454B

4	Número decompresores
185÷395	Puissance frigorifique approximativa (en kW)

La valeur de puissance utilisée pour identifier le modèle est approximative ; pour connaître la valeur exacte, identifier l'appareil et consulter Données Techniques.

Aménagements disponibles

Standard: version sans pompe

Pompe (circuit principal, pour TCHEY-TCHETU, THHETY-THETU et TCEETY-TCEETU)

P1 Installation de la pompe au niveau de l'usine.

P2 Installation avec une pompe à hauteur d'élévation accrue du côté du système.

DP1 Equipé d'une double pompe électrique à hauteur d'élévation de base dont une en attente avec fonctionnement automatique du côté de l'usine.

DP2 Equipé d'une double pompe électrique à hauteur d'élévation accrue, dont l'une est en attente avec un fonctionnement automatique du côté de l'usine.

Pompe (circuit côté source, pour TCHEY-TCHETU et THHETY-THETU)

PS1 Version avec une pompe réglée par un inverseur côté source.

PSF1 Configuration avec une pompe marche/arrêt du côté de la source.

PSI2 Equipé d'une pompe contrôlée par un inverseur avec une hauteur de chute accrue du côté de la source.

PSF2 Equipé d'une pompe marche/arrêt avec une hauteur de charge accrue du côté de la source.

DPS1 Version avec double électropompe avec réglage inverseur dont une est en stand-by à actionnement automatique.

DPSF1 Equipé d'une double pompe électrique marche/arrêt, dont l'une est en attente et fonctionne automatiquement.

DPSI2 Equipé d'une double pompe électrique à commande par inverseur avec une hauteur de chute accrue, dont l'une est en attente avec un fonctionnement automatique.

DPSF2 Equipé d'une double pompe électrique on/off à hauteur d'élévation accrue, dont l'une est en stand-by avec fonctionnement automatique.

REMARQUE: les unités peuvent être équipées jusqu'à un maximum de 2 électropompes.

Exemple: TCHEU 4275 P2

- Unité de production d'eau;
- Froid seul;
- Condensée par eau;
- n° 4 compresseurs hermétiques type Scroll;
- Installation avec une pompe à hauteur d'élévation accrue du côté du système;
- Liquide frigorigène R454B;
- Puissance frigorifique nominale d'environ 275 kW.

1.4 AdaptiveFunction Plus

Groupes d'eau glacée, pompes à chaleur et unités de motovaporisation économies en énergie, fiables et polyvalents.

Une gamme complète, flexible et performante

Nouveaux refroidisseurs et pompes à chaleur avec compresseurs scroll au R454B ou R410A équipés de la logique de contrôle innovante AdaptiveFunction Plus de la gamme. Le contrôle, développé par RHOSS en collaboration avec l'Université de Padoue, outre l'optimisation de l'activation des compresseurs et leurs cycles de fonctionnement, permet d'obtenir le confort idéal dans toutes les conditions de charge et les meilleures performances en termes de rendement énergétique en fonctionnement saisonnier.

AdaptiveFunction Plus

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

Objectifs

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

La logique de fonctionnement

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

La nouvelle logique adaptative AdaptiveFunction Plus se différencie de ces logiques afin d'optimiser le fonctionnement de l'unité frigorifique en fonction des caractéristiques de l'installation et de la charge thermique effective. Le contrôleur agit en régulant la température de l'eau d'alimentation et s'adapte de temps en temps aux conditions de fonctionnement en utilisant:

- la donnée relative à la température de l'eau de retour et de refoulement pour estimer les conditions de charge grâce à une fonction mathématique spéciale ;
- un algorithme adaptatif spécial, qui utilise ce type d'évaluation pour varier les valeurs et la position des seuils de mise en marche et d'arrêt des compresseurs ; la gestion optimisée des mises en marche du compresseur garantit 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 soit les meilleures performances en termes de rendement énergétique et par conséquent des économies saisonnières considérables, soit une haute précision en ce qui concerne la température de l'eau :

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

2. Haute précision: Option "Précision". Dans ce mode de fonctionnement, l'unité travaille avec un point de consigne fixe. L'option "Precision" représente donc une garantie de précision et de fiabilité pour toutes les applications qui requièrent un régulateur pouvant garantir avec plus de précision une valeur constante de la température de l'eau fournie et en cas d'exigences particulières de contrôle de l'humidité ambiante.

Cependant, avec les applications de processus, il est toujours conseillé d'utiliser le ballon d'accumulation, c'est-à-dire une plus grande capacité d'eau du circuit qui garantisse une inertie thermique élevée du système.

1.5 Caractéristiques de construction

Structure portante en tôle d'acier galvanisée et peinte RAL 9018.

- Compresseurs hermétiques rotatifs type Scroll avec protection thermique interne et résistance du carter activée automatiquement lorsque l'unité s'arrête (pourvu que l'unité soit maintenue alimentée électriquement).
- Échangeurs à plaques soudobrasées en acier inox avec isolation en caoutchouc polyuréthane expansé à cellules fermées.
- Pressostat différentiel sur l'échangeur de chaleur primaire pour les unités de refroidissement uniquement et de motoévaporation, sur l'échangeur de chaleur primaire et sur l'échangeur de chaleur pour les pompes à chaleur afin de protéger l'unité contre les interruptions du débit d'eau.
- Raccords hydrauliques de type Victaulic
- Circuit de refroidissement en cuivre recuit (EN 12735-1-2) et/ou en tubes d'acier inoxydable. Complet avec : vanne d'inversion (pompes à chaleur), filtre déshydrateur, vanne d'expansion électronique, clapets anti-retour (pompes à chaleur), raccords de charge, pressostat de sécurité côté haute pression à réarmement manuel, transducteurs de pression côté haute et basse pression, soupapes de sécurité haute pression soupapes de sécurité haute pression, soupapes de sécurité basse pression (unités avec gaz R454B), robinet d'aspiration du compresseur (pompes à chaleur avec gaz R454B), robinet en amont du filtre, voyant liquide, isolation de la ligne d'aspiration, clapets anti-retour, raccord à bride sur la ligne de refoulement et la ligne liquide (unités de motovaporisation).
- Unité avec degré de protection IP24.
- Contrôle par microprocesseur électronique avec logique AdaptiveFunction Plus
- L'unité est livrée avec une charge de réfrigérant R410A ou R454B (refroidisseurs et pompes à chaleur). Les unités de vaporisation des mottes sont préchargées d'azote (N2).

Versions

T	Version à haut rendement
---	--------------------------

Tableau électrique

- Tableau électrique ayant un indice de protection IP54 accessible en ouvrant le panneau frontal, conforme aux normes EN 60204-1/CEI 60204-1 en vigueur, équipé d'une ouverture et d'une fermeture à l'aide d'un outil spécifique.
- Équipé de:
 - câblages électriques prévus pour la tension d'alimentation (400V-3ph-50Hz);
 - câbles électriques numérotés;
 - alimentation circuit auxiliaire 230V-1ph+N-50Hz dérivée de l'alimentation générale;
 - interrupteur de commande-sectionneur sur l'alimentation comprenant un dispositif de verrouillage et de sécurité
 - interrupteur magnéto-thermique automatique pour protéger les compresseurs ;
 - fusible de protection pour le circuit auxiliaire
 - contacteur de puissance pour le compresseur;
 - disjoncteur pour protéger la pompe ;
 - compteur de puissance pour la pompe ;
 - commandes et contrôles groupe à distance.
- Carte électronique programmable à microprocesseur gérée depuis le clavier présent sur le groupe;
- Le conseil d'administration remplit les fonctions suivantes
 - régulation et gestion des consignes de température de l'eau à la sortie de la machine ; de l'inversion des cycles (pompes à chaleur) ; des temporisations de sécurité ; des pompes de circulation ; du compteur d'heures de travail du compresseur et de la pompe de l'installation ; de la protection électronique contre le gel avec allumage automatique lorsque la machine est éteinte ; des fonctions qui régulent le mode d'intervention des différents composants de la machine ;
 - protection intégrale de l'unité, arrêt éventuel de celle-ci et affichage de chacune des alarmes déclenchées;
 - moniteur de séquence des phases pour la protection du compresseur;
 - protection de l'unité contre basse et haute tension d'alimentation sur les phases (accessorio CMT1);
 - affichage des points de consigne programmés à l'écran ; des températures de sortie et d'entrée de l'eau à l'écran ; des pressions de condensation et d'évaporation ; des alarmes à l'écran ; du fonctionnement du groupe d'eau glacée ou pompe à chaleur à l'écran;
 - autodiagnostic avec contrôle constant de l'état de fonctionnement de la machine.
 - gestion de la température externe pour la compensation du point de consigne climatique (activable par le menu, avec l'accessoire KEAP) ;
 - interface utilisateur à menu;
 - équilibrage automatique des heures de fonctionnement de la pompe (double installation de la pompe côté service/public/source) ;
 - activation automatique de la pompe de secours en cas d'alarme (installations avec deux pompes côté service/source) ;
 - visualisation de la température de l'eau à l'entrée récupérateur/désurchauffeur ;
 - gestion de l'historique des alarmes (menu protégé par un mot de passe du fabricant).
- Les données mémorisées pour chaque alarme sont:
 - date et heure d'intervention ;
 - code et description de l'alarme;

- les valeurs de température d'entrée/sortie de l'eau au moment où l'alarme s'est déclenchée ;
- temps de réaction de l'alarme par rapport au dispositif auquel elle est reliée;
- état du compresseur au moment où l'alarme s'est déclenchée

- Fonctions avancées:
- gestion pump energy saving ;
- signal analogique 0-10Vdc et alimentation à 24Vac pour le contrôle de la condensation/évaporation effectué par un dispositif externe (KV2/KV3 en cas d'accessoire fourni séparément ou vanne modulante/pompe inverter au soin du client);
- le contrôle et la récupération des pompes de l'échangeur en cas d'alimentation externe des pompes électriques (par l'installateur). Pour le bon fonctionnement des unités, l'actionnement des pompes, à la charge de l'installateur, doit être contrôlé par la sortie numérique spécifique prévue sur la carte sur l'unité;
- gestion VPF_R: (Variable Primary Flow by Rhoss dans l'échangeur principal) VPF_R comprend les sondes de température, le logiciel de gestion de l'onduleur et le logiciel de gestion du refroidisseur (disponible en tant qu'accessoire pour les unités d'évaporation motoevaporation) ;
- prédisposition pour connexion série (accessoire SS/KRS485, BE/KBE, BM/KBM, KUSB) ;
- possibilité d'avoir une entrée numérique pour la gestion du double point de consigne à distance (DSP);
- possibilité d'avoir une entrée analogique pour le point de consigne coulissant (CS) par signal 4-20mA à distance (CS)
- possibilité d'avoir une entrée numérique pour la gestion de la récupération totale (contact CRC100), du désurchauffeur (contatto CDS) ou pour la production d'eau chaude sanitaire à travers une vanne à 3 voies de dérivation (contact CACS). Dans ce cas, il est possible d'utiliser une sonde de température à la place de l'entrée numérique. Voir la section spécifique pour en savoir plus;
- possibilité d'avoir une commande de vanne de dérivation d'eau chaude sanitaire (VACS);
- prédisposition pour la gestion des tranches horaires et des paramètres de fonctionnement avec possibilité de programmation hebdomadaire/quotidienne du fonctionnement ;
- bilan et contrôle des opérations d'entretien programmé;
- test de fonctionnement de la machine assisté par ordinateur;
- autodiagnostic avec contrôle constant de l'état de fonctionnement de la machine.
- logique de gestion MASTER/SLAVE intégrée dans chaque unité (SIR - Séquenceur Intégré Rhoss) - Voir la section spécifique pour en savoir plus.
- Réglage du point de consigne par AdaptiveFunction Plus avec deux options:
 - à point de consigne fixe (option Precision);
 - à point de consigne coulissant (option Economy).

1.6 Accessoires

Accessoires montés en usine

HPH	L'accessoire consiste uniquement dans la logique de réglage pour la gestion de l'unité seulement à froid comme producteur d'eau chaude, en inversant le circuit hydraulique. Tous les composants et les tuyauteries nécessaires à l'inversion du cycle hydraulique doivent laissés aux bons soins de l'installateur. Se référer aux schémas hydrauliques à la fin du document.
HPH-CC	L'accessoire HPH-CC comprend outre l'HPH le KV2 et le BSP pour la gestion du contrôle de condensation dans le fonctionnement d'été et le by-pass à travers l'ouverture total dans le fonctionnement d'hiver. La KV2 (accessoire fourni séparément) devra être placée entre la sortie de l'unité et la vanne 3 voies VDEV3 (côté réseau externe/système d'élimination). L'accessoire consiste uniquement dans la logique de réglage pour la gestion de l'unité seulement à froid comme producteur d'eau chaude, en inversant le circuit hydraulique. Tous les composants et les tuyauteries nécessaires à l'inversion du cycle hydraulique doivent laissés aux bons soins de l'installateur. Se référer aux schémas hydrauliques à la fin du document.
RA	Chauffage antigel de l'échangeur de chaleur ; sert à prévenir le risque de formation de glace à l'intérieur des échangeurs lorsque la machine est éteinte (à condition que l'unité soit maintenue sous tension électrique).
RQE	Résistance cadre électrique (recommandé pour basse températures extérieures).
RDR	Résistance électrique antigel du désurchauffeur / récupérateur (DS ou RC100), afin de prévenir le risque de formation de glace à l'intérieur de l'échangeur de récupération lors de l'arrêt de l'unité (à condition que l'unité soit toujours alimentée électriquement).
RAE1-RPS1	Résistance antigel de l'électropompe de 27W (disponible pour les versions P1-P2-PSI1-PSF1-PSI2-PSF2) ; sert à prévenir le risque de geler l'eau contenue dans la pompe lors de l'arrêt de l'unité (à condition que celle-ci soit toujours alimentée électriquement)
RAE2-RPS2	Résistance antigel pour les électropompes doubles de 27W (disponible pour les aménagements DP1-DP2-DPSI1-DPSF1-DPSI2-DPSF2); sert à prévenir le risque de geler l'eau contenue dans la pompe lors de l'arrêt de l'unité (à condition que celle-ci soit toujours alimentée électriquement)
DS	Désurchauffeur équipé de résistance antigel avec visualisation de la température de sortie de l'eau sur le terminal utilisateur. Également actif en opération dans hiver.

RC100	Récupérateur de chaleur avec récupération à 100 % avec une résistance antigel avec visualisation de la température de sortie l'eau sur le terminal utilisateur. Uniquement disponible pour TCHEY-TCHETU. IMPORTANT : lorsque la récupération est nécessaire, le flux d'eau du condenseur/système d'élimination doit être interrompu avec des délais opportuns. Si l'accessoire KV2/KV3 est monté, cette gestion est déjà activée.
SS	Interface RS485 pour la communication sérielle avec d'autres dispositifs (protocole propriétaire ; protocole Modbus RTU).
BE	Interface Ethernet pour le dialogue avec d'autres dispositifs (protocole BACnet IP, Modbus TCP/IP)
BM	Interface RS485 pour le dialogue sériel avec d'autres dispositifs (protocole BACnet MS/TP).
DSP	Double point de consigne moyennant la validation numérique (incompatible avec l'accessoire CS)
CS	Point de consigne variable piloté par signal analogique 4-20 mA (incompatible avec l'accessoire DSP).
INS	Insonorisation du compartiment technique à l'aide d'un matériau à haute impédance acoustique.
CAC	Casque insonorisant compresseurs
FDL	Forced Dow nload Compressors. Arrêt des compresseurs pour limiter la puissance et le courant absorbé (digital input).
BT	Basse température produite
APPLICATION GÉOTHERMIQUE	Mise en place pour une application géothermique à des températures inférieures à 5°C. Non disponible pour TCEETY-TCEETU.
RS	Robinets d'aspiration et de refoulement sur le circuit frigorifique (pour TCHEY-THETY-TCHETU).
RM	Raccords dans le circuit de réfrigération (pour THHETU, ceux à l'aspiration en standard).
RR	Robinets à l'aspiration du circuit frigorifique (pour TCEETY-TCEETU, ceux au refoulement en standard).
GM	Manomètres de haute et basse pression du circuit frigorifique
SFS	Dispositif Soft Starter
CR	Condensateurs de rephasage ($\cos\phi>0.94$)
SAG	Plots anti-vibration en caoutchouc (fournis non installés)
SAM	Supports antivibratoires à ressort (fournis non installés).
CMT1	Vérification des valeurs MIN/MAX de la tension d'alimentation et de la batterie tampon ; cela permet de surveiller la tension d'alimentation et d'éteindre l'unité si la valeur est en dehors de la tolérance. Dans ce cas, la batterie tampon garantit la fermeture parfaite du détendeur électronique.
LKD	Détecteur de pertes réfrigérantes.
EEM	Energy Meter. Mesure et affichage des grandeurs électriques de l'appareil – Voir la section spécifique pour Approfondissement
DBSP	Double signal analogique 0-10 V et alimentation à 24 Vac commandé par un dispositif externe pour le contrôle de condensation. Voir la section spécifique pour en savoir plus. Non disponible pour THHETY-THETU-TCEETY-TCEETU. Voir la section spécifique pour en savoir plus.
FC	Gestion free-cooling. Non disponible pour TCEETY-TCEETU. Voir la section spécifique pour en savoir plus.
TRT	Clavier utilisateur tactile en couleur pour commande déportée avec écran LCD 7" et avec fonctions identiques à celles de la machine. La connexion doit être effectuée par un câble blindé à 3 pôles (non fourni).
TOBT	Clavier utilisateur tactile en couleur monté à bord avec écran LCD 7" (au lieu du clavier standard)
DVS	Soupape de sécurité double pour haute pression (TCHEY-THETY-TCEETY) ou haute et basse pression (TCHEY-TCHETU-TCEETU), avec robinet d'échange. En présence d'options type les récupérations DS/RC100, contacter le service de prévente pour la faisabilité et la cotation des doubles soupapes supplémentaires).
EST	Mise en place pour une installation en extérieur.
VPF_R	Gestion VPF_R (Variable Primary Flow by Rhoss dans l'échangeur de chaleur principal), disponible comme accessoire pour TCEETY-TCEETU. VPF_R comprend des sondes de température, une gestion des onduleurs et un logiciel de gestion des refroidisseurs;
VPF_R+INVERTER P1/DP1/ASP1/ASDP1	Variable Primary Flow by Rhoss. L'accessoire comprend le contrôle par inverter de la pompe/des pompes du circuit primaire fournies comme accessoire P1/DP1 (vérifier que le contenu total en eau est d'au moins 5lt/kW), les sondes de température et le logiciel de gestion du refroidisseur.
VPF_R+INVERTER P2/DP2/ASP2/ASDP2	Variable Primary Flow by Rhoss. L'accessoire comprend la gestion, moyennant inverter, de la pompe/des pompes du côté primaire (échangeur principal) fournies comme accessoire P2/DP2 (vérifier que le contenu d'eau total soit au moins 5 l/kW), les sondes de température et de pression et le logiciel de gestion du groupe d'eau glacée
INV_P1/ DP1/ASP1/ ASDP1	Réglage de la pompe P1/DP1 (qui doit être choisie comme accessoire) moyennant inverter pour étalonnage/mise en service de l'installation. Au terme de l'étalonnage, l'unité devra fonctionner à débit constant.

INV_P2/ DP2/ASP2/ ASDP2	Réglage de la pompe P2/DP2 (qui doit être choisie comme accessoire) moyennant inverter pour étalonnage/mise en service de l'installation. Au terme de l'étalonnage, l'unité devra fonctionner à débit constant.
------------------------------------	---

Les accessoires suivants ne peuvent pas être montés en même temps :

- PSI1/PSI2/DPSI1/DPSI2 et KV2/KV3
- P1/P2/DP1/DP2 et RC100/DS
- PSI1/PSI2/DPSI1/DPSI2 et RC100/DS
- PSF1/PSF2/DPSF1/DPSF2 et RC100/DS
- HPH et KV2 (voir les schémas hydrauliques)
- HPH/HPH-CC et RC100
- HPH/HPH-CC et FC/DBSP
- RC100 et FC

Accessoires fournis séparément

KV2	(Pour l'eau de puits ou réseau de distribution) Vanne à 2 voies sur TCHEY-TCHETU ou THHETY-THHETU en fonctionnement en mode été qui module le débit d'eau au condenseur en maintenant la pression de condensation constante ; commande utile en général lorsque la machine fonctionne avec le Point de consigne très inférieur à celui de projet sans adapter, à la chaleur effective à éliminer, le débit d'eau et/ou la température de l'eau en entrée au condenseur. Dans le fonctionnement avec pompe à chaleur, elle est complètement ouverte en annulant la fonction de la vanne. La vanne permet la fermeture totale du circuit hydraulique côté source lorsque les compresseurs sont éteints avec des délais adaptés gérés par une carte (avec eau de puits ou réseau de distribution des eaux).
KV3	Vanne modulante à 3 voies pour le contrôle de la condensation (sondes géothermiques/dry cooler). La vanne modulante à 3 voies peut être installée à la sortie de l'échangeur (système d'élimination-source) si l'on voulait un débit variable dans l'échangeur et un débit constant sur le dispositif d'élimination (Dry-cooler uniquement pour TCHEY-TCHETU ou une sonde géothermique soit pour TCHEY-TCHETU que pour THHETY-THHETU). En hiver, pour les modèles THHETY-THHETU, la vanne ne permet qu'une circulation totale à travers l'échangeur de chaleur (source à clapet). Cette configuration est définie en déviation. Elle peut aussi être installée à l'entrée de l'échangeur (système d'élimination-source) si l'on veut un débit constant (donc une température variable dans l'échangeur) et un débit variable sur le système d'élimination. En hiver, pour les modèles THHETY-THHETU, la vanne ne permet qu'une circulation totale à travers l'échangeur de chaleur (source à clapet). Cette configuration est définie lors du mélange. Pour KV2 et KV3 voir les schémas hydrauliques joints.
KEAP	Sonde de température air neuf avec boîtier pour la compensation du point de consigne. Pour une installation à distance. Déjà fournie en cas d'accessoire FC
KFA	Filtre à eau.
KTR	Clavier de commande à distance, avec écran LCD et fonctions identiques à celles de la machine. Connection must be made with a 6-wire telephone cable (maximum distance 6 m) or with KRJ1220/KRJ1230 accessories. Pour des distances supérieures et jusqu'à 200 m, utiliser un câble blindé AWG 20/22 (4 fils + blindage, non fourni) et l'accessoire KR200.
KTRT	Clavier utilisateur tactile en couleur pour commande déportée avec écran LCD 7" et avec fonctions identiques à celles de la machine. La connexion doit être effectuée par un câble blindé à 3 pôles (non fourni).
KTRD	Thermostat avec afficheur.
KRJ1220	Câble de raccordement pour KTR (longueur 20m).
KRJ1230	Câble de raccordement pour KTR (longueur 30m).
KR200	Kit pour installation à distance KTR (distances comprises entre 50 m et 200 m).
KRS485	Interface RS485 pour la communication serielle avec d'autres dispositifs (protocole propriétaire ; protocole Modbus RTU).
KBE	Interface Ethernet pour le dialogue avec d'autres dispositifs (protocole BACnet IP, Modbus TCP/IP)
KBM	Interface RS485 pour le dialogue serial avec d'autres dispositifs (protocole BACnet MS/TP, Modbus, TCP/IP).
KUSB	Convertisseur serial RS485/USB (câble USB fourni).

REMARQUE: consulter le catalogue ou contacter Rhoss S.p.A. pour vérifier la compatibilité entre les accessoires

1.7 Données Techniques

TCHE TU			4185	4210	4240	4275	4305	4350	4395
Puissance frigorifique nominale	(1)	kW	183,3	209,3	236,6	268,2	299,5	344,4	388,1
Puissance éliminée au condensateur	(1)	kW	219,2	251,4	284,4	322,5	360,4	414,6	468,5
EER	(1)		4,95	4,82	4,8	4,79	4,77	4,76	4,68
Puissance frigorifique nominale EN 14511	(1)(*)	kW	183	209	236,3	267,9	299,1	344	387,6
EER EN 14511	(1)(*)		4,77	4,62	4,63	4,59	4,54	4,54	4,44
SEER EN 14825			6,34	6,36	6,5	6,49	6,56	6,54	6,6
Pression acoustique unité standard	(1)(5)	dB(A)	47	47	48	49	51	52	53
Puissance générale unité standard	(1)(6)	dB(A)	79	79	80	81	83	84	85
Puissance sonore avec l'accessoire INS	(1)(6)	dB(A)	76,5	76,5	77,5	78,5	80,5	81,5	82,5
Compresseur Scroll/paliers		n°	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4
Circuits		n°	2	2	2	2	2	2	2
Echangeur		Type					Plaques		
Débit nominal de l'évaporateur	(1)	m3/h	31,5	36	40,7	46,1	51,5	59,2	66,8
Pertes de charge nominales de l'évaporateur	(1)	kPa	27	34	29	38	47	44	54
Hauteur de refoulement résiduelle sur l'évaporateur (P1)	(1)	kPa	121	107	145	126	162	145	139
Hauteur de refoulement résiduelle sur l'évaporateur (P2)	(1)	kPa	218	205	202	256	234	217	223
Débit nominal du condensateur	(1)	m3/h	37,7	43,2	48,9	55,5	62	71,3	80,6
Pertes de charge nominales du condenseur	(1)	kPa	39	49	42	55	68	64	79
Puissance thermique nominale DS	(3)	kW	28,2	32,3	36,5	41,3	46,1	53,1	60,2
Débit/perte de charge nominale DS	(3)	m3/h / kPa	2,4 / 1	2,8 / 1	3,1 / 1	3,6 / 1	4 / 1	4,6 / 2	5,2 / 2
Puissance thermique nominale RC100	(4)	kW	207,5	238,1	269,3	304,6	339,7	391,4	443
Débit/perte de charge nominale RC100	(4)	m3/h / kPa	35,7 / 35	41 / 44	46,3 / 38	52,4 / 49	58,4 / 60	67,3 / 57	76,2 / 71
Charge de réfrigérant R454B	(+)	kg	16	16	19,8	21,5	21,5	26,5	26,5
Charge totale d'huile des compresseurs		kg	10,8	10,8	10,8	16	21,2	21,2	21,2
Données électriques			4185	4210	4240	4275	4305	4350	4395
Puissance absorbée	(1)	kW	37	43,4	49,3	56	62,8	72,4	82,9
Consommation électrique des pompes P1-DP1-PSF1-DPSF1 et PSI1-DPSI1 à vitesse maximale		kW	3	3	4	4	5,5	5,5	7,5
Consommation électrique de la pompe P2-DP2-PSF2-DPSF2 et PSI2-DPSI2 à vitesse maximale		kW	5,5	5,5	5,5	7,5	7,5	9,2	11
Alimentation électrique de puissance		V-ph-Hz				400-3-50			
Alimentación eléctrica auxiliar		V-ph-Hz				230-1-50			
Consommation de courant des pompes P1-DP1-PSF1-DPSF1 et PSI1-DPSI1 à vitesse maximale		A	6,3	6,3	7,6	7,6	10,5	10,5	14,1
Consommation de courant de la pompe P2-DP2-PSF2-DPSF2 et PSI2-DPSI2 à vitesse maximale		A	10,5	10,5	10,5	14,1	14,1	17,4	20,2
Courant nominal	(1)(•)	A	66,6	81	94,4	97,3	100,4	125	151,2
Courant maximum	(•)	A	108	128,8	149,6	166,4	183,2	216,4	249,6
Courant de démarrage	(•)	A	253	302,4	323,2	330,6	347,4	480	513,2
Courant de démarrage avec Soft starter	(•)	A	184,2	218	238,8	246,6	263,4	349,6	382,8
Dimensions et poid			4185	4210	4240	4275	4305	4350	4395
Largeur (L1)		mm	2510	2510	2510	2510	2510	2510	2510
Largeur (L2)		mm	3740	3740	3740	3740	3740	3740	3740
Hauteur (H)		mm	1860	1860	1860	1860	1860	1860	1860
Profondeur (P)		mm	870	870	870	870	870	870	870
Raccords eau		Ø	3" VICT						
Raccordements eau RC100		Ø	3" VICT						
Attaches eau DS		Ø	1" 1/2 VICT						
Poids	(-)	kg	1095	1105	1140	1310	1455	1515	1530

(1) Dans les conditions suivantes : température de l'eau à l'entrée et à la sortie du condenseur : 30-35 °C ; température de l'eau réfrigérée à la sortie : 7 °C ; différentiel de température à l'évaporateur : 5 °C ; facteur d'encrassement : 0 m² K/W.

(3) Dans les conditions suivantes : température de l'eau à l'entrée et à la sortie du condenseur 30-35 °C ; température de l'eau réfrigérée à la sortie 7 °C, différentiel de température à l'évaporateur 5 °C ; eau à l'entrée et à la sortie du désurchauffeur 50/60 °C ; facteur d'encrassement de 0 m² K/W.

(4) Dans les conditions suivantes : température de récupération à l'entrée et à la sortie de l'eau 40/45 °C ; température de sortie de l'eau réfrigérée 7 °C, différentiel de température à l'évaporateur 5 °C ; facteur d'encrassement de 0 m² K/W.

(5) Niveau de pression sonore en dB(A) se référant à une mesure à la distance de 10 m de l'unité, en champ ouvert et avec un facteur de directivité Q=2 conformément à la norme UNI EN-ISO 3744. Le niveau de bruit se réfère à l'unité sans électropompe

(6) Niveau de puissance acoustique en dB(A) basé sur des mesures effectuées conformément à la norme UN EN ISO 9614. Ce niveau de bruit se réfère aux unités sans pompe.

(L1) Largeur référée à l'unité avec version STANDARD.

(L2) Largeur par rapport à l'unité avec POMPE réglée jusqu'à un maximum 4 pompes (2 pompes côté utilisateur + 2 côté évacuation).

(*) Données calculées conformément à la norme EN 14511 aux conditions nominales.

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

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

(-) Les poids se réfèrent à des unités sans eau y compris l'accessoire INS.

SEER : Rendement énergétique saisonnier : rafraîchissement à basse température (Règlement (UE) 2016/2281)

TCHEY			4185	4210	4240	4275	4305	4350	4395
Puissance frigorifique nominale	(1)	kW	188	214,3	242,7	275,3	308	353,2	397,4
Puissance éliminée au condensateur	(1)	kW	225,5	258,3	292,8	332,1	371,6	426,7	481,7
EER	(1)		4,86	4,72	4,7	4,7	4,7	4,66	4,57
Puissance frigorifique nominale EN 14511	(1)(*)	kW	187,7	214	242,4	275	307,6	352,8	396,9
EER EN 14511	(1)(*)		4,67	4,52	4,53	4,5	4,46	4,45	4,33
SEER EN 14825			6,24	6,23	6,42	6,39	6,44	6,42	6,47
Pression acoustique unité standard	(1)(5)	dB(A)	47	47	48	49	51	52	53
Puissance générale unité standard	(1)(6)	dB(A)	79	79	80	81	83	84	85
Puissance sonore avec l'accessoire INS	(1)(6)	dB(A)	76,5	76,5	77,5	78,5	80,5	81,5	82,5
Compresseur Scroll/paliers		n°	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4
Circuits		n°	2	2	2	2	2	2	2
Echangeur		Type					Plaques		
Débit nominal de l' évaporateur	(1)	m3/h	32,3	36,9	41,7	47,4	53	60,8	68,4
Pertes de charge nominales de l'évaporateur	(1)	kPa	28	36	31	40	49	46	57
Hauteur de refoulement résiduelle sur l'évaporateur (P1)	(1)	kPa	120	105	143	124	160	143	136
Hauteur de refoulement résiduelle sur l'évaporateur (P2)	(1)	kPa	217	203	200	254	232	215	220
Débit nominal du condensateur	(1)	m3/h	38,8	44,4	50,4	57,1	63,9	73,4	82,9
Pertes de charge nominales du condenseur	(1)	kPa	40	52	45	58	71	67	84
Puissance thermique nominale DS	(3)	kW	27	31	35,1	39,7	44,4	51	57,7
Débit/perte de charge nominale DS	(3)	m3/h / kPa	2,3 / 1	2,7 / 1	3 / 1	3,4 / 1	3,8 / 1	4,4 / 2	5 / 2
Puissance thermique nominale RC100	(4)	kW	213,8	245	277,5	314	350,6	403,3	456
Débit/perte de charge nominale RC100	(4)	m3/h / kPa	36,8 / 36	42,1 / 47	47,7 / 40	54 / 52	60,3 / 63	69,4 / 60	78,4 / 75
Charge réfrigérant R410A	(+)	kg	17,5	17,5	21,5	23	23	28,5	28,5
Charge totale d'huile des compresseurs		kg	10,8	10,8	10,8	16	21,2	21,2	21,2
Données électriques			4185	4210	4240	4275	4305	4350	4395
Puissance absorbée	(1)	kW	38,7	45,4	51,6	58,6	65,6	75,8	86,9
Consommation électrique des pompes P1-DP1-PSF1-DPSF1 et PSI1-DPSI1 à vitesse maximale		kW	3	3	4	4	5,5	5,5	7,5
Consommation électrique de la pompe P2-DP2-PSF2-DPSF2 et PSI2-DPSI2 à vitesse maximale		kW	5,5	5,5	5,5	7,5	7,5	9,2	11
Alimentation électrique de puissance		V-ph-Hz					400-3-50		
Alimentación eléctrica auxiliar		V-ph-Hz					230-1-50		
Consommation de courant des pompes P1-DP1-PSF1-DPSF1 et PSI1-DPSI1 à vitesse maximale		A	6,3	6,3	7,6	7,6	10,5	10,5	14,1
Consommation de courant de la pompe P2-DP2-PSF2-DPSF2 et PSI2-DPSI2 à vitesse maximale		A	10,5	10,5	10,5	14,1	14,1	17,4	20,2
Courant nominal	(1)(•)	A	69,7	84,7	98,8	101,9	104,8	130,9	158,5
Courant maximum	(•)	A	108	128,8	149,6	166,4	183,2	216,4	249,6
Courant de démarrage	(•)	A	253	302,4	323,2	330,6	347,4	480	513,2
Courant de démarrage avec Soft starter	(•)	A	184,2	218	238,8	246,6	263,4	349,6	382,8
Dimensions et poids			4185	4210	4240	4275	4305	4350	4395
Largeur (L1)		mm	2510	2510	2510	2510	2510	2510	2510
Largeur (L2)		mm	3740	3740	3740	3740	3740	3740	3740
Hauteur (H)		mm	1860	1860	1860	1860	1860	1860	1860
Profondeur (P)		mm	870	870	870	870	870	870	870
Raccords eau		Ø	3" VICT						
Raccordements eau RC100		Ø	3" VICT						
Attaches eau DS		Ø	1" 1/2 VICT						
Poids	(-)	kg	1095	1105	1140	1310	1455	1515	1530

(1) Dans les conditions suivantes : température de l'eau à l'entrée et à la sortie du condenseur : 30-35 °C ; température de l'eau réfrigérée à la sortie : 7 °C ; différentiel de température à l'évaporateur : 5 °C ; facteur d'encrassement : 0 m² K/W.

(3) Dans les conditions suivantes : température de l'eau à l'entrée et à la sortie du condenseur 30-35 °C ; température de l'eau réfrigérée à la sortie 7 °C, différentiel de température à l'évaporateur 5 °C ; eau à l'entrée et à la sortie du désurchauffeur 50/60 °C ; facteur d'encrassement de 0 m² K/W.

(4) Dans les conditions suivantes : température de récupération à l'entrée et à la sortie de l'eau 40/45 °C ; température de sortie de l'eau réfrigérée 7 °C, différentiel de température à l'évaporateur 5 °C ; facteur d'encrassement de 0 m² K/W.

(5) Niveau de pression sonore en dB(A) se référant à une mesure à la distance de 10 m de l'unité, en champ ouvert et avec un facteur de directivité Q=2 conformément à la norme UNI EN-ISO 3744. Le niveau de bruit se réfère à l'unité sans électropompe

(6) Niveau de puissance acoustique en dB(A) basé sur des mesures effectuées conformément à la norme UN EN ISO 9614. Ce niveau de bruit se réfère aux unités sans pompe.

(L1) Largeur référée à l'unité avec version STANDARD.

(L2) Largeur par rapport à l'unité avec POMPE réglée jusqu'à un maximum 4 pompes (2 pompes côté utilisateur + 2 côté évacuation).

(*) Données calculées conformément à la norme EN 14511 aux conditions nominales.

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

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

(-) Les poids se réfèrent à des unités sans eau y compris l'accessoire INS.

SEER : Rendement énergétique saisonnier : rafraîchissement à basse température (Règlement (UE) 2016/2281)

THHETU			4185	4210	4240	4275	4305	4350	4395
Puissance frigorifique nominale	(1)	kW	180,5	206,6	232,9	262,5	293,3	338,2	380,8
Puissance éliminée au condensateur	(1)	kW	217,2	249,7	281,8	318,1	355,8	410,3	463,3
EER	(1)		4,78	4,65	4,62	4,58	4,55	4,55	4,47
Puissance frigorifique nominale EN 14511	(1)(*)	kW	180,2	206,3	232,6	262,2	292,9	337,8	380,3
EER EN 14511	(1)(*)		4,6	4,47	4,46	4,4	4,35	4,36	4,26
SEER EN 14825			6,09	6,1	6,26	6,25	6,34	6,32	6,39
Puissance thermique nominale	(2)	kW	205,1	237,1	267,9	303,3	339	393,3	443,7
Puissance évacuée vers l'évaporateur	(2)	kW	160,4	184,8	208,6	234,9	260,9	303,7	341,2
COP	(2)		4,45	4,4	4,38	4,3	4,21	4,26	4,2
Puissance thermique nominale EN 14511	(2)(*)	kW	205,4	237,4	268,2	303,7	339,5	393,8	444,3
COP EN 14511	(2)(*)		4,27	4,19	4,2	4,1	3,98	4,04	3,95
SCOP EN 14825			6,93	6,79	6,69	6,63	6,62	6,62	6,58
Pression acoustique unité standard	(1)(5)	dB(A)	47	47	48	49	51	52	53
Puissance générale unité standard	(1)(6)	dB(A)	79	79	80	81	83	84	85
Puissance sonore avec l'accessoire INS	(1)(6)	dB(A)	76,5	76,5	77,5	78,5	80,5	81,5	82,5
Compresseur Scroll/paliers		n°	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4
Circuits		n°	2	2	2	2	2	2	2
Echangeur		Type							Plaques
Débit nominal de l'évaporateur	(1)	m3/h	31	35,5	40,1	45,2	50,4	58,2	65,5
Pertes de charge nominales de l'évaporateur	(1)	kPa	26	33	29	36	45	42	52
Hauteur de refoulement résiduelle sur l'évaporateur (P1)	(1)	kPa	122	109	146	130	167	150	143
Hauteur de refoulement résiduelle sur l'évaporateur (P2)	(1)	kPa	220	207	204	260	239	221	228
Débit nominal du condensateur	(1)	m3/h	37,4	42,9	48,5	54,7	61,2	70,6	79,7
Pertes de charge nominales du condenseur	(1)	kPa	38	48	42	53	66	62	77
Débit nominal du condensateur	(2)	m3/h	35,3	40,8	46,1	52,2	58,3	67,6	76,3
Pertes de charge nominales du condenseur	(2)	kPa	34	43	38	48	60	57	71
Hauteur de refoulement résiduelle sur le condenseur (P1)	(2)	kPa	108	90	126	103	133	109	103
Hauteur de refoulement résiduelle sur le condenseur (P2)	(2)	kPa	205	188	183	230	201	190	187
Débit nominal de l'évaporateur	(2)	m3/h	46	53	59,8	67,3	74,8	87,1	97,8
Pertes de charge nominales de l'évaporateur	(2)	kPa	58	73	64	80	99	94	117
Puissance thermique nominale DS	(3)	kW	28,2	32,3	36,5	41,3	46,1	53,1	60,2
Débit/perte de charge nominale DS	(3)	m3/h / kPa	2,4 / 1	2,8 / 1	3,1 / 1	3,6 / 1	4 / 1	4,6 / 2	5,2 / 2
Charge de réfrigérant R454B	(+)	kg	16	16	19,8	21,5	21,5	26,5	26,5
Charge totale d'huile des compresseurs		kg	10,8	10,8	10,8	16	21,2	21,2	21,2
Données électriques			4185	4210	4240	4275	4305	4350	4395
Puissance absorbée	(1)	kW	37,8	44,4	50,4	57,3	64,4	74,3	85,1
Puissance absorbée	(2)	kW	46,1	53,9	61,1	70,5	80,5	92,4	105,7
Consommation électrique des pompes P1-DP1-PSF1-DPSF1 et PSI1-DPSI1 à vitesse maximale		kW	3	3	4	4	5,5	5,5	7,5
Consommation électrique de la pompe P2-DP2-PSF2-DPSF2 et PSI2-DPSI2 à vitesse maximale		kW	5,5	5,5	5,5	7,5	7,5	9,2	11
Alimentation électrique de puissance		V-ph-Hz					400-3-50		
Alimentación eléctrica auxiliar		V-ph-Hz					230-1-50		
Consommation de courant des pompes P1-DP1-PSF1-DPSF1 et PSI1-DPSI1 à vitesse maximale		A	6,3	6,3	7,6	7,6	10,5	10,5	14,1
Consommation de courant de la pompe P2-DP2-PSF2-DPSF2 et PSI2-DPSI2 à vitesse maximale		A	10,5	10,5	10,5	14,1	14,1	17,4	20,2
Courant nominal	(1)(•)	A	68,1	82,8	96,5	99,6	102,9	128,3	155,2
Courant nominal	(2)(•)	A	83	100,6	117	122,6	128,7	159,6	192,8
Courant maximum	(•)	A	108	128,8	149,6	166,4	183,2	216,4	249,6
Courant de démarrage	(•)	A	253	302,4	323,2	330,6	347,4	480	513,2
Courant de démarrage avec Soft starter	(•)	A	184,2	218	238,8	246,6	263,4	349,6	382,8

THHETU			4185	4210	4240	4275	4305	4350	4395
Dimensions et poid			4185	4210	4240	4275	4305	4350	4395
Largeur (L1)	mm	2510	2510	2510	2510	2510	2510	2510	2510
Largeur (L2)	mm	3740	3740	3740	3740	3740	3740	3740	3740
Hauteur (H)	mm	1860	1860	1860	1860	1860	1860	1860	1860
Profondeur (P)	mm	870	870	870	870	870	870	870	870
Raccords eau	Ø	3" VICT							
Attaches eau DS	Ø	1" 1/2 VICT							
Poids	(-)	kg	1125	1135	1180	1360	1505	1565	1585

(1) Dans les conditions suivantes : température de l'eau à l'entrée et à la sortie du condenseur : 30-35 °C ; température de l'eau réfrigérée à la sortie : 7 °C ; différentiel de température à l'évaporateur : 5 °C ; facteur d'encrassement : 0 m2 K/W.

(2) Dans les conditions suivantes : température de l'eau à l'entrée et à la sortie de l'évaporateur 10/7 °C ; température de l'eau chaude 45 °C, différentiel de température du condenseur 5 °C ; facteur d'encrassement de 0 m2 K/W.

(3) Dans les conditions suivantes : température de l'eau à l'entrée et à la sortie du condenseur 30-35 °C ; température de l'eau réfrigérée à la sortie 7 °C, différentiel de température à l'évaporateur 5 °C ; eau à l'entrée et à la sortie du désurchauffeur 50/60 °C ; facteur d'encrassement de 0 m2 K/W.

(5) Niveau de pression sonore en dB(A) se référant à une mesure à la distance de 10 m de l'unité, en champ ouvert et avec un facteur de directivité Q=2 conformément à la norme UNI EN-ISO 3744. Le niveau de bruit se réfère à l'unité sans électropompe

(6) Niveau de puissance acoustique en dB(A) basé sur des mesures effectuées conformément à la norme UN EN ISO 9614. Ce niveau de bruit se réfère aux unités sans pompe.

(L1) Largeur référée à l'unité avec version STANDARD.

(L2) Largeur par rapport à l'unité avec POMPE réglée jusqu'à un maximum 4 pompes (2 pompes côté utilisateur + 2 côté évacuation).

(*) Données calculées conformément à la norme EN 14511 aux conditions nominales.

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

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

(-) Les poids se réfèrent à des unités sans eau y compris l'accessoire INS.

SEER : Rendement énergétique saisonnier : rafraîchissement à basse température (Règlement (UE) 2016/2281)

SCOP : Rendement énergétique saisonnier : chauffage à basse température avec climat Average (Règlement (UE) N° 811/2013 et N. 813/2013)

THHETY			4185	4210	4240	4275	4305	4350	4395
Puissance frigorifique nominale	(1)	kW	185,1	211,5	238,9	269,5	301	346,8	389,9
Puissance éliminée au condensateur	(1)	kW	223,4	256,4	289,9	327,5	366,2	422,1	476,2
EER	(1)		4,69	4,57	4,54	4,51	4,48	4,47	4,38
Puissance frigorifique nominale EN 14511	(1)(*)	kW	184,8	211,2	238,6	269,2	300,6	346,4	389,4
EER EN 14511	(1)(*)		4,52	4,38	4,38	4,32	4,27	4,28	4,16
SEER EN 14825			6,02	6,03	6,16	6,17	6,26	6,22	6,25
Puissance thermique nominale	(2)	kW	210,6	243,2	275	311,1	346,9	403,1	455,1
Puissance évacuée vers l'évaporateur	(2)	kW	163,7	188,4	212,9	239,2	265	309	347,5
COP	(2)		4,35	4,3	4,3	4,2	4,11	4,16	4,1
Puissance thermique nominale EN 14511	(2)(*)	kW	210,9	243,5	275,3	311,5	347,4	403,6	455,7
COP EN 14511	(2)(*)		4,18	4,1	4,12	4	3,89	3,94	3,86
SCOP EN 14825			6,82	6,7	6,61	6,56	6,56	6,56	6,51
Pression acoustique unité standard	(1)(5)	dB(A)	47	47	48	49	51	52	53
Puissance générale unité standard	(1)(6)	dB(A)	79	79	80	81	83	84	85
Puissance sonore avec l'accessoire INS	(1)(6)	dB(A)	76,5	76,5	77,5	78,5	80,5	81,5	82,5
Compresseur Scroll/paliers		n°	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4
Circuits		n°	2	2	2	2	2	2	2
Echangeur		Type					Plaques		
Débit nominal de l'évaporateur	(1)	m3/h	31,8	36,4	41,1	46,4	51,8	59,7	67,1
Pertes de charge nominales de l'évaporateur	(1)	kPa	27	35	30	38	47	44	55
Hauteur de refoulement résiduelle sur l'évaporateur (P1)	(1)	kPa	121	107	145	128	165	148	140
Hauteur de refoulement résiduelle sur l'évaporateur (P2)	(1)	kPa	219	205	203	258	237	219	225
Débit nominal du condensateur	(1)	m3/h	38,4	44,1	49,9	56,3	63	72,6	81,9
Pertes de charge nominales du condenseur	(1)	kPa	39	51	44	56	70	65	82
Débit nominal du condensateur	(2)	m3/h	36,2	41,8	47,3	53,5	59,7	69,3	78,3
Pertes de charge nominales du condenseur	(2)	kPa	35	46	40	51	62	59	75
Hauteur de refoulement résiduelle sur le condenseur (P1)	(2)	kPa	101	79	114	88	115	86	82
Hauteur de refoulement résiduelle sur le condenseur (P2)	(2)	kPa	199	177	171	212	180	174	165
Débit nominal de l'évaporateur	(2)	m3/h	46,9	54	61	68,6	76	88,6	99,6
Pertes de charge nominales de l'évaporateur	(2)	kPa	59	77	67	84	100	96	121
Puissance thermique nominale DS	(3)	kW	27	31	35,1	39,7	44,4	51	57,7
Débit/perte de charge nominale DS	(3)	m3/h / kPa	2,3 / 1	2,7 / 1	3 / 1	3,4 / 1	3,8 / 1	4,4 / 2	5 / 2
Charge réfrigérant R410A	(+)	kg	17,5	17,5	21,5	23	23	28,5	28,5
Charge totale d'huile des compresseurs		kg	10,8	10,8	10,8	16	21,2	21,2	21,2
Données électriques			4185	4210	4240	4275	4305	4350	4395
Puissance absorbée	(1)	kW	39,5	46,3	52,6	59,8	67,2	77,6	89
Puissance absorbée	(2)	kW	48,4	56,5	64	74,1	84,4	97	110,9
Consommation électrique des pompes P1-DP1-PSF1-DPSF1 et PSI1-DPSI1 à vitesse maximale		kW	3	3	4	4	5,5	5,5	7,5
Consommation électrique de la pompe P2-DP2-PSF2-DPSF2 et PSI2-DPSI2 à vitesse maximale		kW	5,5	5,5	5,5	7,5	7,5	9,2	11
Alimentation électrique de puissance		V-ph-Hz				400-3-50			
Alimentación eléctrica auxiliar		V-ph-Hz				230-1-50			
Consommation de courant des pompes P1-DP1-PSF1-DPSF1 et PSI1-DPSI1 à vitesse maximale		A	6,3	6,3	7,6	7,6	10,5	10,5	14,1
Consommation de courant de la pompe P2-DP2-PSF2-DPSF2 et PSI2-DPSI2 à vitesse maximale		A	10,5	10,5	10,5	14,1	14,1	17,4	20,2
Courant nominal	(1)(•)	A	71,1	86,4	100,7	104	107,4	134	162,3
Courant nominal	(2)(•)	A	87,1	105,4	122,6	128,8	134,9	167,5	202,3
Courant maximum	(•)	A	108	128,8	149,6	166,4	183,2	216,4	249,6
Courant de démarrage	(•)	A	253	302,4	323,2	330,6	347,4	480	513,2
Courant de démarrage avec Soft starter	(•)	A	184,2	218	238,8	246,6	263,4	349,6	382,8

THHETY			4185	4210	4240	4275	4305	4350	4395
Dimensions et poid			4185	4210	4240	4275	4305	4350	4395
Largeur (L1)		mm	2510	2510	2510	2510	2510	2510	2510
Largeur (L2)		mm	3740	3740	3740	3740	3740	3740	3740
Hauteur (H)		mm	1860	1860	1860	1860	1860	1860	1860
Profondeur (P)		mm	870	870	870	870	870	870	870
Raccords eau		Ø	3" VICT						
Attaches eau DS		Ø	1" 1/2 VICT						
Poids	(-)	kg	1125	1135	1180	1360	1505	1565	1585

(1) Dans les conditions suivantes : température de l'eau à l'entrée et à la sortie du condenseur : 30-35 °C ; température de l'eau réfrigérée à la sortie : 7 °C ; différentiel de température à l'évaporateur : 5 °C ; facteur d'encrassement : 0 m2 K/W.

(2) Dans les conditions suivantes : température de l'eau à l'entrée et à la sortie de l'évaporateur 10/7 °C ; température de l'eau chaude 45 °C, différentiel de température du condenseur 5 °C ; facteur d'encrassement de 0 m2 K/W.

(3) Dans les conditions suivantes : température de l'eau à l'entrée et à la sortie du condenseur 30-35 °C ; température de l'eau réfrigérée à la sortie 7 °C, différentiel de température à l'évaporateur 5 °C ; eau à l'entrée et à la sortie du désurchauffeur 50/60 °C ; facteur d'encrassement de 0 m2 K/W.

(5) Niveau de pression sonore en dB(A) se référant à une mesure à la distance de 10 m de l'unité, en champ ouvert et avec un facteur de directivité Q=2 conformément à la norme UNI EN-ISO 3744. Le niveau de bruit se réfère à l'unité sans électropompe

(6) Niveau de puissance acoustique en dB(A) basé sur des mesures effectuées conformément à la norme UN EN ISO 9614. Ce niveau de bruit se réfère aux unités sans pompe.

(L1) Largeur référée à l'unité avec version STANDARD.

(L2) Largeur par rapport à l'unité avec POMPE réglée jusqu'à un maximum 4 pompes (2 pompes côté utilisateur + 2 côté évacuation).

(*) Données calculées conformément à la norme EN 14511 aux conditions nominales.

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

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

(-) Les poids se réfèrent à des unités sans eau y compris l'accessoire INS.

SEER : Rendement énergétique saisonnier : rafraîchissement à basse température (Règlement (UE) 2016/2281)

SCOP : Rendement énergétique saisonnier : chauffage à basse température avec climat Average (Règlement (UE) N° 811/2013 et N. 813/2013)

TCEETU				4185	4210	4240	4275	4305	4350	4395
Puissance frigorifique nominale	(1)	kW		166,7	191,3	215,4	242,7	269,9	310,2	352,2
Puissance éliminée au condensateur	(1)	kW		212,3	244,4	275,7	312,2	348,7	401	455,1
EER	(1)			3,55	3,5	3,46	3,38	3,32	3,31	3,32
Pression acoustique unité standard	(1)(5)	dB(A)		47	47	48	49	51	52	53
Puissance générale unité standard	(1)(6)	dB(A)		79	79	80	81	83	84	85
Puissance sonore avec l'accessoire INS	(1)(6)	dB(A)		76,5	76,5	77,5	78,5	80,5	81,5	82,5
Compresseur Scroll/paliers		n°		4/4	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4
Circuits		n°		2	2	2	2	2	2	2
Echangeur		Type						Plaques		
Débit nominal de l' évaporateur	(1)	m3/h		28,7	32,9	37	41,7	46,4	53,4	60,6
Pertes de charge nominales de l'évaporateur	(1)	kPa		22	28	24	31	38	36	44
Hauteur de refoulement résiduelle sur l'évaporateur (P1)	(1)	kPa		129	118	156	141	181	167	159
Hauteur de refoulement résiduelle sur l'évaporateur (P2)	(1)	kPa		226	215	213	272	256	234	244
Puissance thermique nominale DS	(3)	kW		N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Débit/perte de charge nominale DS	(3)	m3/h / kPa		N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Charge de réfrigérant R454B		kg						Machine préchargée en azote (N2)		
Charge totale d'huile des compresseurs		kg		10,8	10,8	10,8	16	21,2	21,2	21,2
Données électriques				4185	4210	4240	4275	4305	4350	4395
Puissance absorbée	(1)	kW		47	54,7	62,2	71,7	81,2	93,6	106,1
Puissance absorbée de la pompe (P1-DP1)		kW		3	3	4	4	5,5	5,5	7,5
Puissance absorbée de la pompe (P2-DP2)		kW		5,5	5,5	5,5	7,5	7,5	9,2	11
Alimentation électrique de puissance		V-ph-Hz						400-3-50		
Alimentación eléctrica auxiliar		V-ph-Hz						230-1-50		
Courant absorbé de la pompe (P1-DP1)		A		6,3	6,3	7,6	7,6	10,5	10,5	14,1
Courant absorbé de la pompe (P2-DP2)		A		10,5	10,5	10,5	14,1	14,1	17,4	20,2
Courant nominal	(1)(•)	A		84,6	102,1	119,1	124,6	129,8	161,6	193,5
Courant maximum	(•)	A		108	128,8	149,6	166,4	183,2	216,4	249,6
Courant de démarrage	(•)	A		253	302,4	323,2	330,6	347,4	480	513,2
Courant de démarrage avec Soft starter	(•)	A		184,2	218	238,8	246,6	263,4	349,6	382,8
Dimensions et poid				4185	4210	4240	4275	4305	4350	4395
Largeur (L1)		mm		2510	2510	2510	2510	2510	2510	2510
Largeur (L2)		mm		3740	3740	3740	3740	3740	3740	3740
Hauteur (H)		mm		1860	1860	1860	1860	1860	1860	1860
Profondeur (P)		mm		870	870	870	870	870	870	870
Raccords eau		Ø		3" VICT	3" VICT	3" VICT				
Raccords d'entrée du fréon		Ø mm		22	22	22	22	22	22	22
Raccords de sortie du fréon		Ø mm		35	35	35	35	35	35	35
Attaches eau DS		Ø		1" 1/2 VICT	1" 1/2 VICT	1" 1/2 VICT				
Poids	(-)	kg		1040	1050	1070	1245	1390	1430	1445

(1) Dans les conditions suivantes : température de condensation de 50 °C ; température de sortie de l'eau réfrigérée de 7 °C, différentiel de température à l'évaporateur de 5 °C ; facteur d'encrassement de 0 m2 K/W.

(3) Dans les conditions suivantes : température de condensation de 50 °C ; température de sortie de l'eau réfrigérée de 7 °C, différentiel de température à l'évaporateur de 5 °C ; entrée et sortie d'eau au désurchauffeur de 50/60 °C ; facteur d'encrassement de 0 m2 K/W.

(5) Niveau de pression sonore en dB(A) se référant à une mesure à la distance de 10 m de l'unité, en champ ouvert et avec un facteur de directivité Q=2 conformément à la norme UNI EN ISO 3744. Le niveau de bruit se réfère à l'unité sans électropompe

(6) Niveau de puissance acoustique en dB(A) basé sur des mesures effectuées conformément à la norme UNI EN ISO 9614. Ce niveau de bruit se réfère aux unités sans pompe.

(L1) Largeur référée à l'unité avec version STANDARD.

(L2) La largeur se rapporte à l'unité avec configuration PUMP jusqu'à un maximum de 2 pompes (côté utilisateur).

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

(-) Les poids se réfèrent à des unités sans eau y compris l'accessoire INS.

ATTENTION!

- Les unités d'évaporation motorisées TCEETU doivent être raccordées à des condenseurs à distance ; leur mise en place et la réalisation du circuit frigorifique doivent être effectuées par l'installateur et ils doivent être raccordés dans les règles de l'art.
- Une exécution incorrecte du circuit frigorifique peut réduire considérablement les performances de la machine et nuire à sa durée de vie.
- Les données précédentes se réfèrent uniquement à l'unité à évaporation motorisée, à la valeur brute des pertes dues au circuit frigorifique de condensation.
- RHOSS S.p.a. ne pourra en aucun cas être tenue responsable des dysfonctionnements de la machine liés à des problèmes de réalisation du circuit frigorifique de condensation à la charge de l'utilisateur.

TCEETY			4185	4210	4240	4275	4305	4350	4395
Puissance frigorifique nominale	(1)	kW	171	195,8	220,9	249,1	277	318,1	360,6
Puissance éliminée au condensateur	(1)	kW	218,7	251,3	284	321,9	359,3	413,2	468,5
EER	(1)		3,48	3,42	3,39	3,32	3,27	3,25	3,24
Pression acoustique unité standard	(1)(5)	dB(A)	47	47	48	49	51	52	53
Puissance générale unité standard	(1)(6)	dB(A)	79	79	80	81	83	84	85
Puissance sonore avec l'accessoire INS	(1)(6)	dB(A)	76,5	76,5	77,5	78,5	80,5	81,5	82,5
Compresseur Scroll/paliers		n°	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4	4/4
Circuits		n°	2	2	2	2	2	2	2
Echangeur		Type	Plaque s						
Débit nominal de l' évaporateur	(1)	m3/h	29,4	33,7	38	42,8	47,6	54,7	62
Pertes de charge nominales de l'évaporateur	(1)	kPa	23	30	26	33	40	37	47
Hauteur de refoulement résiduelle sur l'évaporateur (P1)	(1)	kPa	128	116	154	139	179	166	156
Hauteur de refoulement résiduelle sur l'évaporateur (P2)	(1)	kPa	225	213	211	270	254	233	241
Puissance thermique nominale DS	(3)	kW	N.D.						
Débit/perte de charge nominale DS	(3)	m3/h / kPa	N.D.						
Charge réfrigérant R410A		kg							Machine préchargée en azote (N2)
Charge totale d'huile des compresseurs		kg	10,8	10,8	10,8	16	21,2	21,2	21,2
Données électriques			4185	4210	4240	4275	4305	4350	4395
Puissance absorbée	(1)	kW	49,2	57,2	65,1	75	84,8	98	111,2
Puissance absorbée de la pompe (P1-DP1)		kW	3	3	4	4	5,5	5,5	7,5
Puissance absorbée de la pompe (P2-DP2)		kW	5,5	5,5	5,5	7,5	7,5	9,2	11
Alimentation électrique de puissance		V-ph-Hz					400-3-50		
Alimentación eléctrica auxiliar		V-ph-Hz					230-1-50		
Courant absorbé de la pompe (P1-DP1)		A	6,3	6,3	7,6	7,6	10,5	10,5	14,1
Courant absorbé de la pompe (P2-DP2)		A	10,5	10,5	10,5	14,1	14,1	17,4	20,2
Courant nominal	(1)(*)	A	88,6	106,7	124,7	130,4	135,5	169,2	202,8
Courant maximum	(*)	A	108	128,8	149,6	166,4	183,2	216,4	249,6
Courant de démarrage	(*)	A	253	302,4	323,2	330,6	347,4	480	513,2
Courant de démarrage avec Soft starter	(*)	A	184,2	218	238,8	246,6	263,4	349,6	382,8
Dimensions et poid			4185	4210	4240	4275	4305	4350	4395
Largeur (L1)		mm	2510	2510	2510	2510	2510	2510	2510
Largeur (L2)		mm	3740	3740	3740	3740	3740	3740	3740
Hauteur (H)		mm	1860	1860	1860	1860	1860	1860	1860
Profondeur (P)		mm	870	870	870	870	870	870	870
Raccords eau		Ø	3" VICT						
Raccords d'entrée du fréon		Ø mm	22	22	22	22	22	22	22
Raccords de sortie du fréon		Ø mm	35	35	35	35	35	35	35
Attaches eau DS		Ø	1" 1/2 VICT						
Poids	(-)	kg	1040	1050	1070	1245	1390	1430	1445

(1) Dans les conditions suivantes : température de condensation de 50 °C ; température de sortie de l'eau réfrigérée de 7 °C, différentiel de température à l'évaporateur de 5 °C ; facteur d'enrassement de 0 m2 K/W.

(3) Dans les conditions suivantes : température de condensation de 50 °C ; température de sortie de l'eau réfrigérée de 7 °C, différentiel de température à l'évaporateur de 5 °C ; entrée et sortie d'eau au désurchauffeur de 50/60 °C ; facteur d'enrassement de 0 m2 K/W.

(5) Niveau de pression sonore en dB(A) se référant à une mesure à la distance de 10 m de l'unité, en champ ouvert et avec un facteur de directivité Q=2 conformément à la norme UNI EN-ISO 3744. Le niveau de bruit se réfère à l'unité sans électropompe

(6) Niveau de puissance acoustique en dB(A) basé sur des mesures effectuées conformément à la norme UNI EN ISO 9614. Ce niveau de bruit se réfère aux unités sans pompe.

(L1) Largeur référée à l'unité avec version STANDARD.

(L2) La largeur se rapporte à l'unité avec configuration PUMP jusqu'à un maximum de 2 pompes (côté utilisateur).

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

(-) Les poids se réfèrent à des unités sans eau y compris l'accessoire INS.

ATTENTION!

- Les unités d'évaporation motorisées TCEETY doivent être raccordées à des condenseurs à distance ; leur mise en place et la réalisation du circuit frigorifique doivent être effectuées par l'installateur et ils doivent être raccordés dans les règles de l'art.
- Une exécution incorrecte du circuit frigorifique peut réduire considérablement les performances de la machine et nuire à sa durée de vie.
- Les données précédentes se réfèrent uniquement à l'unité à évaporation motorisée, à la valeur brute des pertes dues au circuit frigorifique de condensation.
- RHOSS S.p.a. ne pourra en aucun cas être tenue responsable des dysfonctionnements de la machine liés à des problèmes de réalisation du circuit frigorifique de condensation à la charge de l'utilisateur.

1.8 Rendement énergétique

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

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

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

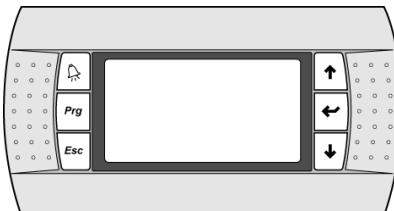
Le SCOP est calculé, en utilisant la Bin Methos, comme pesée moyenne du rendement (COP) de la pompe à chaleur et sur la fréquence d'occurrence de la température de l'air neuf.

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

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

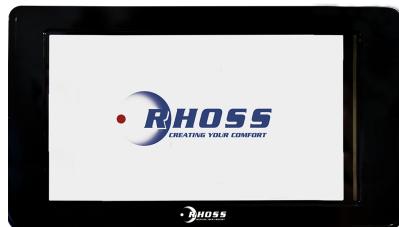
1.9 Contrôles électroniques

1.9.1 Ecran du contrôle électronique monté sur l'appareil



Le clavier avec écran permet l'affichage de la température de travail et de toutes les variables de processus de l'unité, l'accès aux configurations des points de consigne de travail et leur modification. Au niveau de l'assistance technique, l'accès, à l'aide d'un mot de passe, aux paramètres de gestion de l'unité (accès autorisé uniquement au personnel agréé) est autorisé.

1.9.2 TOBT - CLAVIER TACTILE À BORD



L'accessoire TOBT est un clavier à écran tactile en couleur de 7 pouces, qui est fourni monté sur la machine et peut être choisi comme alternative au clavier standard. Il permet, au moyen de pages graphiques simples et intuitives, l'affichage de la température de travail et de toutes les variables de processus de l'unité, l'accès aux configurations des points de consigne de travail et leur modification. Au niveau de l'assistance technique, l'accès, à l'aide d'un mot de passe, aux paramètres de gestion de l'unité (accès autorisé uniquement au personnel agréé) est autorisé.

1.9.3 TRT-KTRT - Clavier à distance touch

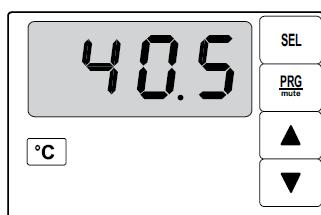
L'accessoire TRT/KTRT est un clavier à écran tactile de 7 pouces, qui est fourni en équipement pour installation à distance. Le câble blindé (distance maximum 500m) pour la télécommande et l'alimentation (24Vdc, > 0,5 A, distance maximum 50m) ne sont pas fournis. Il permet la commande à distance de l'unité avec des fonctions identiques au contrôle électronique de la machine.

1.9.4 KTR - Clavier à distance

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

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

1.9.5 KTRD – Thermostat avec écran



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

1.10 Raccordement série

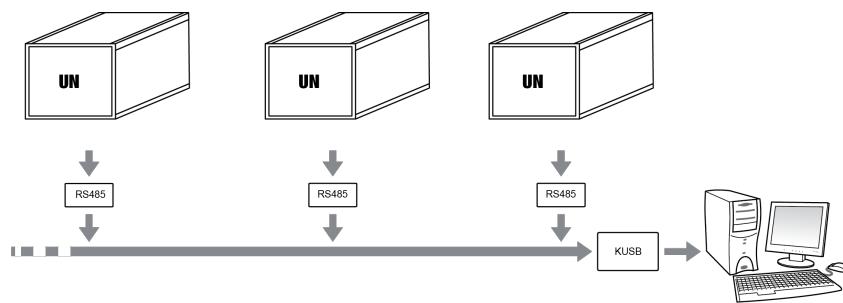
Le contrôleur électronique dont toutes les unités sont équipées, est prédisposé pour dialoguer avec un BMS externe à travers une ligne de communication série au moyen de l'accessoire interface port série KRS485 (protocole propriétaire ou ModBus® RTU) et le convertisseur suivant :

- KUSB – Convertisseur série RS485/USB
- Sont également disponibles l'accessoire KBE (interface Ethernet) et l'accessoire KBM interface RS485 (protocole BACnet MS/TP)

Supervision

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

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



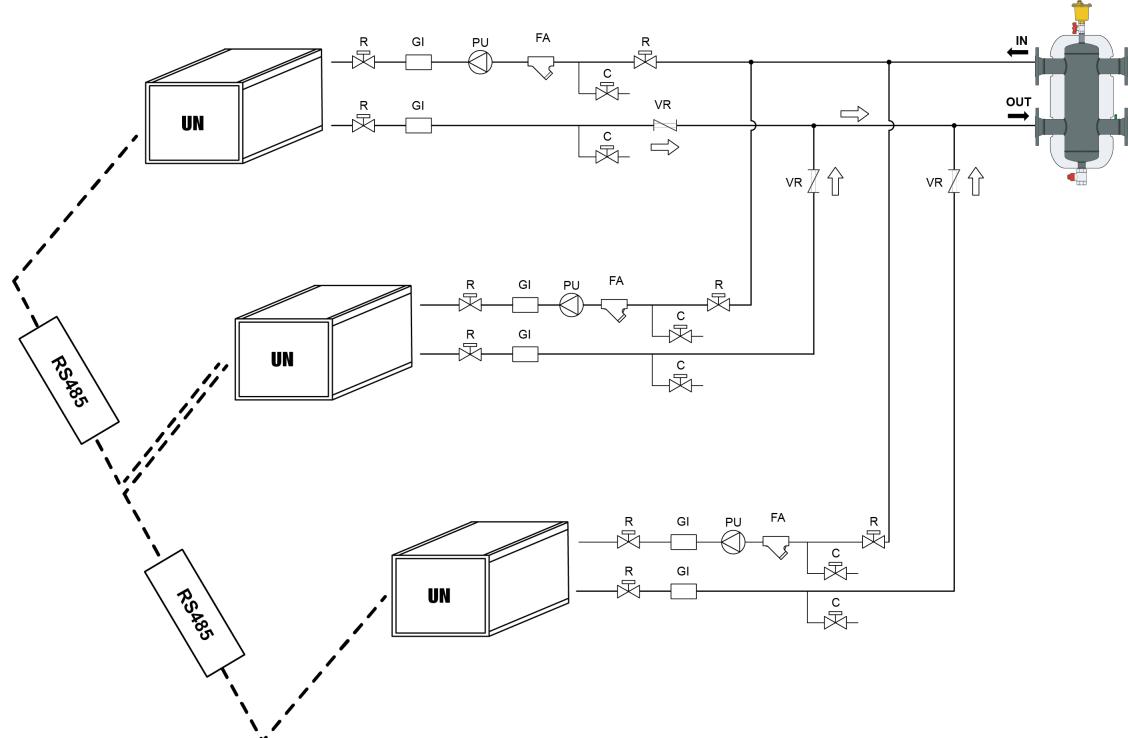
Carte horloge

La carte clock (de série sur les unités WinFLOW ECO | WinFLOW | WinFLOW ECO E | WinFLOW E 4185÷4395) favorise une utilisation flexible et efficiente de l'unité, en affichant la date et l'heure et en permettant la gestion de la machine avec des plages horaires quotidiennes et hebdomadaires de marche/arrêt. Elle permet également de modifier les points de consigne.

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

1.11 SIR - Séquenceur Intégré Rhoss

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



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

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

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

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

Le mode est défini pendant le démarrage du séquenceur.

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

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

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

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

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

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

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

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

- ✓ chaque unité est équipée d'une vanne de dérivation à 3 voies et d'une sonde d'eau chaude sanitaire connectée à l'unité maître (contact STACS)
- ✓ chaque unité est équipée d'une vanne de dérivation à 3 voies et d'un thermostat à étage relié (contact CACS) à chaque unité. Les unités seront temporairement exclues du SIR jusqu'à la fin de la demande ECS

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

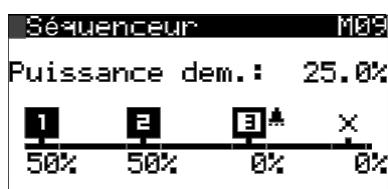
- ✓ le groupe d'unités est équipé d'une seule vanne de dérivation à 3 voies et d'un thermostat (contact CACS) relié à l'unité principale
- ✓ chaque unité est équipée d'une vanne de dérivation à 3 voies et d'un thermostat (contact CACS) relié à l'unité maître

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

Si les groupes d'eau glacée sont fournis avec l'accessoire de récupération de chaleur (DS et RC100) et les pompes à chaleur sont fournies avec l'accessoire de récupération de chaleur (DS), la production d'eau chaude à partir de l'échangeur de chaleur dédié ne sera pas séquencée. Si les pompes à chaleur sont livrées avec l'accessoire récupérateur de chaleur (RC100), la production d'eau chaude à partir de l'échangeur dédié sera séquencée.

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

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



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

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

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

1.12 Performances

UP TO DATE

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

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

1.13 Niveaux de puissance et de pression sonore

Modèles		Niveau de puissance sonore en dB par bande d'octave										Niveau moyen de puissance sonore en dB(A)	
		63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	Lw dB(A)	Lp (10 m)	Lp (1 m)	
TCHEY-TCHETU THHEY-THHETU (*)	4185	90	76	74,5	81	72,5	61	57	47	79	47	62	
	4210	90	76	74,5	81	72,5	61	57	47	79	47	62	
	4240	91	77	75,5	82	73,5	62	58	48	80	48	63	
	4275	92	78	76,5	83	74,5	63	59	49	81	49	64	
	4305	94	80	78,5	85	76,5	65	61	51	83	51	66	
	4350	95	81	79,5	86	77,5	66	62	52	84	52	67	
	4395	96	82	80,5	87	78,5	67	63	53	85	53	68	

Lw Niveau de puissance sonore totale en dB(A) sur la base de mesures effectuées selon la norme UNI EN-ISO9614.

Lp Niveau moyen de pression sonore en dB(A) selon EN ISO 3744

L'accessoire INS (insonorisation du compartiment technique) réduit la puissance acoustique de 2,5 dB(A).

L'accessoire CAC (protecteurs acoustiques des compresseurs) diminue la puissance sonore de 2 dB(A)

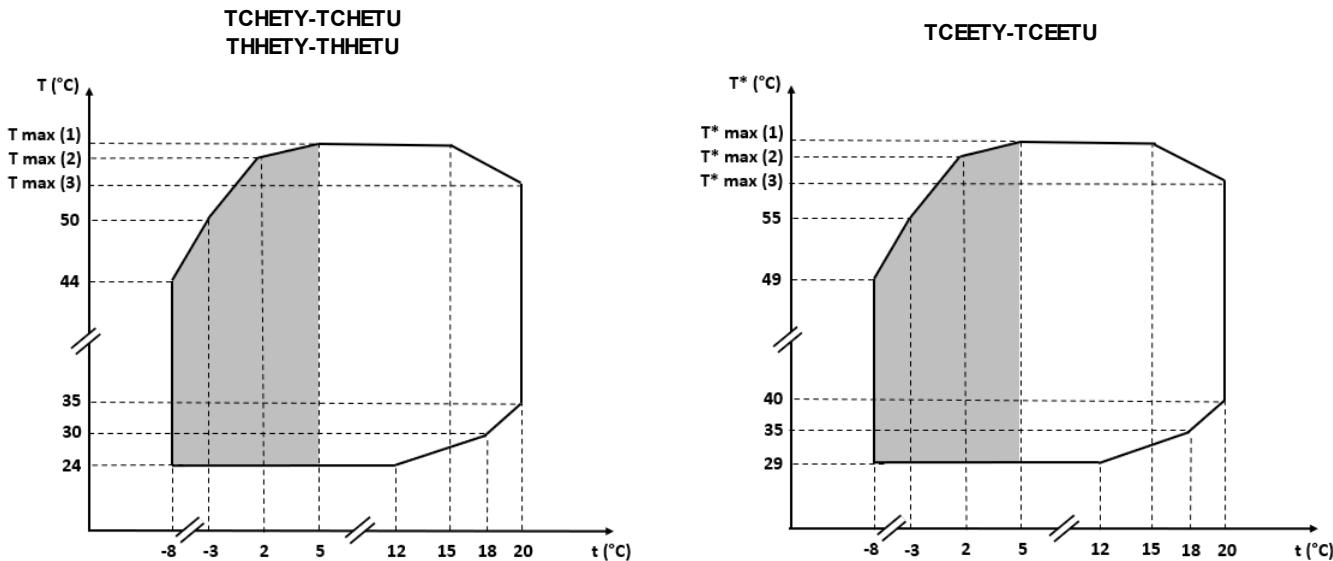
(*) Puissance sonore émise aux conditions nominales de fonctionnement en été : eau évaporateur entrée/sortie 12°C / 7°C, température eau du condensateur entrée/sortie 30°C / 35°C.

(**) Puissance sonore émise dans les conditions nominales de fonctionnement en été : entrée/sortie d'eau de l'évaporateur 12°C / 7°C, température de condensation 50°C.

REMARQUE

Les niveaux de pression moyen sonore se réfèrent aux valeurs calculées par la puissance sonore par les unités installées en champ ouvert avec facteur de directivité Q = 2 selon ISO 3744 La distance de mesure est indiquée en mètre entre parenthèse. Il n'est pas possible d'extrapoler les valeurs de pression acoustique pour différentes distances.

1.14 Limites de fonctionnement



t (°C)	Température de sortie de l'évaporateur
T (°C)	Température de sortie du condensateur/récupération
T* (°C)	Température de condensation
■	Fonctionnement avec l'accessoire BT

- Pression minimale de l'eau 0,5 Barg (côté installation) et 2 Barg (côté puits, réseau de distribution).
- Pression de l'eau maximale 10 Barg.
- Température maximum de l'eau à l'entrée de l'évaporateur 25°C.
- Température maximale de l'eau d'entrée du condenseur 50°C (TCHETY-THETY) - 52°C (TCHETU-THETU).
- En hiver, la température minimale de l'eau d'entrée du condenseur est de 20 °C.

	TCHETY-THHETY	TCHETU-THHETU
T max (1)	55 °C	57 °C
T max (2)	55 °C	56 °C
T max (3)	53 °C	55 °C

	TCEETY	TCEETU
T* max (1)	60 °C	62 °C
T* max (2)	60 °C	61 °C
T* max (3)	58 °C	60 °C

ATTENTION!

Dans les unités TCHETY-TCHETU-THHETU, s'il n'est pas possible de garantir une température minimale de sortie du condenseur au moins égale à la courbe inférieure du diagramme "Limites de fonctionnement" (Tmin condenseur 24°C avec eau produite à l'évaporateur de -8 à 12°C, Tmin condenseur 24 à 30°C avec eau produite à l'évaporateur de 12 à 18°C, Tmin condenseur 30 à 35°C avec eau produite à l'évaporateur de 18 à 20°C), il est nécessaire d'installer l'accessoire vanne KV2/KV3 pour effectuer un contrôle de la condensation et maintenir la sortie d'eau du condenseur dans les limites. En alternative, il est possible d'utiliser :

- une vanne modulante ayant les caractéristiques équivalentes et appropriées commandée par le BSP (signal analogique 0-10Vac + alimentation 24Vac) - au soin du client
- une pompe inverter aux caractéristiques appropriées commandée par le BSP (signal analogique 0-10Vac) + éventuel KPS (commande pompe système d'élimination, commande sous tension 230Vac) - au soin du client

ATTENTION!

Pour une sortie d'eau évaporateur inférieure à 5°C (accessoire BT), il est OBLIGATOIRE de préciser les températures de fonctionnement de l'unité (entrée/sortie d'eau du condenseur et de l'évaporateur) au moment de la commande afin de permettre un paramétrage correct de l'unité. Pour les applications géothermiques avec des températures inférieures à 5°C, il est OBLIGATOIRE de sélectionner l'accessoire correspondant à

l'application géothermique, afin de permettre un paramétrage correct de l'unité. Utiliser des solutions antigel : voir « Utilisation de solutions antigel ».

1.15 Limites de fonctionnement avec accessoire Récupération de chaleur

ACCESSOIRE DS - DÉSURCHAUFFEUR

Il est possible d'équiper le groupe d'eau glacée de l'accessoire de récupération de chaleur partielle DS. Dans ces cas les limites de fonctionnement sont les mêmes que l'unité sans accessoire. Le désurchauffeur (DS) peut être géré selon deux modes pouvant être sélectionnés à partir du panneau de commande de la machine (mode ECONOMY et mode STANDARD). Si le mode "ECONOMIE" est sélectionné, l'appareil fonctionnera de manière à optimiser son efficacité au détriment, dans certains cas, de la température de production de l'eau chaude et, par conséquent, du temps nécessaire pour atteindre la valeur thermique souhaitée. Le mode "STANDARD", quant à lui, donne la priorité à la production d'eau chaude avec une pénalisation possible de l'efficacité de l'unité dans certaines situations ; par conséquent, le refroidisseur ou la pompe à chaleur atteindra la valeur de température souhaitée le plus rapidement possible. Les unités sortent de l'usine avec le désurchauffeur - DS réglé sur le mode "ECONOMY". Le changement de mode peut être effectué en contactant le service Rhoss.

- Température de l'eau chaude produite 45÷70°C avec un différentiel de température de l'eau autorisé de 5÷10°C;
- La température minimum d'entrée de l'eau autorisée est de 40°C

L'activation de l'accessoire DS a lieu simultanément à l'activation de la pompe externe (fournie par le client). La production d'eau chaude continue jusqu'à ce que la pression de condensation reste supérieure à une valeur minimale pré-déterminée. Pour cette raison, les délais entre l'allumage de l'unité et l'activation / désactivation de la pompe de circulation du désurchauffeur pouvant être observés pendant le fonctionnement sont parfaitement réguliers. Si la température d'entrée de la récupération DS est inférieure aux valeurs autorisées, l'utilisation d'une vanne trois voies modulante VM est recommandée pour garantir la température minimale requise de l'eau et un fonctionnement optimal dans toutes les conditions de fonctionnement. La valve VM (fournie par le client) doit être modulée au moyen du signal 0-10V ; amener la commande dans le bornier.

ACCESSOIRE RC100 - RÉCUPÉRATION TOTALE DE CHALEUR

Si l'appareil est équipé de l'accessoire de récupération totale de chaleur RC100, la limite de fonctionnement est la même que pour l'appareil standard.

- température de l'eau chaude produite 55°C (TCHEY) - 57°C (TCHEU)
- la température minimale admissible de l'eau à l'entrée est de 20°C.

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

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

REMARQUE: Les unités ne sont pas des générateurs directs d'eau chaude sanitaire pour un usage par l'homme ; par conséquent elles nécessitent un système indirect avec un ballon tampon d'eau technique et un producteur instantané d'eau sanitaire pour un usage par l'homme

1.16 Ecarts thermiques admis à travers les échangeurs

Pour les unités TCHEY-TCHEU-THHETY-THHETU:

- Différence de température sur l'échangeur utilisateur: $\Delta T = 3 \div 8^\circ\text{C}$
- Saut thermique sur le condenseur broyeur : $\Delta T = 5 \div 18^\circ\text{C}$
- Saut thermique sur l'unité d'évacuation de l'évaporateur : $\Delta T = 3 \div 8^\circ\text{C}$.

Dans tous les cas, il faut tenir compte des débits maximums/minimaux indiqués dans les tableaux « Limites des débits d'eau ».

Pour les unités TCEETY-TCEETU:

- Différence de température sur l'échangeur utilisateur $\Delta T = 3 \div 8^\circ\text{C}$

Dans tous les cas, il faut tenir compte des débits maximums/minimaux indiqués dans les tableaux « Limites des débits d'eau ».

1.17 Limites de débit d'eau de l'échangeur

Limites de débit d'eau de l'échangeur principal et de l'unité d'évacuation

Echangeur		Evaporateur		Condenseur	
Version T		Min	Max	Min	Max
4185	m3/h	15	60	15	60
4210	m3/h	15	63	15	63
4240	m3/h	19	70	19	70
4275	m3/h	19	78	19	78

4305	m3/h	19	87	19	87
4350	m3/h	24	100	24	100
4395	m3/h	24	100	24	100

Limites des débits d'eau des récupérateurs

Echangeur	RC100	
Version T	Min	Max
4185	m3/h	15
4210	m3/h	15
4240	m3/h	19
4275	m3/h	19
4305	m3/h	19
4350	m3/h	24
4395	m3/h	24

1.18 Utilisation de solutions antigel

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

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

Température minimum de l'air théorique en °C	2	0	-3	-6	-10	-15	-20
% de glycol en volume	10	15	20	25	30	35	40
Température de congélation °C							
d'éthylène glycol	-5,0	-7,0	-10,0	-13,0	-16,0	-20,0	-25,0
Glycol Propylénique	-4,0	-6,0	-8,0	-10,5	-13,5	-17,0	-22,0

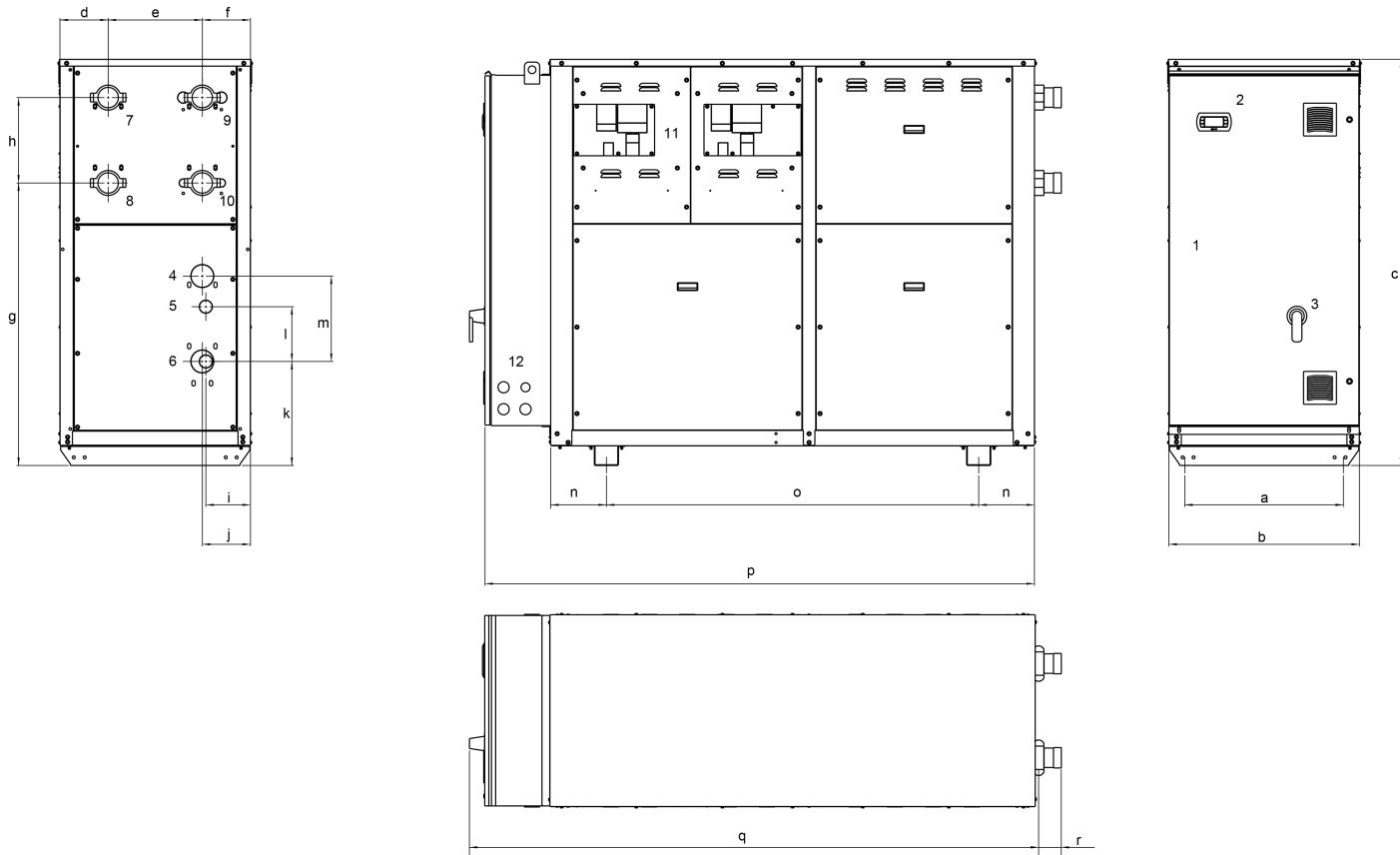
Attention : Pour les données de performances se référer aux fiches techniques du programme de sélection UTD Rhoss

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

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

1.19 Dimensions, encombrements et raccordements hydrauliques

TCHETU-Y / THHETU-Y avec montage STANDARD



- | | |
|----|--|
| 1 | Tableau électrique |
| 2 | Panneau de contrôle |
| 3 | Sectionneur |
| 4 | Sortie d'eau de récupération (accessoire RC100) |
| 5 | Sortie d'eau du désurchauffeur (accessoire DS) |
| 6 | Récupérateur à l'entrée de l'eau (accessoire RC100) ou désurchauffeur (accessoire DS) |
| 11 | Compartiment contenant les soupapes de sécurité - manomètres du circuit frigorifique (accessoire GM) |
| 12 | Entrée de l'alimentation électrique |

TCHETU-Y

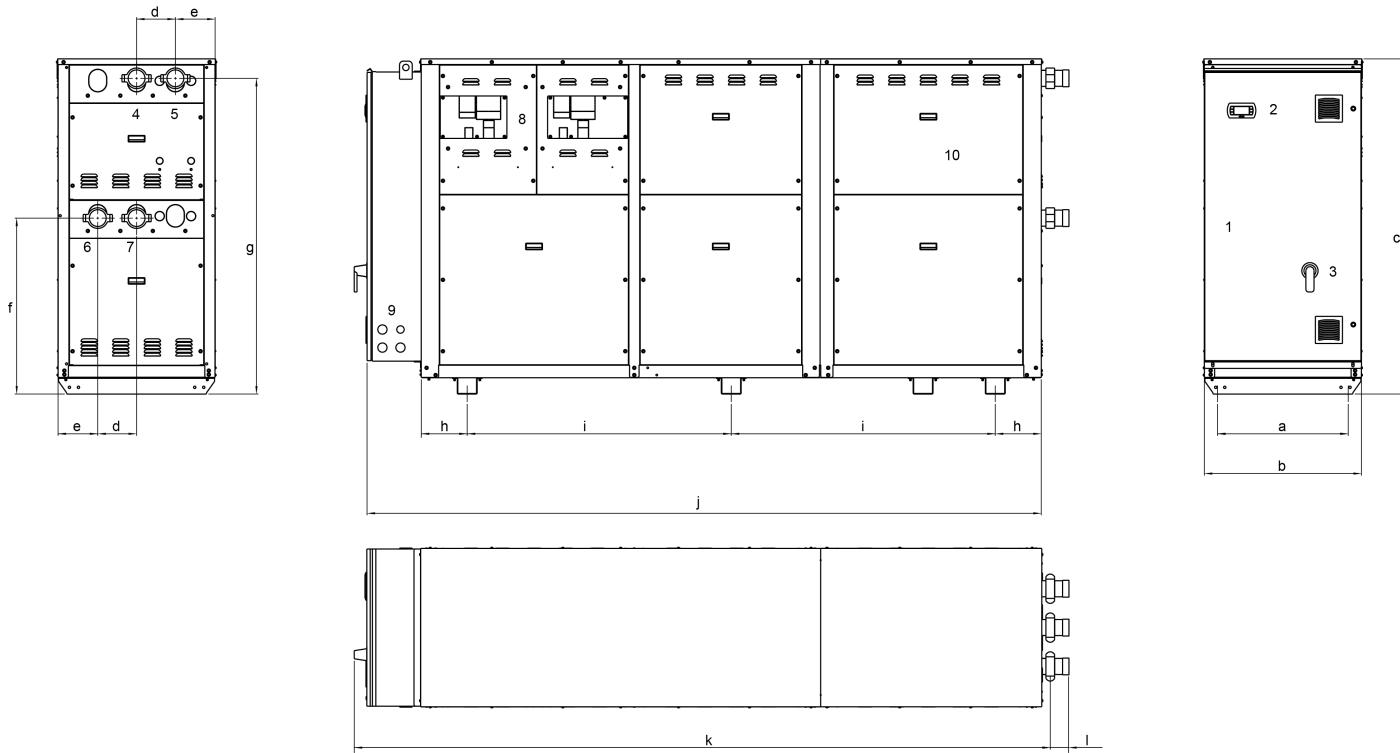
- | | |
|----|---|
| 7 | Entrée d'eau de climatisation (primaire) |
| 8 | Sortie d'eau de la climatisation (primaire) |
| 9 | Sortie d'eau extérieure (broyeur) |
| 10 | Arrivée d'eau externe (broyeur) |

THHETU-Y

- | | |
|----|---|
| 7 | Entrée d'eau du système de climatisation/chauffage (primaire) |
| 8 | Sortie d'eau du système de climatisation/chauffage (primaire) |
| 9 | Arrivée d'eau externe (broyeur) |
| 10 | Sortie d'eau extérieure (broyeur) |

	4185	4210	4240	4275	4305	4350	4395
a	724	724	724	724	724	724	724
b	870	870	870	870	870	870	870
c	1860	1860	1860	1860	1860	1860	1860
d	220	220	220	220	220	220	220
e	430	430	430	430	430	430	430
f	220	220	220	220	220	220	220
g	1290	1290	1290	1290	1290	1290	1290
h	390	390	390	390	390	390	390
i	204	204	204	204	204	204	204

j	220	220	220	220	220	220	220
k	475	475	475	475	475	475	475
l	250	250	250	250	250	250	250
m	390	390	390	390	390	390	390
n	255	255	255	255	255	255	255
o	1700	1700	1700	1700	1700	1700	1700
p	2510	2510	2510	2510	2510	2510	2510
q	2599	2599	2599	2599	2599	2599	2599
r	102	102	102	102	102	102	102
Raccords entrée/sortie des échangeurs	3" VICT						
Raccords entrée / sortie DS	1" 1/2 VICT						
Raccords entrée / sortie RC100	3" VICT						

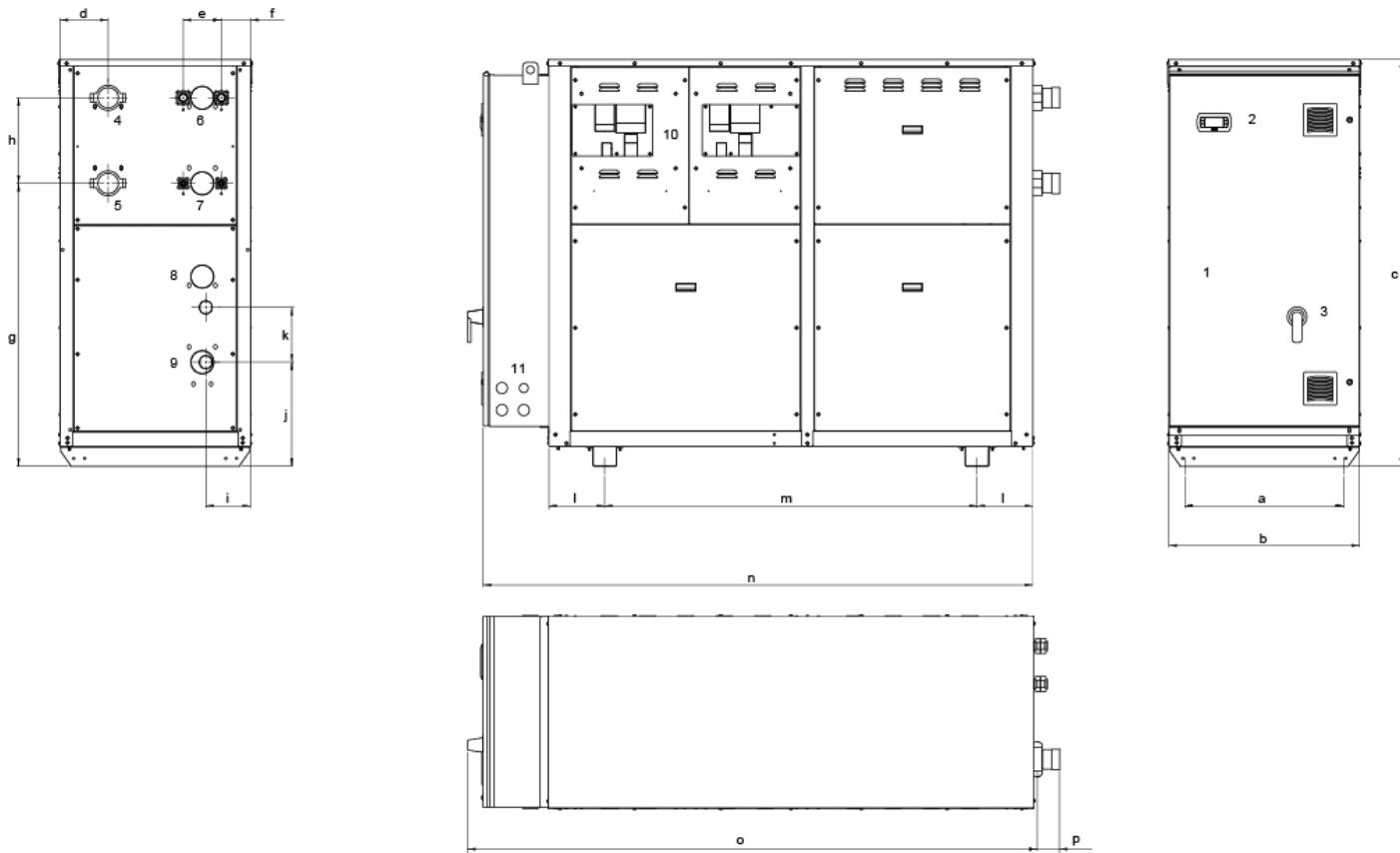
TCHETU-Y / THHETU-Y avec montage PUMP


- 1** Tableau électrique
2 Panneau de contrôle
3 Sectionneur
8 Compartiment contenant les soupapes de sécurité - manomètres du circuit frigorifique (accessoire GM)
9 Entrée de l'alimentation électrique
10 Compartiment du boîtier hydraulique

- 4** Arrivée d'eau externe (broyeur)
5 Sortie d'eau extérieure (broyeur)
6 Sortie d'eau de la climatisation (primaire)
7 Entrée d'eau de climatisation (primaire)

- THHETU-Y**
Arrivée d'eau externe (broyeur)
Sortie d'eau extérieure (broyeur)
Sortie d'eau du système de climatisation/chauffage (primaire)
Entrée d'eau du système de climatisation/chauffage (primaire)

	4185	4210	4240	4275	4305	4350	4395
a	724	724	724	724	724	724	724
b	870	870	870	870	870	870	870
c	1860	1860	1860	1860	1860	1860	1860
d	215	215	215	215	215	215	215
e	220	220	220	220	220	220	220
f	974	974	974	974	974	974	974
g	1747	1747	1747	1747	1747	1747	1747
h	255	255	255	255	255	255	255
i	1463	1463	1463	1463	1463	1463	1463
j	3740	3740	3740	3740	3740	3740	3740
k	3855	3855	3855	3855	3855	3855	3855
l	102	102	102	102	102	102	102
Raccords entrée/sortie des échangeurs	3" VICT						

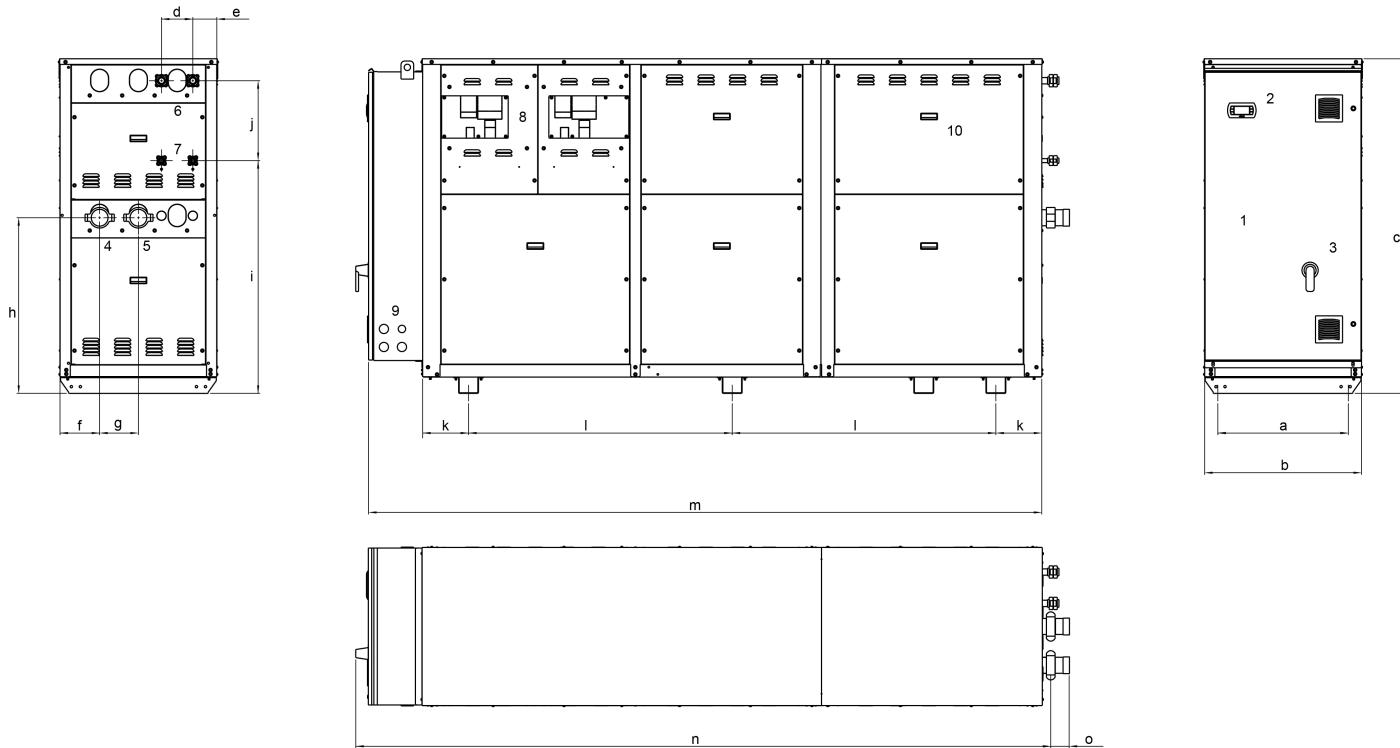
TCEETU-Y avec configuration STANDARD


- 1** Tableau électrique
2 Panneau de contrôle
3 Sectionneur
4 Entrée d'eau de climatisation
5 Sortie d'eau de la climatisation
6 Sortie de fréon
7 Entrée de fréon
8 Sortie d'eau du désurchauffeur (accessoire DS)
9 Entrée d'eau du désurchauffeur (accessoire DS)
10 Compartiment contenant les soupapes de sécurité - manomètres du circuit frigorifique (accessoire GM)
11 Entrée de l'alimentation électrique

	4185	4210	4240	4275	4305	4350	4395
a	724	724	724	724	724	724	724
b	870	870	870	870	870	870	870
c	1860	1860	1860	1860	1860	1860	1860
d	220	220	220	220	220	220	220
e	174	174	174	174	174	174	174
f	133	133	133	133	133	133	133
g	1290	1290	1290	1290	1290	1290	1290
h	390	390	390	390	390	390	390
i	204	204	204	204	204	204	204
j	475	475	475	475	475	475	475
k	250	250	250	250	250	250	250

I	255	255	255	255	255	255	255
m	1700	1700	1700	1700	1700	1700	1700
n	2510	2510	2510	2510	2510	2510	2510
o	2599	2599	2599	2599	2599	2599	2599
p	102	102	102	102	102	102	102
Raccords entrée/sortie échangeur	3" VICT						
Raccords d'entrée du fréon	Ø22 mm						
Raccords de sortie du fréon	Ø35 mm						
Raccords entrée / sortie DS	1" 1/2 VICT						

TCEETU-Y avec configuration PUMP

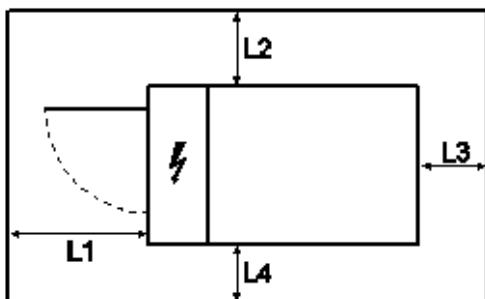


- 1** Tableau électrique
- 2** Panneau de contrôle
- 3** Sectionneur
- 4** Sortie d'eau de la climatisation
- 5** Entrée d'eau de climatisation
- 6** Sortie de fréon
- 7** Entrée de fréon
- 8** Compartiment contenant les soupapes de sécurité - manomètres du circuit frigorifique (accessoire GM)
- 9** Entrée de l'alimentation électrique
- 10** Compartiment du boîtier hydraulique

	4185	4210	4240	4275	4305	4350	4395
a	724	724	724	724	724	724	724
b	870	870	870	870	870	870	870
c	1860	1860	1860	1860	1860	1860	1860
d	174	174	174	174	174	174	174
e	133	133	133	133	133	133	133
f	220	220	220	220	220	220	220
g	215	215	215	215	215	215	215
h	974	974	974	974	974	974	974
i	1290	1290	1290	1290	1290	1290	1290
j	443	443	443	443	443	443	443
k	255	255	255	255	255	255	255
l	1463	1463	1463	1463	1463	1463	1463
m	3740	3740	3740	3740	3740	3740	3740
n	3855	3855	3855	3855	3855	3855	3855
o	102	102	102	102	102	102	102

Raccords entrée/sortie échangeur	3" VICT						
Raccords d'entrée du fréon	Ø22 mm						
Raccords de sortie du fréon	Ø35 mm						

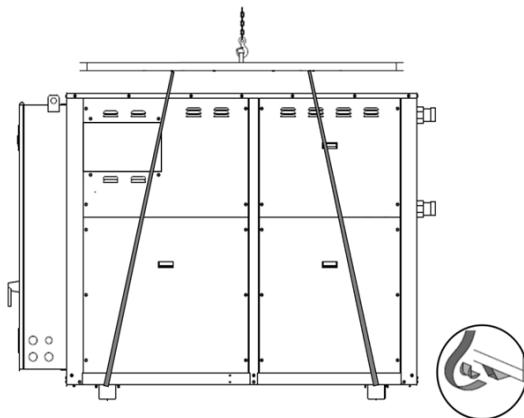
1.20 Espaces techniques et positionnement



Modèle		4185	4210	4240	4275	4305	4350	4395
L1	mm	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
L2	mm	0	0	0	0	0	0	0
L3	mm	600	600	600	600	600	600	600
L4	mm	800	800	800	800	800	800	800

1.21 Manutention et stockage

- La manutention de l'unité doit être effectuée sur la position verticale en prenant soin de ne pas endommager la structure externe et les parties mécaniques et électriques internes.
- Ne pas superposer les unités
- Les limites de température de stockage et de transport sont -20÷50°C



1.22 Installation et raccordement à l'installation

- L'installation des unités est prévue à l'intérieur. Les appareils peuvent être installés à l'extérieur si l'accessoire INSTALLATION EXTÉRIEURE est sélectionné.
- L'unité est équipée de raccords hydrauliques de type Victaulic sur l'entrée et sur la sortie d'eau de l'installation de climatisation et de tuyaux en acier au carbone à souder
- Isoler l'unité en cas d'installation dans des lieux accessibles à des personnes de moins de 14 ans
- L'unité doit être positionnée en respectant les espaces techniques minimum recommandés, en tenant compte de l'accessibilité aux raccordements d'eau et d'électricité.
- L'unité peut être équipée de supports antivibratoires fournis sur demande (SAM).
- Il faut installer des vannes d'arrêt qui isolent l'unité du reste de l'installation, des joints élastiques de connexion et des robinets de décharge installation/machine.
- Il est obligatoire de monter un filtre à trame métallique (de section carrée avec côté de 0,8 mm maximum) de dimensions et pertes de charge adaptées, sur les tuyaux de retour de l'unité.
- Le débit d'eau à travers l'échangeur ne doit pas descendre en dessous de la valeur correspondant à un écart de température de 8°C (avec tous les compresseurs actionnés) et dans tous les cas, il doit respecter les valeurs limites indiquées dans le chapitre "Limites de fonctionnement"
- L'unité ne peut pas être installée sur des brides ou des étagères.

- Pour que le positionnement de l'unité soit correct, effectuer soigneusement la mise à niveau et prévoir un plan d'appui qui puisse en supporter le poids.
- Il est préférable d'évacuer l'eau de l'installation pendant les longues périodes d'inactivité
- On peut éviter d'évacuer l'eau en ajoutant de l'éthylène glycol dans le circuit hydraulique.
- Dans la conception du système, il est nécessaire de prendre en compte les éventuelles contraintes liées aux événements naturels (fortes rafales de vent, événements sismiques, précipitations, y compris neige, inondations, etc.).

1.23 Instructions pour l'installation des unités d'évaporation

Quelques conseils pour une installation frigorifique correcte:

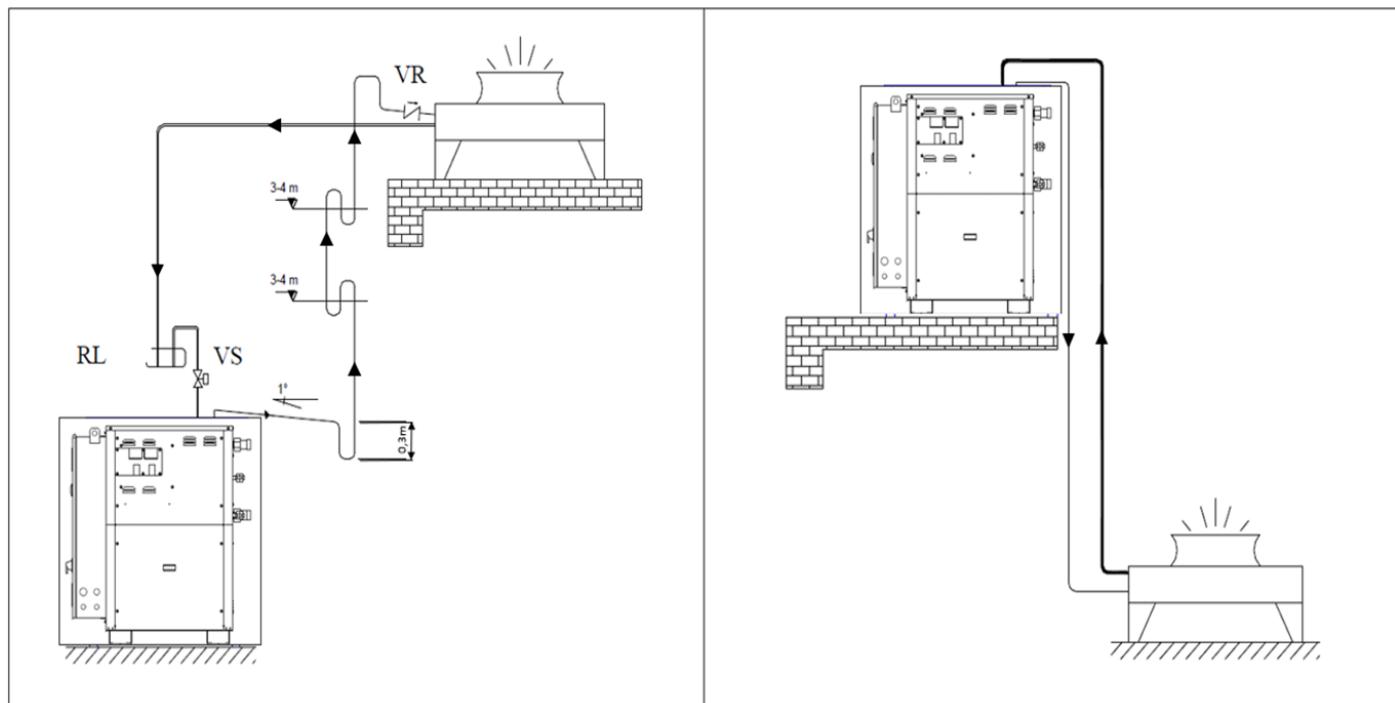
- Les unités sont préchargées en azote afin de protéger le circuit frigorifique.
- La charge correcte doit être établie par l'installateur en fonction des lignes frigorifiques.
- Après avoir réalisé les raccordements frigorifiques avec le condenseur à distance, réaliser le vide dans l'ensemble du circuit et effectuer la charge de réfrigérant suivante (obligatoire).
- Il est important de vérifier avec attention le niveau d'huile du compresseur, et de rajouter éventuellement de l'huile (pour le type d'huile, se référer à la plaque sur le compresseur).
- Les lignes frigorifiques doivent être dans un tuyau en cuivre pour circuits frigorifiques.
- Dimensionner correctement les lignes frigorifiques, de manière à limiter les fuites et à obtenir une vitesse du fluide réfrigérant garantissant l'écoulement de l'huile.
- Longueur maximum équivalente des lignes frigorifiques 30 mètres.
- Les tronçons horizontaux de la ligne doivent être légèrement inclinés vers le bas (dans le sens du flux du gaz) afin de favoriser l'écoulement de l'huile (pente comprise entre 0,5 % et 1 %).
- Lorsque le condenseur est situé au-dessus du compresseur, la conduite de refoulement du compresseur devra être munie d'un siphon de taille appropriée, nous recommandons environ 300 mm.
- Dans les tronçons verticaux de la ligne de refoulement, il est nécessaire de réaliser un siphon tous les 3-4 mètres pour la récupération de l'huile. (dénivellation maximum 10 mètres)
- Il est conseillé de le faire :
 - isoler la conduite de liquide au cas où la température extérieure (rayonnement solaire) serait supérieure à la température du liquide lui-même.
 - isoler la conduite d'alimentation en gaz pour éviter les brûlures éventuelles dues à un contact accidentel ou pour empêcher l'échauffement des zones internes.
 - installer un dispositif antivibration et d'insonorisation entre la sortie de l'unité d'évaporation motorisée et le condenseur à distance, de manière à réduire la transmission du bruit et des vibrations le long de la canalisation.
 - insérer un clapet de retenue à proximité du condenseur.
 - en cas de développement important de la ligne (plus de 20 m, à titre indicatif), installer un récipient de collecte du liquide de contenance appropriée (conforme à la réglementation en vigueur) en aval du condenseur à distance.
 - les unités ne sont pas équipées d'électrovanne sur la ligne du liquide ; celle-ci doit être installée entre le condenseur et l'unité d'évaporation motorisée par l'installateur et il est conseillé de l'installer lorsque le condenseur se trouve au-dessus.

Le tableau suivant indique les diamètres externes et internes conseillés en fonction de la longueur équivalente des tuyaux de raccordement à la section de condensation.

TCEETU-TCEETY en configuration standard			Longueur équivalente des lignes de réfrigération [m]		
TCEETU-Y	Raccordements de la ligne de réfrigération		10	20	30
Modèle	Connexion	Diam est [mm]	Diam est [mm]	Diam est [mm]	Diam est [mm]
4185	livraison	35	28	28	28
	liquide	22	22	22	22
4210	livraison	35	28	28	35
	liquide	22	22	22	22
4240	livraison	35	28	35	35
	liquide	22	22	22	22
4275	livraison	42	35	35	35
	liquide	28	28	28	28
4305	livraison	42	35	35	35
	liquide	28	28	28	28
4350	livraison	42	35	42	42
	liquide	28	28	28	28
4395	livraison	42	42	42	42

	liquide	28	28	28	28
TCEETU-TCEETY en configuration BASSE TEMPERATURE (accessoire BT)		Longueur équivalente des lignes de réfrigération [m]			
TCEETU-Y BT	Raccordements de la ligne de réfrigération		10	20	30
Modèle	Connexion	Diam est [mm]	Diam est [mm]	Diam est [mm]	Diam est [mm]
4185	livraison	35	22	22	22
	liquide	22	18	18	18
4210	livraison	35	22	22	22
	liquide	22	18	18	18
4240	livraison	35	22	22	28
	liquide	22	18	18	18
4275	livraison	42	28	28	28
	liquide	28	22	22	22
4305	livraison	42	28	28	28
	liquide	28	22	22	22
4350	livraison	42	28	28	28
	liquide	28	22	22	22
4395	livraison	42	28	28	28
	liquide	28	22	22	22

Les longueurs équivalentes des lignes frigorifiques doivent représenter la somme de la longueur des morceaux rectilignes et de la longueur équivalente correspondante à chaque élément qui fait partie de la ligne frigorifique comme, les courbes, coudes, robinets, clapets de retenue, soupapes et récepteurs. Les jonctions entre les raccords sur l'unité et les lignes frigorifiques doivent être effectuées dans les règles de l'art en utilisant des réductions adéquates si les diamètres conseillés étaient différents.



RL
VS
VR

Récepteur de liquide à la discrédition de l'installateur
Vanne solénoïde à la discrédition de l'installateur
Clapet de retenue à la discrédition de l'installateur
Ligne du liquide
Ligne du gaz

1.24 Indications pour l'installation des unités avec gaz R454B

Les unités TCHETU, THHETU contiennent du gaz R454B, qui est classé dans le groupe de sécurité A2L selon la norme EN378-1 et dont le transport est réglementé par l'ADR VN 3358. Les unités TCEETU contiennent du gaz R454B, qui est classé dans le groupe de sécurité A2L selon la norme EN378-1 et dont le transport est réglementé par l'ADR VN 2857 (unités pré-remplies d'azote N₂ à l'usine).

Identification du type de fluide frigorigène employé

- Difluorométhane (HFC 32) 68,9 % en poids N° CAS : 000075-10-5
- 2,3,3,3-Tétrafluoropropène (HFO-1234yf) 31,1 % en poids N° CAS : 000754-12-1

Principales données écologiques sur les types de fluides frigorigènes employés

- Persistance, dégradation et impact environnemental

Réfrigérant	Formule chimique	GWP (sur 100 ans)
R32	CH ₂ F ₂	675
R1234yf	CF ₃ -CF=CH ₂	<1

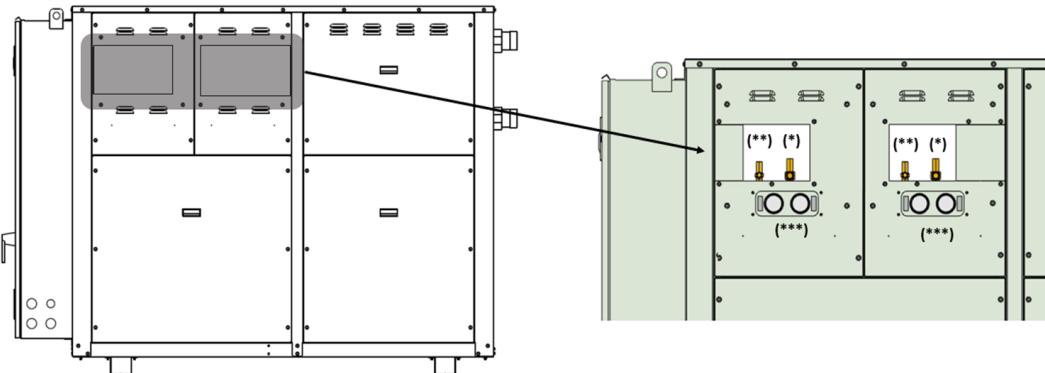
Le mélange R454B est classé A2L conformément à la norme ISO 817, selon ASHRAE Standard 34-1997. La limite inférieure d'inflammabilité élevée du LFL (307 g/m³), la faible propagation de la flamme (moins de 6,7 cm/s) et la faible chaleur de combustion (9,5 MJ/kg) placent le R32 parmi les réfrigérants A2L, légèrement inflammables. Le liquide de refroidissement a également une énergie d'allumage minimale élevée et une température d'auto-inflammation de 498°C.

Réfrigérant	R454B
Classification de sécurité (ISO 817)	A2L
PED fluid group	1
ODP	0
GWP (AR5/AR4 - sur 100 ans)	467/466
Composants	R32/R1234yf
Composition	68.9/31.1

Les appareils doivent être installés conformément aux réglementations et normes locales (et dans tous les cas conformément à la norme EN 378-3). L'installation de machines à l'intérieur doit être effectuée conformément à la norme EN 378-3, qui prévoit l'installation de machines contenant des gaz inflammables dans des locaux définis comme "salles de machines". Les « machinery room » sont des locaux techniques qui doivent présenter les caractéristiques indiquées et décrites dans la législation.

En cas d'installation à l'extérieur, l'appareil doit être placé de manière à ce qu'une fuite de réfrigérant ne puisse pas s'écouler dans le bâtiment ou mettre en danger les personnes et les biens. Le réfrigérant ne doit pouvoir s'écouler à l'intérieur d'aucun conduit de ventilation, porte d'entrée, trappe ou ouverture semblable en cas de fuite. Quand une structure de protection est prédisposée pour la machine installée à l'extérieur, cette structure doit être équipée d'un système de ventilation naturelle ou forcée. Pour les unités installées à l'extérieur mais dans un endroit où une fuite de fluide frigorigène peut stagner, par exemple dans un trou, l'installation doit respecter les exigences de détection des fuites et de ventilation requises pour les salles des machines dites "machines pièce" selon EN 378-1. Dans les unités chargées en gaz A2L, le gestionnaire du système doit évaluer la nécessité éventuelle de décharger à distance les soupapes de sécurité afin d'éloigner la décharge de gaz en cas de déclenchement des soupapes dû à une surpression. Les tuyaux pour mettre l'évacuation des soupapes de sécurité à distance doivent avoir une section et une longueur conformes aux lois nationales et aux directives européennes.

Lors de l'installation, briser les pré-fissures au niveau des soupapes de sécurité respectives afin d'accéder aux raccords de vidange.



Souape de haute pression (*)	Diamètre sortie	Pression d'intervention
Taille 4185	3/8" GM	45 barre
Taille 4210÷4395	1" GM	45 barre

Souape basse pression (**)	Diamètre sortie	Pression d'intervention
Taille 4185÷4395	1/4" GM	28,4 barre

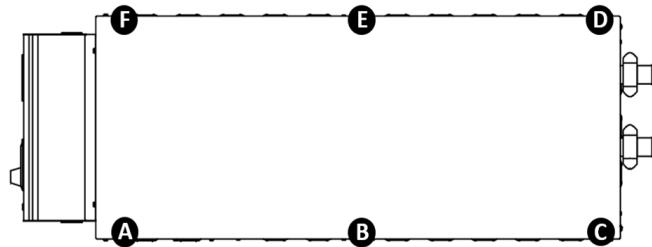
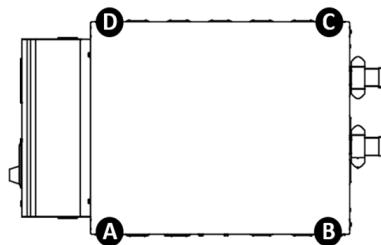
Remarque : Le nombre de soupapes est doublé en présence d'accessoire DVS - double souape de sécurité.

Remarque : Accessoire GM - Manomètres (***) .

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

En cas de rupture, les échangeurs de l'unité pourraient libérer du réfrigérant dans les circuits hydrauliques. Il incombe à l'installateur de concevoir et de protéger les circuits hydrauliques au moyen de soupapes de sécurité, qui doivent être placées dans une zone éloignée des sources d'inflammation possibles ; il faut également prévoir un dégazeur de type automatique, toujours à l'extérieur de l'unité, et au point le plus élevé et/ou là où des poches de stagnation de gaz pourraient être générées afin de les évacuer vers des zones dépourvues de sources d'inflammation.

1.25 Distribution des poids



TCHEY-TCHETU

		4185	4210	4240	4275	4305	4350	4395
Poids	kg	1095	1105	1140	1310	1455	1515	1530
Support								
A	kg	282	285	287	354	418	424	431
B	kg	338	342	358	440	480	507	512
C	kg	259	260	275	286	298	318	319
D	kg	216	218	220	230	259	266	268

TCHEY-TCHETU avec accessoire PUMP DP2+DPS2

		4185	4210	4240	4275	4305	4350	4395
Poids	kg	1720	1730	1765	2005	2150	2275	2310
Support								
A	kg	285	287	293	358	416	426	431
B	kg	330	332	339	403	436	461	468
C	kg	319	320	326	380	392	423	431
D	kg	278	279	285	304	298	328	334
E	kg	278	280	286	306	320	341	346
F	kg	230	232	236	254	288	296	300

THHETY-THHETU

		4185	4210	4240	4275	4305	4350	4395
Poids	kg	1125	1135	1180	1360	1505	1565	1585
Support								
A	kg	308	310	316	372	436	443	451
B	kg	331	330	352	450	491	519	525
C	kg	252	255	270	295	306	325	327
D	kg	234	240	242	243	272	278	282

THHETY-THHETU avec accessoire PUMP DP2+DPS2

		4185	4210	4240	4275	4305	4350	4395
Poids	kg	1755	1765	1810	2060	2205	2320	2360
Support								
A	kg	304	307	315	376	435	444	450
B	kg	337	339	347	413	448	470	479
C	kg	314	316	323	383	396	425	434
D	kg	272	272	279	305	299	326	333
E	kg	282	283	291	314	325	346	352
F	kg	246	248	255	269	302	309	312

TCEETY-TCEETU

		4185	4210	4240	4275	4305	4350	4395
Poids	kg	1040	1050	1070	1245	1390	1430	1445
Support								
A	kg	295	298	302	371	436	445	461
B	kg	316	318	330	412	451	472	495
C	kg	222	224	229	244	256	264	253
D	kg	207	210	209	218	247	249	236

TCEETY-TCEETU avec accessoire PUMP DP2

		4185	4210	4240	4275	4305	4350	4395
Poids	kg	1470	1480	1500	1710	1855	1925	1950
Support								
A	kg	298	300	306	372	430	440	445
B	kg	288	290	296	353	387	403	409
C	kg	242	243	248	290	302	321	326
D	kg	191	192	194	203	198	212	214
E	kg	224	225	226	242	254	263	267
F	kg	227	230	230	250	284	286	289

Les poids se réfèrent à des unités sans eau y compris l'accessoire INS.

1.26 Poids des accessoires

TCHEY-TCHETU		4185	4210	4240	4275	4305	4350	4395
Standard	kg	1095	1105	1140	1310	1455	1515	1530
DS	kg	1135	1145	1180	1365	1510	1570	1585
RC100	kg	1210	1220	1275	1445	1590	1660	1675
P1	kg	1425	1435	1470	1640	1800	1860	1900
P2	kg	1440	1450	1485	1675	1820	1895	1915
DP1	kg	1500	1510	1550	1720	1895	1955	2015
DP2	kg	1535	1545	1580	1785	1930	2020	2045
PS1	kg	1425	1435	1470	1640	1800	1860	1900
PS2	kg	1440	1450	1485	1675	1820	1895	1915
DPS1	kg	1495	1505	1545	1715	1890	1950	2015
DPS2	kg	1530	1540	1575	1780	1925	2020	2045
P1+PS1	kg	1505	1515	1550	1720	1895	1955	2020
P1+PS2	kg	1520	1530	1565	1755	1915	1990	2035
P2+PS1	kg	1520	1530	1565	1755	1915	1990	2035
P2+PS2	kg	1535	1545	1580	1790	1935	2025	2050
P1+DPS1	kg	1575	1585	1625	1795	1985	2045	2135
P1+DPS2	kg	1610	1620	1655	1860	2020	2115	2165
P2+DPS1	kg	1590	1600	1640	1830	2005	2080	2150
P2+DPS2	kg	1625	1635	1670	1895	2040	2150	2180
DP1+PS1	kg	1580	1590	1630	1800	1990	2050	2135
DP1+PS2	kg	1595	1605	1645	1835	2010	2085	2150
DP2+PS1	kg	1615	1625	1660	1865	2025	2115	2165
DP2+PS2	kg	1630	1640	1675	1900	2045	2150	2180
DP1+DPS1	kg	1650	1660	1705	1875	2080	2140	2250

DP1+DPS2	kg	1685	1695	1735	1940	2115	2210	2280
DP2+DPS1	kg	1685	1695	1735	1940	2115	2205	2280
DP2+DPS2	kg	1720	1730	1765	2005	2150	2275	2310

THHETY-THHETU		4185	4210	4240	4275	4305	4350	4395
Standard	kg	1125	1135	1180	1360	1505	1565	1585
DS	kg	1165	1175	1220	1415	1560	1620	1640
P1	kg	1455	1465	1510	1690	1850	1910	1955
P2	kg	1470	1480	1525	1725	1870	1945	1970
DP1	kg	1530	1540	1590	1770	1945	2005	2070
DP2	kg	1565	1575	1620	1835	1980	2070	2100
PS1	kg	1450	1460	1510	1690	1850	1910	1950
PS2	kg	1470	1480	1525	1720	1865	1945	1970
DPS1	kg	1525	1535	1585	1765	1940	2000	2070
DPS2	kg	1565	1575	1620	1835	1980	2065	2095
P1+PS1	kg	1530	1540	1590	1770	1945	2005	2070
P1+PS2	kg	1550	1560	1605	1800	1960	2040	2090
P2+PS1	kg	1545	1555	1605	1805	1965	2040	2085
P2+PS2	kg	1565	1575	1620	1835	1980	2075	2105
P1+DPS1	kg	1605	1615	1665	1845	2035	2095	2190
P1+DPS2	kg	1645	1655	1700	1915	2075	2160	2215
P2+DPS1	kg	1620	1630	1680	1880	2055	2130	2205
P2+DPS2	kg	1660	1670	1715	1950	2095	2195	2230
DP1+PS1	kg	1605	1615	1670	1850	2040	2100	2185
DP1+PS2	kg	1625	1635	1685	1880	2055	2135	2205
DP2+PS1	kg	1640	1650	1700	1915	2075	2165	2215
DP2+PS2	kg	1660	1670	1715	1945	2090	2200	2235
DP1+DPS1	kg	1680	1690	1745	1925	2130	2190	2305
DP1+DPS2	kg	1720	1730	1780	1995	2170	2255	2330
DP2+DPS1	kg	1715	1725	1775	1990	2165	2255	2335
DP2+DPS2	kg	1755	1765	1810	2060	2205	2320	2360

TCEETY-TCEETU		4185	4210	4240	4275	4305	4350	4395
Standard	kg	1040	1050	1070	1245	1390	1430	1445
DS	kg	1080	1090	1110	1300	1445	1485	1500
P1	kg	1360	1370	1390	1565	1725	1765	1805
P2	kg	1375	1385	1405	1600	1745	1800	1820
DP1	kg	1435	1445	1470	1645	1820	1860	1920
DP2	kg	1470	1480	1500	1710	1855	1925	1950

Les poids se réfèrent à des unités sans eau y compris l'accessoire INS.

1.27 Raccordements hydrauliques

Contenu minimum circuit hydraulique

Pour permettre le bon fonctionnement de l'unité, un volume minimum d'eau doit être prévu à l'installation. La capacité minimale d'eau se détermine en fonction de la puissance frigorifique ou thermique (pour les pompes à chaleur) de projet des unités, multipliée par le coefficient exprimé en 3 l/kW. Si le contenu d'eau dans l'installation est inférieur à la valeur minimum calculée, il faut installer un réservoir supplémentaire. On rappelle de toute façon qu'un contenu élevé d'eau dans l'installation profite toujours au confort dans l'environnement puisqu'il garantit une inertie thermique du système élevée

Teneur en eau TCHETU-TCHETY-THHETY-TCEETU-TCEETY

		4185	4210	4240	4275	4305	4350	4395
Échangeur de chaleur principal/source	I	27,7	27,7	35,2	35,2	35,2	45,1	45,1
RC100	I	27,7	27,7	35,2	35,2	35,2	45,1	45,1
DS	I	5,6	5,6	5,6	8,7	8,7	8,7	8,7

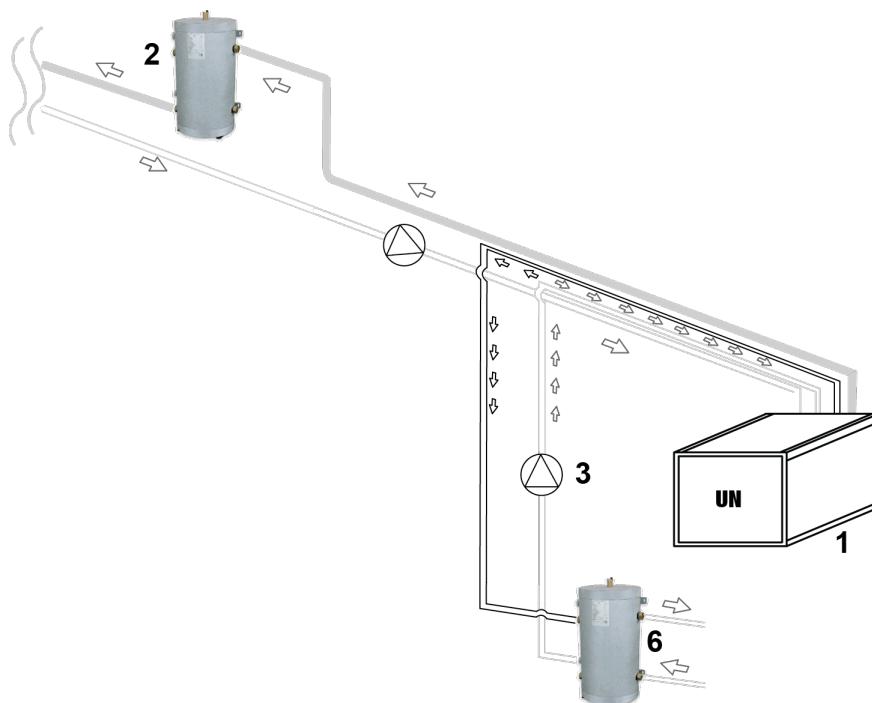
1.28 Approfondissements accessoires

1.28.1 Les applications des recuperations partielles (DS) et totales (RC100) et la production d'eau chaude sanitaire

Généralités

En général, la chaleur de condensation dans un refroidisseur est éliminée ; elle peut être récupérée intelligemment au moyen d'une récupération de chaleur qui peut être partielle (DS) ou totale (RC100). En fonctionnement mode été, dans le premier cas une partie réduite est récupérée équivalente à la désurchauffe du gaz, tandis que dans le second cas toute la chaleur de condensation, qui autrement serait perdue, est récupérée.

Les indications qui suivent sont basiques. Les schémas proposés sont incomplets et ne servent qu'à établir des concepts directeurs permettant d'améliorer l'utilisation des unités dans certains cas particuliers.



1	Refroidisseur ou pompe à chaleur
2	Accumulateur installation côté utilisateur
3	Pompe
6	Accumulateur installation côté récupération
UN	Unité Rhoss

Aménagement du refroidisseur ou de la pompe à chaleur avec DS ou RC100

Refroidisseur

Dans ce type d'installation, le circuit hydraulique principal du refroidisseur est raccordé à l'utilisateur et produit de l'eau froide pour la climatisation. L'unité peut être équipée de pompes ou de pompes et d'un accumulateur comme une alternative à la solution traditionnelle qui les voit installées dans l'installation. Le désurchauffeur (DS), dont la machine peut être équipée, sera raccordé au moyen d'un accumulateur d'eau technique et pompe à l'extérieur de l'installation pour la production d'eau chaude sanitaire ou de l'installation pour la production d'eau chaude pour les batteries de post-chauffage des CTA ou d'autres applications. La récupération totale de RC100, en alternative à la DS, peut être utilisée pour

les mêmes applications, mais la quantité de chaleur produite est beaucoup plus importante et en même temps le niveau thermique de l'eau produite est inférieur

Pompe à chaleur avec récupération partielle (DS-DSVP) – Installation à 2 tubes + ECS

Si l'unité est une pompe à chaleur réversible, le fonctionnement en mode été est similaire au cas ci-dessus du refroidisseur. En revanche, en fonctionnement mode hiver l'utilisateur obtient l'eau chaude produite par la pompe à chaleur. Si l'unité est équipée d'un désurchauffeur DS ou DSVP, celui-ci pourra être actif même en mode hiver ; dans ce cas, cependant, il soustrait cette partie de la chaleur de la production d'eau chaude de l'échangeur principal.

Activation et désactivation du DS et RC100

Les unités équipées d'un désurchauffeur DS ou d'une récupération totale RC100 ont la possibilité d'activer la récupération de chaleur par l'intermédiaire d'un "consentement de récupération CRC100-CDS" numérique externe indiqué dans le schéma de câblage (par exemple, par l'intermédiaire de l'accessoire KTRD).

Il est en outre possible d'établir à partir du panneau, le critère de cessation de la récupération thermique.

- par contact numérique ("CRC100-CDS" – commande récupération) : si l'autorisation s'interrompt, la récupération de chaleur cesse également. Ce mode répond au besoin d'effectuer une thermostatation contrôlée du réservoir relié au récupérateur ;
- pour la température maximale: dans ce cas, le "CRC100-CDS - autorisation de reprise" doit toujours être activé La limite de température maximale à la récupération se règle à partir du panneau sur la machine (voir manuel Commandes électroniques) ou depuis la commande déportée (accessoire KTR). La récupération continue à fonctionner jusqu'à ce que la température de récupération soit inférieure à la limite établie.

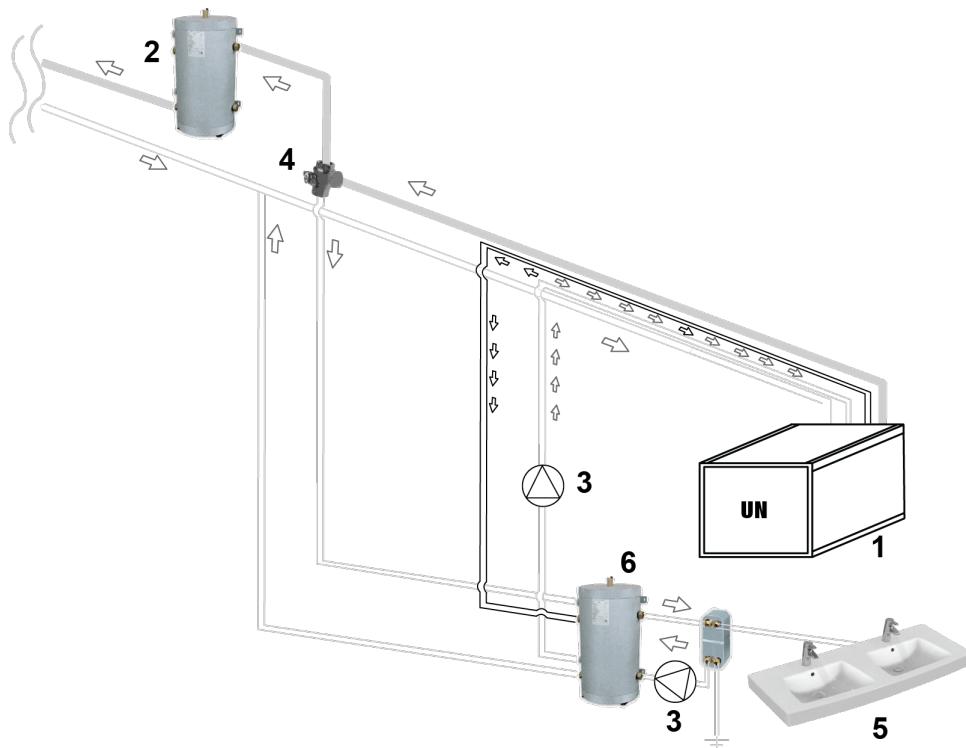
La gestion de la récupération de la chaleur peut également être effectuée au moyen d'une sonde de température dans le réservoir de stockage (STDSC-STR100) : une sonde de température reliée directement à la carte de l'unité est insérée dans le réservoir de stockage. Il est possible de configurer le point de consigne souhaité et le différentiel d'activation spécifique à partir du panneau. Dans ce cas, il est important de placer soigneusement la sonde et de respecter la distance maximale autorisée pour le type de sondes utilisées.

Le logiciel gère deux types de sondes probables au clavier

description	type de sonde	caractéristiques	β (25/85)	Tmax
NTC150	NTC HT150	50k Ω @25°C	3977 ($\pm 1\%$)	120 ° C
NTC (*)	NTC	10k Ω @25°C	3435 ($\pm 1\%$)	90 ° C

(*) Default

Version pompe à chaleur avec vanne à 3 voies et production d'eau chaude sanitaire (ACS) et présence simultanée éventuelle du désurchauffeur (DS)



1	Refroidisseur
2	Accumulateur installation côté utilisateur
3	Pompe
4	Vanne à 3 voies - Non fourni
5	Utilisateur-Sanitaire
6	Accumulateur installation côté récupération
UN	Unité Rhoss

Dans ce type d'installation, le circuit principal de la pompe à chaleur produit de l'eau chaude (saison d'hiver) ou froide (saison d'été) pour les utilisateurs. L'unité peut être équipée de pompes comme une alternative à la solution traditionnelle qui les voit installées dans l'installation. Pour la production d'eau chaude sanitaire en utilisant la pompe à chaleur, il faut utiliser un accumulateur d'eau technique qui ne peut pas être directement utilisée pour la consommation humaine et l'accoupler à un producteur spécifique d'eau chaude sanitaire/échangeur intermédiaire. Si une vanne à 3 voies est prévue dans le système, la production d'eau chaude peut être gérée vers le circuit sanitaire aussi bien en été qu'en hiver; En fait, la vanne permet la déviation du débit d'eau, du système au réservoir de stockage de l'eau technique pour le système de production d'eau chaude à usage domestique (consentement pour la DHW eau chaude sanitaire inverseur + contrôle de la vanne d'eau chaude VACS). Le désurchauffeur, dont la machine peut être équipée, doit être relié au même ballon de stockage que l'eau technique pour le système de production d'eau chaude à usage sanitaire et il est en mesure de maintenir élevé le niveau thermique du ballon. Le système permet donc la continuité de service maximum au sanitaire et à l'installation, indépendamment du mode de fonctionnement été ou hiver.

Si l'accessoire DS et la vanne de dérivation à trois voies sont présents en même temps, le désurchauffeur est activé en premier lorsque de l'eau chaude sanitaire est nécessaire, la vanne de dérivation n'étant activée qu'en cas de besoin.

Gestion des priorités et de l'appel d'eau chaude sanitaire ACS (commutation vanne à 3 voies et activation DS éventuel)

Gestion de l'appel du sanitaire:

- au moyen de l'entrée numérique : la demande est attribuée par un thermostat (grâce à l'accessoire KTRD par exemple). Lorsque le thermostat est fermé, la machine détecte qu'il y a une demande d'ECS et, après avoir vérifié les conditions, active la procédure de satisfaction de l'ECS (contact sec CACS/CDS) ;
- en utilisant la sonde de température dans l'accumulateur (STACS) : une sonde de température, reliée directement à la carte de l'unité, est installée dans l'accumulateur sanitaire. Il est possible de configurer le point de consigne souhaité et le différentiel d'activation spécifique à partir du panneau. Dans ce cas, il est important de placer soigneusement la sonde et de respecter la distance maximale autorisée pour le type de sondes utilisées.

Le logiciel gère deux types de sondes probables au clavier

description	type de sonde	caractéristiques	β (25/85)	Tmax
NTC150	NTC HT150	50kΩ@25°C	3977 ($\pm 1\%$)	120 ° C
NTC (*)	NTC	10kΩ@25°C	3435 ($\pm 1\%$)	90 ° C

(*) Default

1.28.2 Gestion d'une source complémentaire et d'un générateur auxiliaire

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

Source thermique complémentaire

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

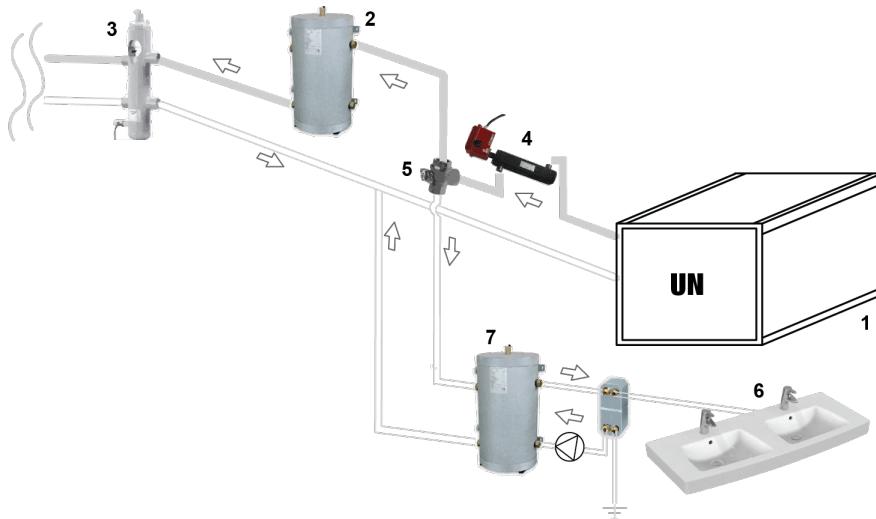
La résistance est toujours activée durant le cycle de dégivrage et si la production d'ECS est demandée.

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

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

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

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



- 1 Unité
2 Ballon tampon inertiel
3 Séparateur hydraulique
4 Résistance électrique
5 Vanne à trois voies (en option)
6 Sanitaire
7 Ballon d'eau technique

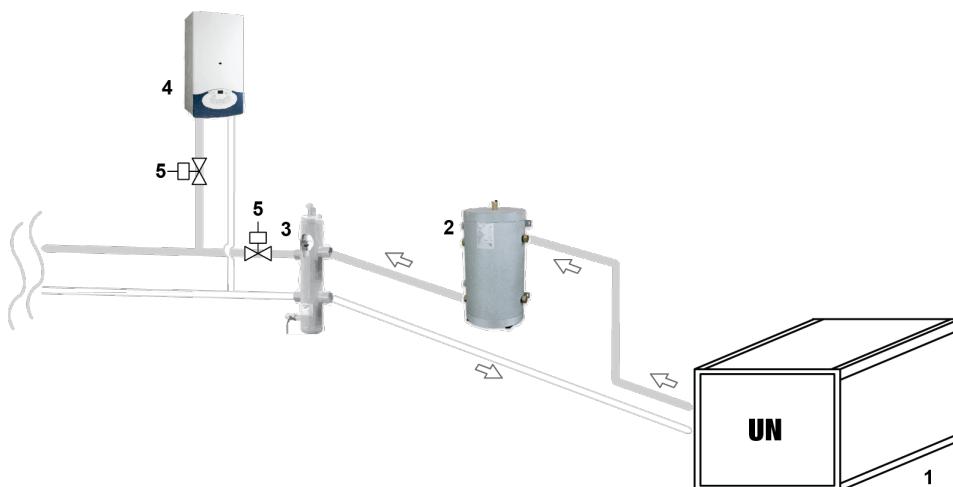
Source thermique auxiliaire

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

Fonctionnement de la source auxiliaire.

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

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



- 1 Unité
2 Ballon tampon inertiel
3 Séparateur hydraulique
4 Chaudière
5 Organes d'arrêt non gérés

1.28.3 Accessoire FC - Gestion du freecooling

Lorsque la température de l'air neuf est suffisamment basse, l'accessoire FC (Gestion Free Cooling) permet d'obtenir de l'eau réfrigérée sans avoir à activer les compresseurs en exploitant, par le biais d'un dispositif dry-cooler externe, la capacité de l'air à refroidir l'eau.

L'ensemble peut être réalisé à un coût presque zéro. Les courants absorbés des pompes de circulation et des ventilateurs du dry cooler doivent en effet être pris en compte. Quoi qu'il en soit, la température de l'air neuf n'est pas toujours suffisamment basse pour permettre un free-cooling total ; il existe de nombreuses conditions intermédiaires où le rafraîchissement peut être obtenu par un free-cooling partiel à travers le dispositif dry-cooler auquel s'ajoute le travail des compresseurs pour garantir l'ensemble des besoins. Le rendement de l'ensemble du système augmente évidemment lorsque la température de l'air neuf diminue et devient maximale lorsque la puissance fournie par le free-cooling est égale à celle requise.

La logique implémentée garantit l'optimisation du fonctionnement du circuit configuré comme illustré ci-dessous afin d'obtenir le rendement énergétique maximal de l'ensemble du système (chiller + pompes + dry-cooler) dans toutes les conditions de fonctionnement.

La configuration du circuit prévoit la présence d'un échangeur de free-cooling intermédiaire, d'une vanne modulante à 3 voies, d'une pompe de circulation réglée par inverter et d'un dry-cooler avec ventilateurs EC (composants à la charge du client). Le contrôle prévoit un signal

analogique 0-10 V pour la gestion des ventilateurs du dry-cooler, un signal 0-10 V pour la gestion d'une pompe modulante et un signal 0-10 V pour la gestion d'une vanne de mélange à 3 voies.

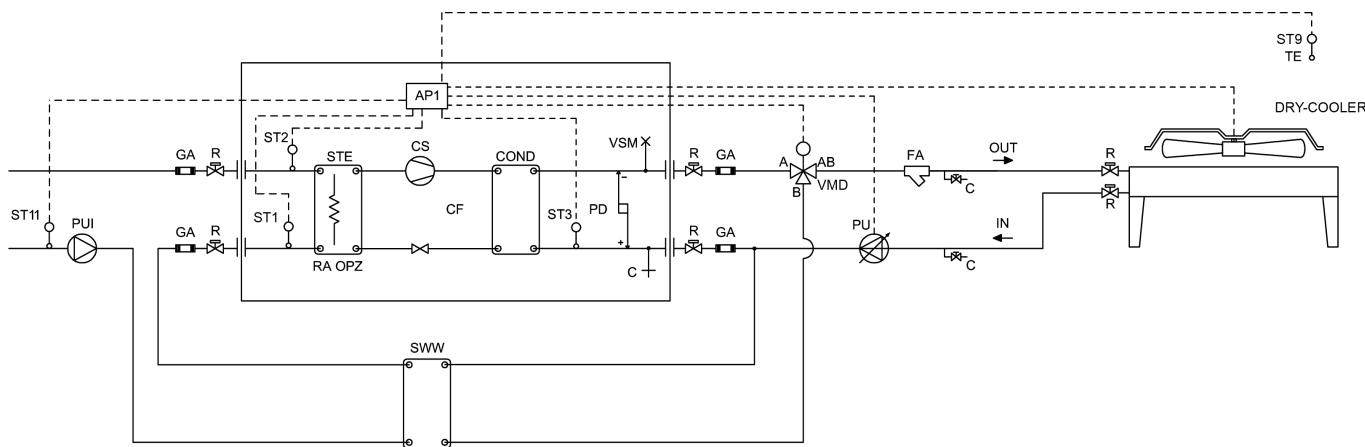
En présence de deux condenseurs, le contrôle prévoit dans chaque cas la gestion d'un seul aéroréfrigérant.

Les matériaux suivants sont fournis avec l'accessoire FC :

1 sonde NTC pour air neuf (ST9)

Sondes à lecture rapide n° 1 (ST11)

Les sondes fournies doivent être positionnées comme indiqué sur le schéma ci-dessous.



ST3 Sonde de retour système d'élimination

ST9 Sonde de température ambiante

ST11 Sonde retour installation

VMD Vanne modulante

PU Pompe modulante

PUI Pompe côté usager

FA Filtre à eau

SWW Échangeur de free-cooling

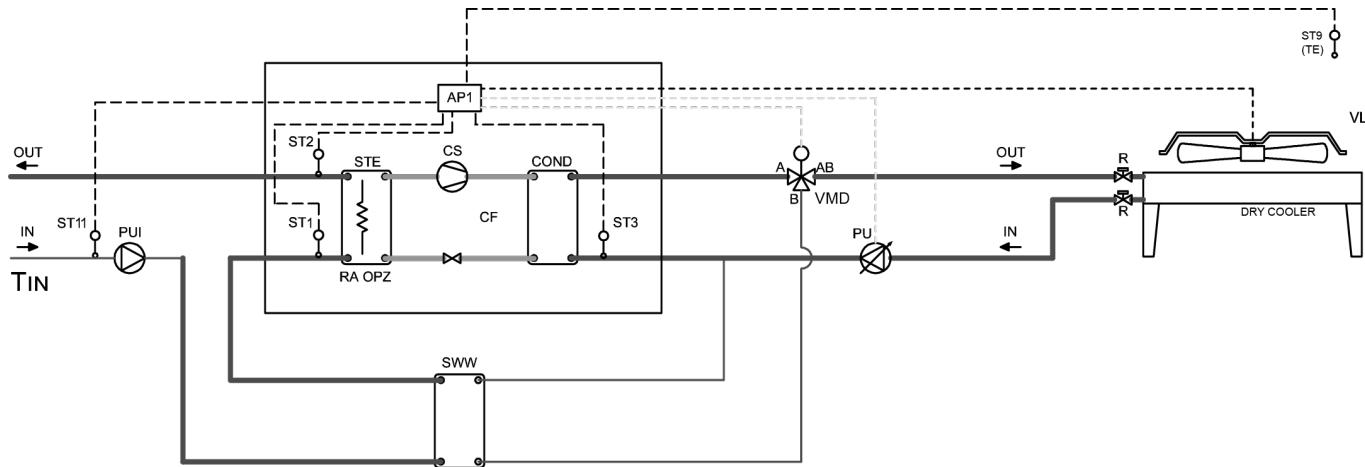
VSM Purgeur d'air automatique/manuel

Les modes de fonctionnement, en fonction de la température de l'air neuf, sont décrits ci-dessous :

Condition 1

Température extérieure supérieure à la température de l'eau de retour de l'installation. Dans cette condition de fonctionnement, le refroidissement de l'eau de l'installation est totalement à la charge du chiller et il est impossible d'effectuer le free-cooling. Le chiller fournit un signal modulant pour le contrôle de condensation réalisé au moyen du contrôle des ventilateurs du dry-cooler. La vanne à trois voies dévie entièrement le débit vers le condenseur du chiller et la pompe fonctionne à la vitesse maximale.

Compresseurs	ON
Pompe PU	ON
Vanne à 3 voies VMD	OFF (A-AB)
Ventilateurs	Modulantes

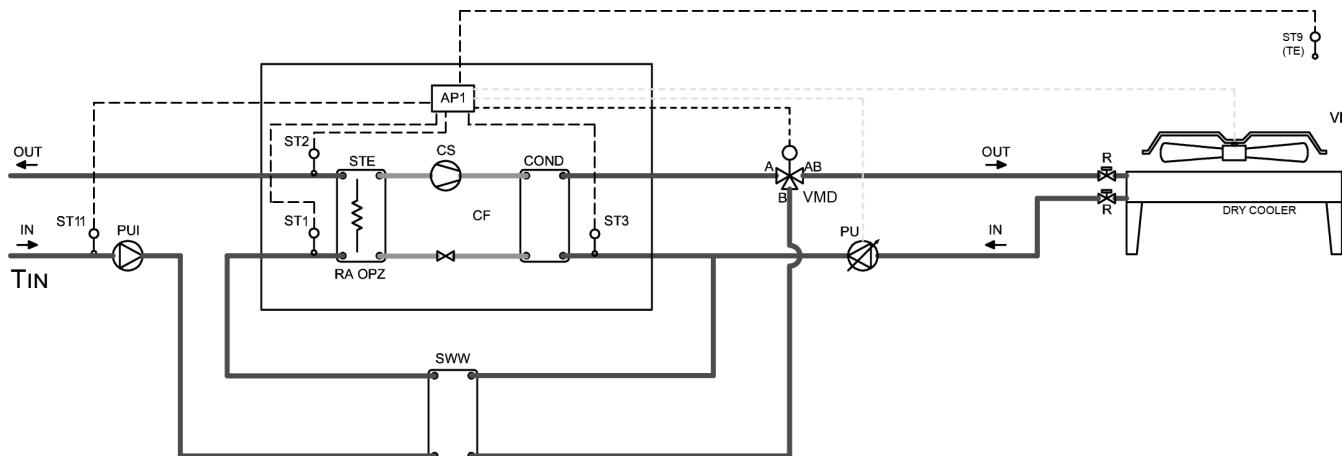


Condition 2

Température extérieure légèrement inférieure à la température de l'eau de retour de l'installation.

Dans ces conditions, il est possible d'utiliser l'air neuf pour refroidir directement, au moins partiellement, l'eau de l'installation. Pour exploiter au maximum la capacité de refroidissement de l'air neuf, les ventilateurs du dry-cooler sont à la vitesse maximale. Le contrôle de condensation est réalisé au moyen de la vanne modulante à trois voies alors que la pompe fonctionne à la vitesse maximale. L'eau de l'installation passe à travers l'échangeur eau-eau, elle est préalablement refroidie en transférant la chaleur directement à l'eau du circuit du dry-cooler, puis traverse l'évaporateur du chiller, qui complète le refroidissement de l'eau de l'installation jusqu'au point de consigne configuré.

Compresseurs	ON
Pompe PU	ON
Vanne à 3 voies VMD	Modulantes
Ventilateurs	ON

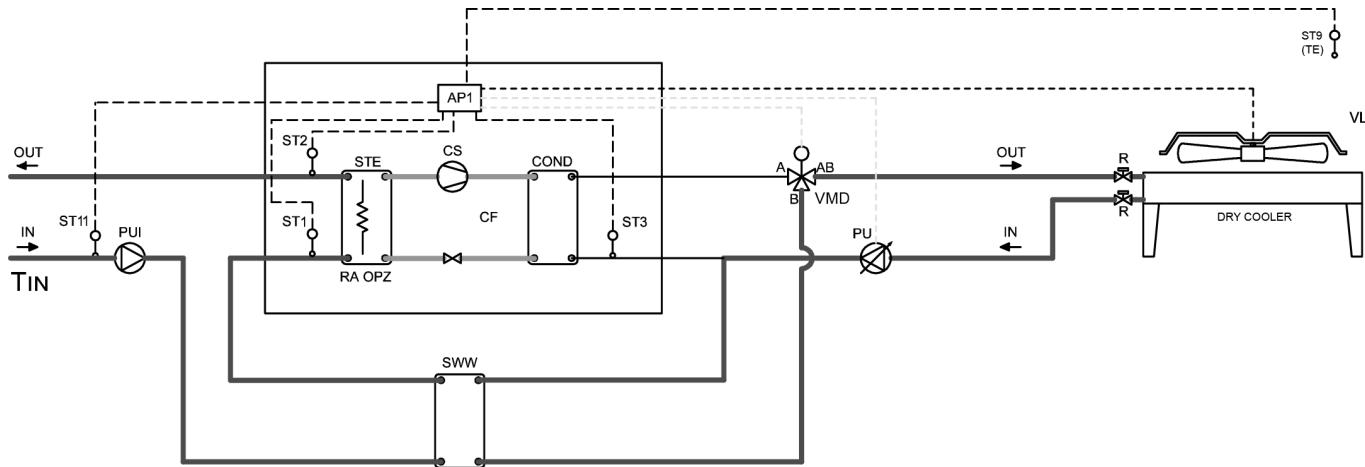


Condition 3

Température extérieure inférieure à la température de l'eau de retour de l'installation.

Dans cette condition, il est possible d'utiliser l'air neuf pour refroidir directement l'eau de l'installation jusqu'au point de consigne souhaité. Étant donné que l'eau du dry-cooler est suffisante pour refroidir l'eau de l'installation, la vanne à trois voies exclut complètement le chiller, qui restera éteint, pendant que la pompe fonctionne à la vitesse maximale. Le contrôle de température de l'eau de l'installation est effectué en modulant les ventilateurs du dry-cooler.

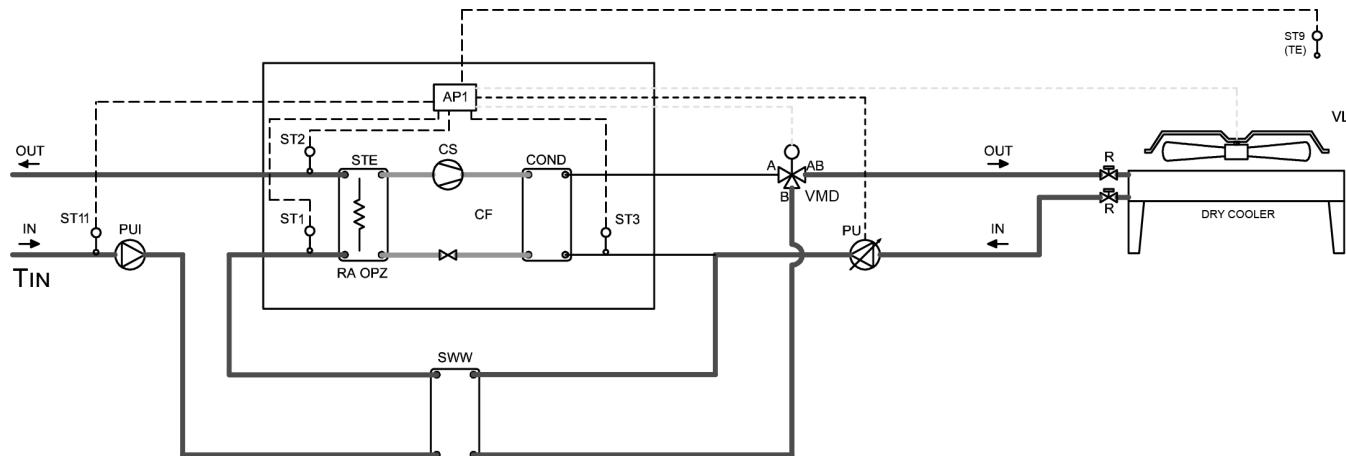
Compresseurs	OFF
Pompe PU	ON
Vanne à 3 voies VMD	ON (B-AB)
Ventilateurs	Modulantes


Condition 4

Température extérieure bien inférieure à la température de l'eau de retour de l'installation.

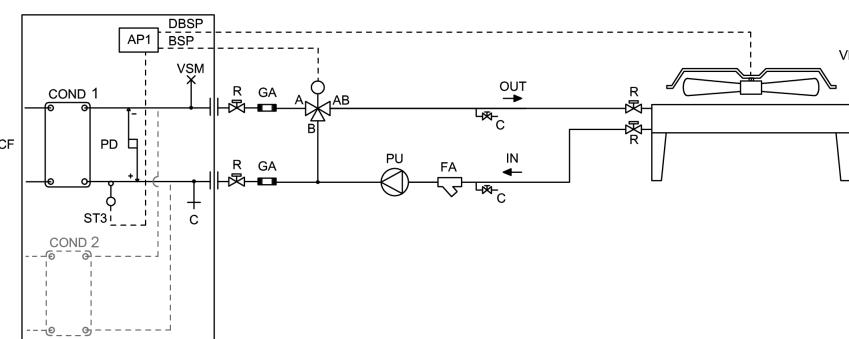
Dans cette condition, il est nécessaire de limiter la puissance dissipée sur le condenseur, les ventilateurs sont donc désactivés et la pompe fonctionne en modulation pour contrôler la température de l'eau de l'installation.

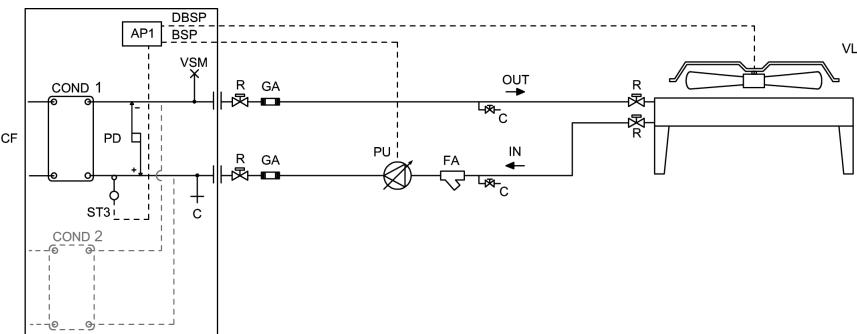
Compresseurs	OFF
Pompe PU	Modulantes
Vanne à 3 voies VMD	ON (B-AB)
Ventilateurs	OFF



1.28.4 Accessoire DBSP

Double signal analogique pour la gestion du contrôle de la condensation commandé par dry-cooler externe (à la charge du client). Le logiciel prévoit la gestion, via le signal analogique 0-10 V, des ventilateurs de l'appareil dry-cooler et la gestion, au moyen d'un second signal analogique 0-10 V, d'une vanne de mélange modulante (fig. 1) ou d'une pompe modulante (fig. 2).

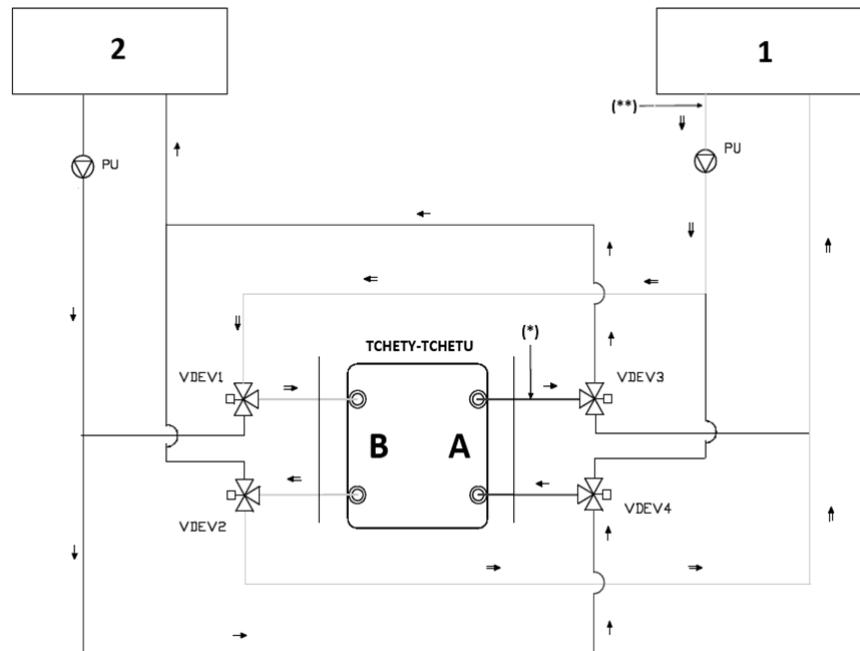
1


2


En alternative, il est possible d'utiliser le signal 0-10 V (BSP) déjà présent de série sur les unités pour gérer le contrôle de condensation. Voir la section « Circuits Hydrauliques - Contrôle de condensation avec vanne modulante à 2 voies ou 3 voies ou pompe modulante ».

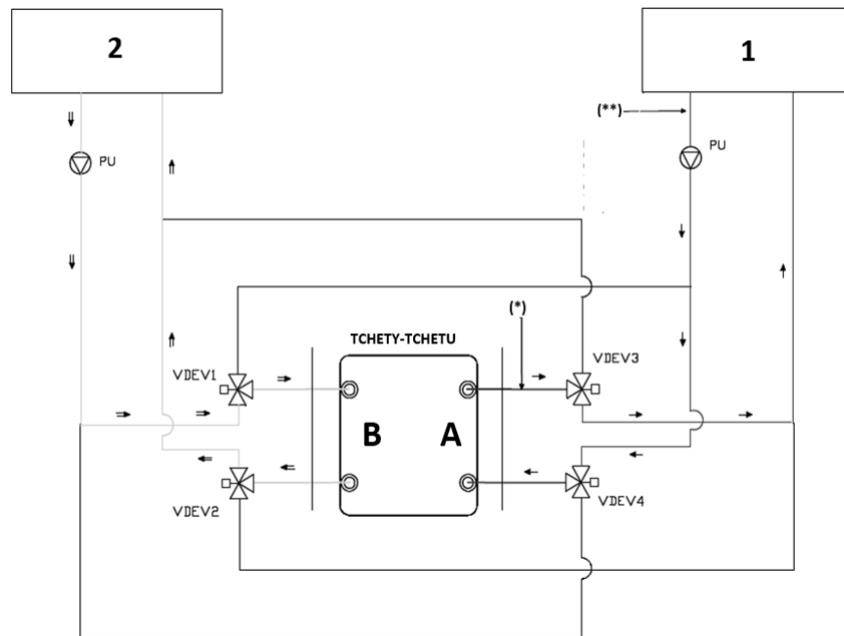
1.28.5 Accessoire HPH

Circuit hydraulique TCHEY-TCHETU avec configuration HPH/HPHCC sans pompes embarquées
 Modalité production d'eau chaude



VDEV1 = ON;
VDEV2 = ON;
VDEV3 = OFF;
VDEV4 = OFF;

Mode de production d'eau froide



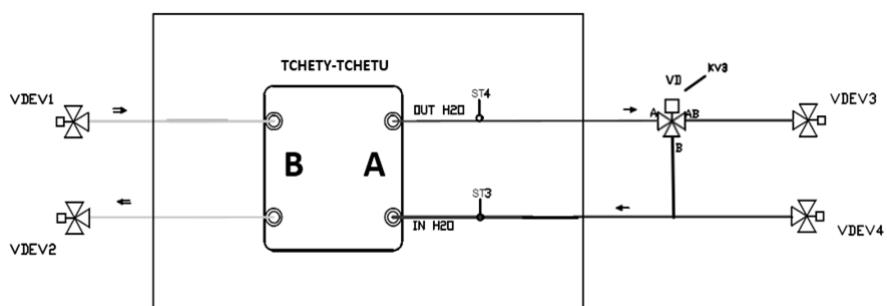
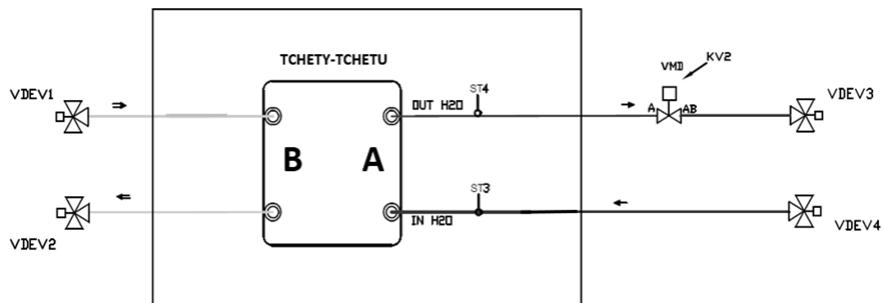
VDEV1 = OFF;

VDEV2 = OFF;

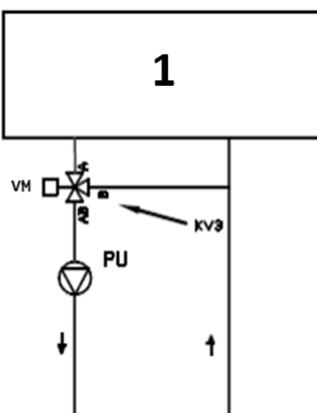
VDEV3 = ON;

VDEV4 = ON;

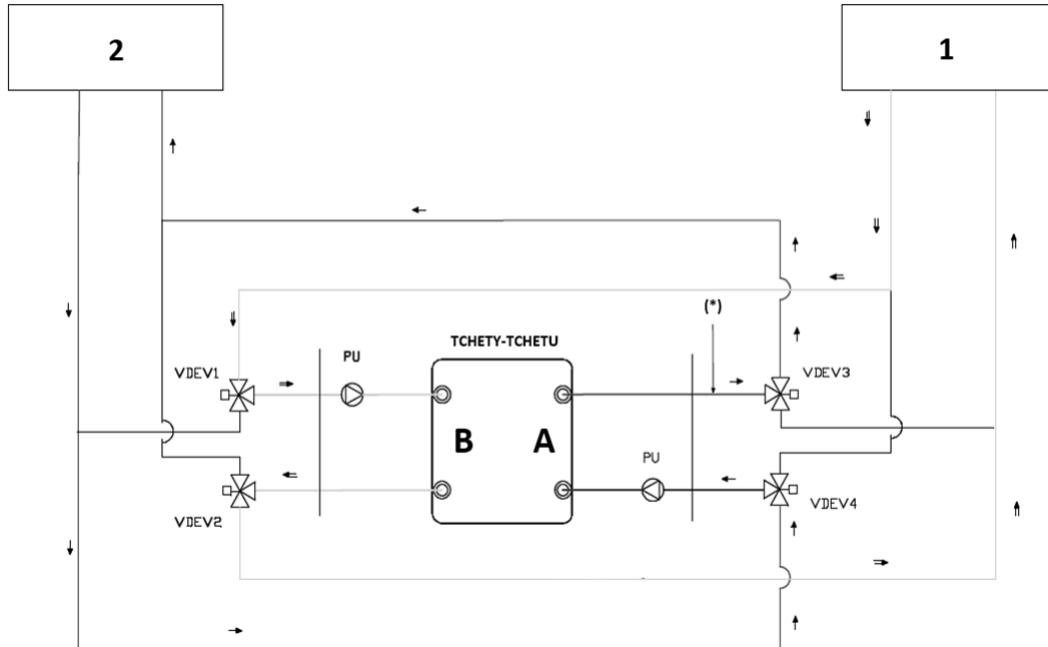
(*) Position KV2 (avec HPH-CC) ou position KV3 en déviation



(**) Position du KV3 dans le mélange

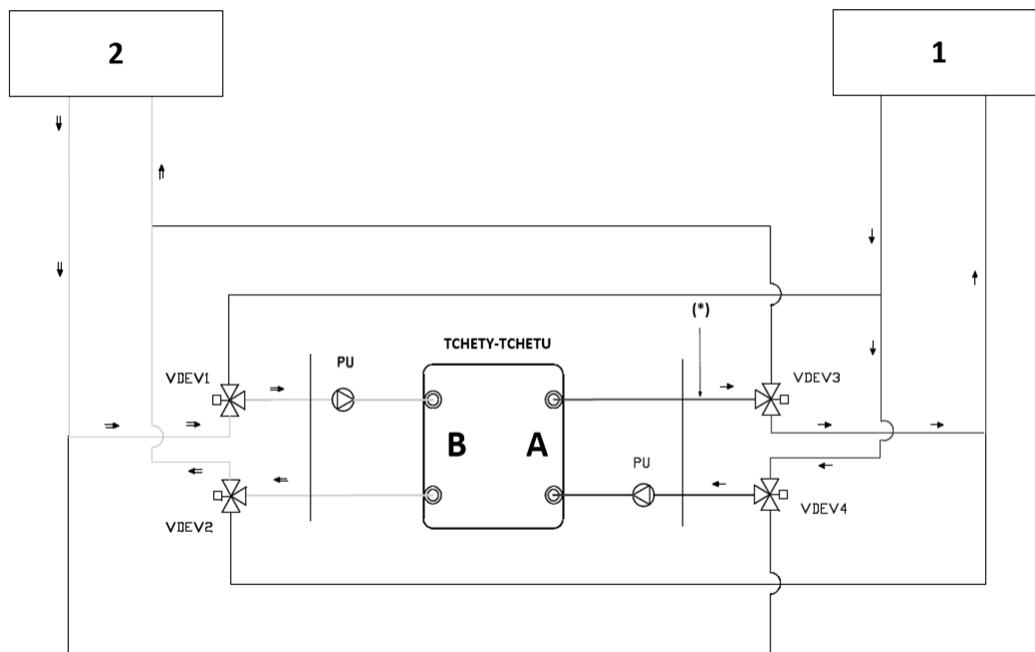


Circuit hydraulique TCHEY-TCHETU avec configuration HPH/HPHCC avec pompes embarquées
Modalité production d'eau chaude



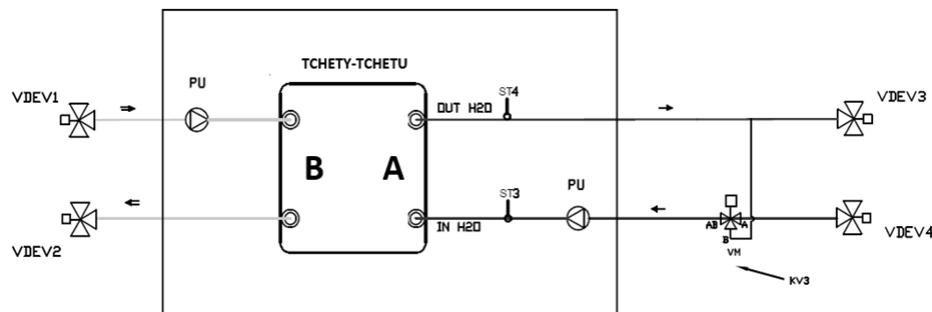
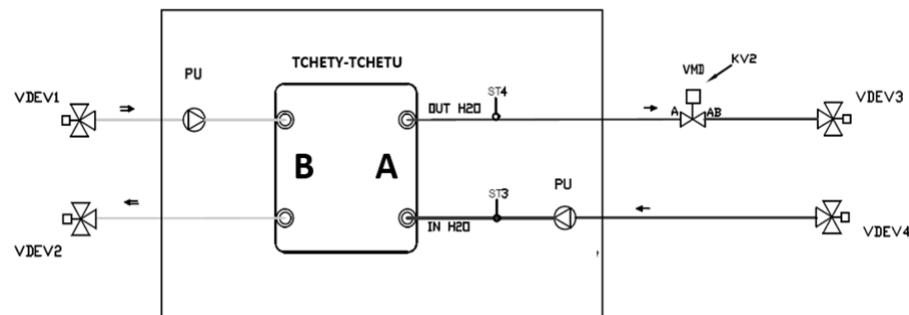
VDEV1 = ON;
VDEV2 = ON;
VDEV3 = OFF;
VDEV4 = OFF;

Mode de production d'eau froide



VDEV1 = OFF;
VDEV2 = OFF;
VDEV3 = ON;
VDEV4 = ON;

(*) Position KV2 (avec HPH-CC) ou position KV3 en mélange (déviation impossible avec les pompes embarquées)



1	Réseau externe (système d'élimination);
2	Installation de chauffage/climatisation (primaire);
A	Réseau externe (système d'élimination);
B	Installation de chauffage/climatisation (primaire);
VDEV1	Vanne de dérivation 3 voies entrée de l'évaporateur;
VDEV2	Vanne de dérivation 3 voies sortie de l'évaporateur;
VDEV3	Vanne de dérivation 3 voies sortie du système d'élimination condensateur;
VDEV4	Vanne de dérivation 3 voies entrée du système d'élimination condensateur;
PU	Pompe
ST1	Sonde de température à l'entrée de l'échangeur d'utilités
ST2	Sonde de température de sortie de l'échangeur utilisateur
ST3	Sonde de température à l'entrée du broyeur (montée en usine dans les installations HPH)
ST4	Sonde de température de sortie d'évacuation
VD	Vanne de mélange à 3 voies en déviation
VM	Vanne de mélange à 3 voies en mode mélange
VMD	Vanne à 2-voies modulante
→	Eau chaude
→	Eau froide
N.B. Dans le fonctionnement avec HPH à chaud les côtés de fonctionnement de la machine sont invertis.	

1.28.6 Accessoire EEM - Energy Meter

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

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

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

1.28.7 Accessoire FDL - Forced Download Compressors

L'accessoire FDL (réduction forcée de la puissance absorbée par l'unité) permet de limiter la puissance en fonction des besoins de la desserte à l'aide de la configuration, sur la fenêtre dédiée, du % de puissance maximale souhaitée.

L'activation de la fonction, activable et configurable depuis l'écran de l'unité, peut être faite à l'aide d'un signal numérique (contact libre), à l'aide de tranches horaires quotidiennes ou, en présence d'un réseau serial, par Modbus

En présence de l'accessoire EEM, qui permet d'effectuer la mesure instantanée de la puissance absorbée, il est possible de configurer une valeur précise de puissance maximale absorbée autorisée.

1.28.8 Accessoire LKD - Leak Detector

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

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

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

REMARQUE

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

Dans le cas de WinFLOW ECO, l'activation d'une alarme impliquera l'arrêt de l'unité.

En cas de rupture, les échangeurs de chaleur de l'unité pourraient délivrer du réfrigérant dans les circuits hydrauliques. L'installateur a pour responsabilité de projeter et de protéger les circuits hydrauliques par l'intermédiaire d'une soupape de sécurité, laquelle doit être située dans une zone éloignée de toute source possible d'amorçage. Le convoyage des évacuations des soupapes de sécurité doit être effectué à l'extérieur à l'air libre sans sources d'inflammation et en aucun cas jamais dans des espaces confinés.

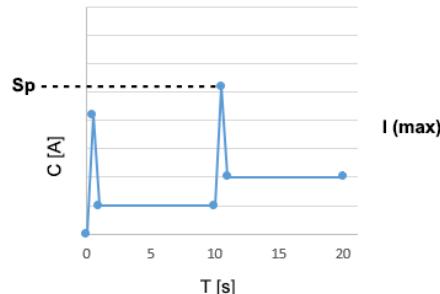
1.28.9 Accessoire SFS - Soft starter

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

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

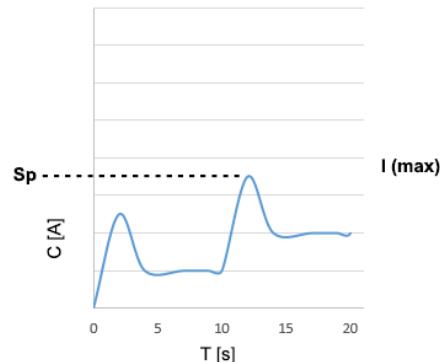
Courant initial de démarrage - sans SFS

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



Corriente de arranque con SFS

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



1.28.10 VPF - Variable Primary Flow

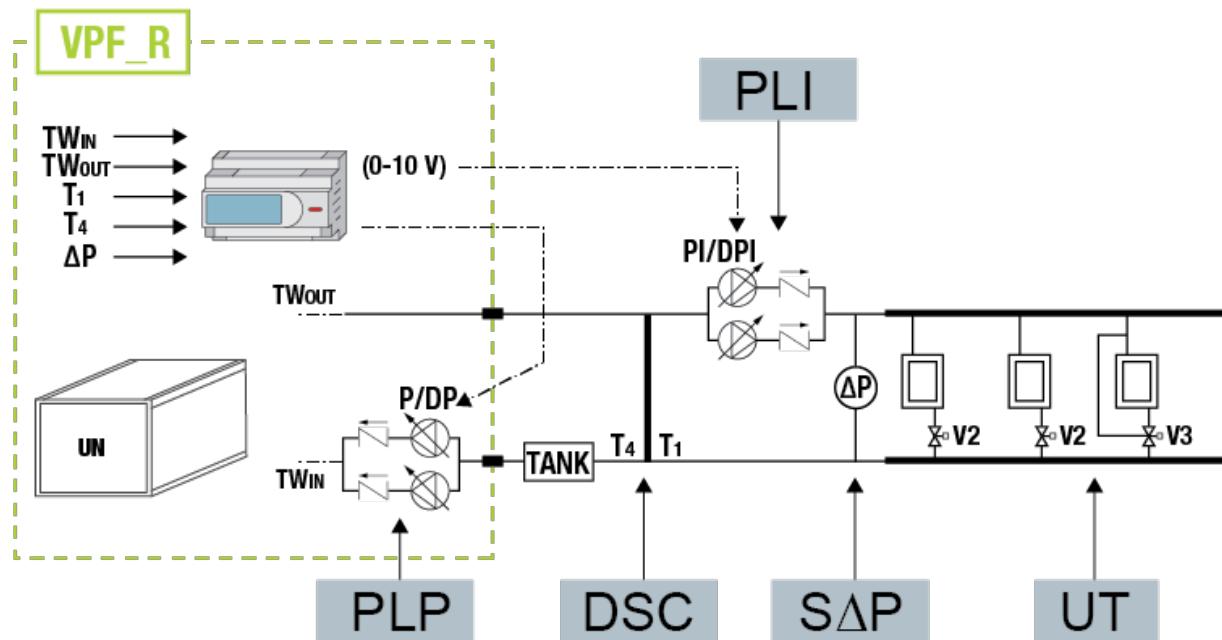
L'énergie utilisée pour le fonctionnement du groupe frigorifique est un composant important dans les coûts de l'installation et la réduction de la puissance absorbée de l'unité, spécialement à charge partielle, est parfois compromise par le fonctionnement constant du groupe de pompage. Cet effet est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

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

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

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

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



P/DP	Pompe simple ou double gérée par inverter à fréquence variable (pompes gérées par Rhoss avec signal 0-10 V)
PI/DPI	Pompe simple ou double gérée au moyen de la technologie Inverter à fréquence variable au service de l'installation. Le réglage s'effectue par des modulations du débit et elles sont fournies par l'utilisateur (avec alimentation séparée) et dans ce cas Rhoss peut les gérer (une seule pompe) via un signal analogique 0-10V
TANK	Accumulateur
V2	Vanne de réglage à 2 voies
V3	Vanne de réglage à 3 voies
ΔP	Pression différentiel
PLI	Pompes côté installation
PLP	Pompes côté primaire
DSC	Déconnecter
SΔP	Sonde ΔP (par le client)
UT	Appareils
UN	Unité Rhoss

NOTES pour l'installation:

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

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

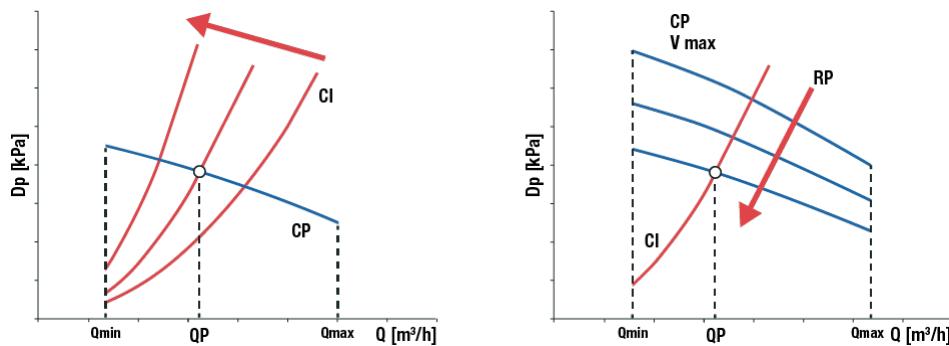
VPF_R+INVERTER P1/DP1/ASP1/ASDP1 (Variable Primary Flow by Rhoss dans l'échangeur principal). L'accessoire comprend la gestion, moyennant inverter, de la pompe/des pompes du côté primaire (échangeur principal) fournies comme accessoire P1/ DP1, ASP1/ASDP1 (vérifier que le contenu d'eau total soit au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

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

1.28.11 Accessoire INVP - Réglage inverter groupe de pompage

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

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



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

1.29 Groupes hydrauliques

Données techniques KV2-KV3

KV2		4185	4210	4240	4275	4305	4350	4395
Kvs	m3/h	80	80	80	125	125	125	125
Dimension de la bride	DN	80	80	80	100	100	100	100
p max	kPa	400	400	400	250	250	250	250
ps	kPa	450	450	450	300	300	300	300
KV3		4185	4210	4240	4275	4305	4350	4395
Kvs	m3/h	100	100	100	100	100	160	160
Dimension de la bride	DN	80	80	80	80	80	100	100
p max	kPa	400	400	400	400	400	250	250

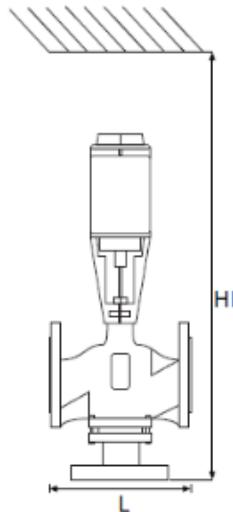
Δp max: Pression maximale différentielle dans la vanne.

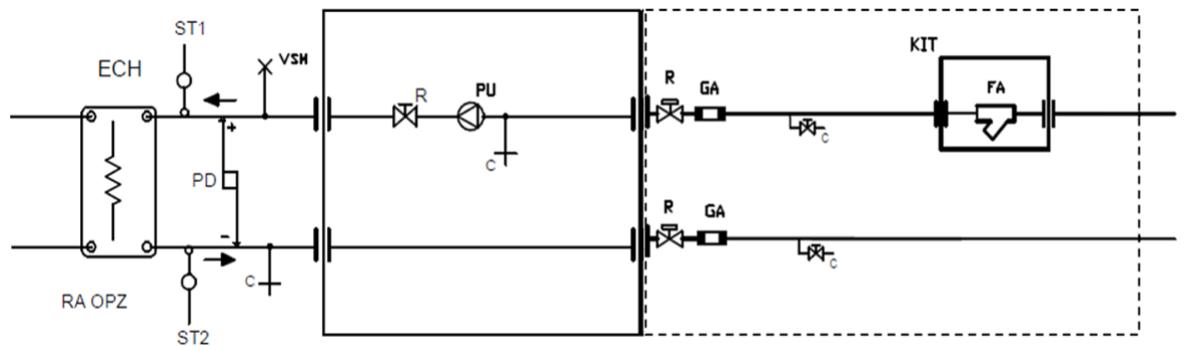
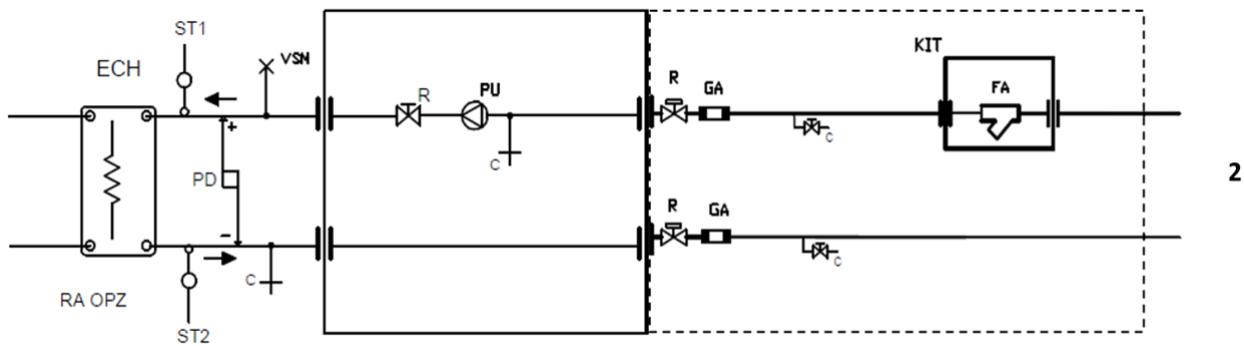
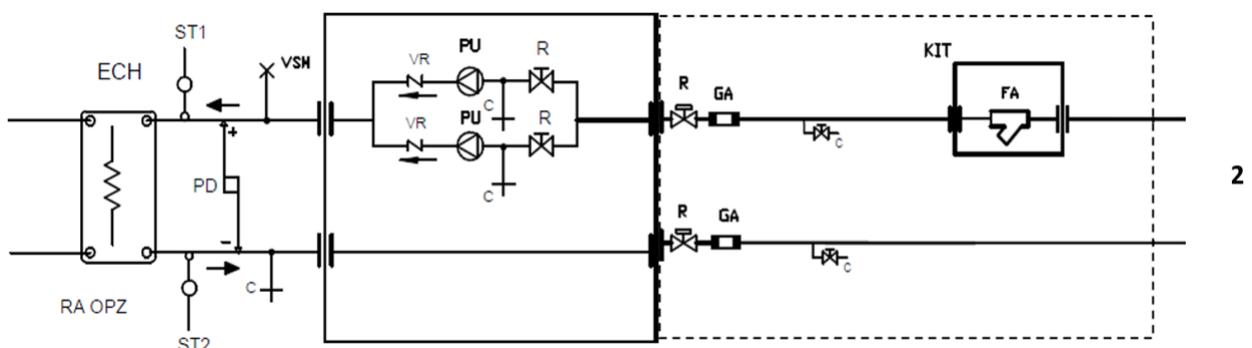
Δps: Pression maximale différentielle autorisée à laquelle la vanne ferme (close off pressure).

Afin d'éviter la cavitation de la pompe, garantir une certaine distance entre celle-ci et les vannes.

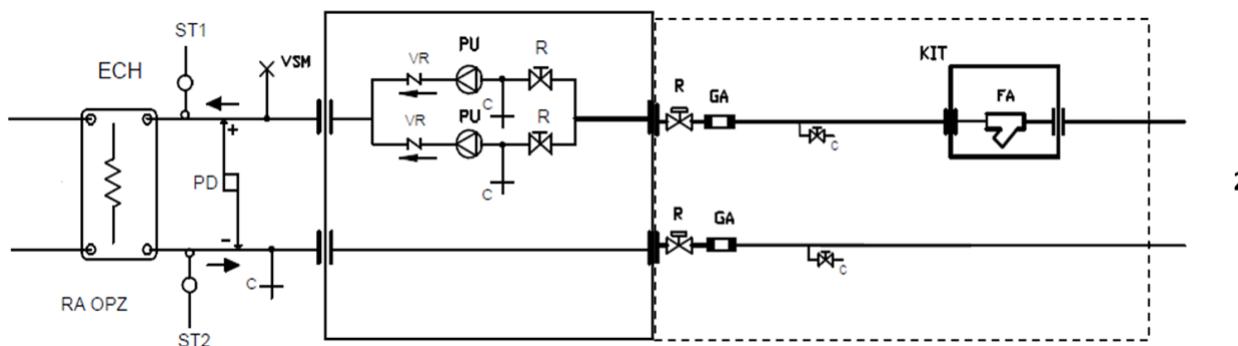
Dimensionnels KV2-KV3

KV2		4185	4210	4240	4275	4305	4350	4395
Largeur	mm	310	310	310	350	350	350	350
Hauteur	mm	880	880	880	927	927	927	927
Profondeur	mm	200	200	200	220	220	220	220
KV3		4185	4210	4240	4275	4305	4350	4395
Largeur	mm	310	310	310	310	310	350	350
Hauteur	mm	845	845	845	845	845	896	896
Profondeur	mm	200	200	200	200	200	220	220

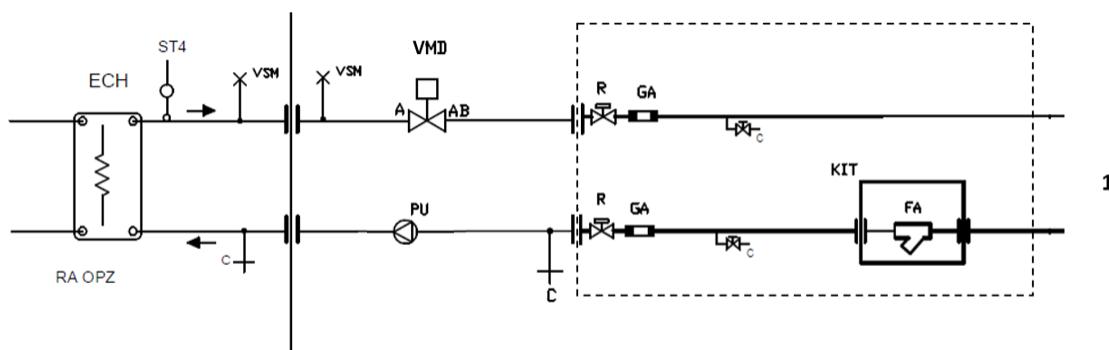


TCHEY-TCHETU P1/P2

THHETY-THHETU P1/P2

TCHEY-TCHETU DP1/DP2


THHETY-THHETU DP1/DP2



TCHETY-TCHETU avec KV2

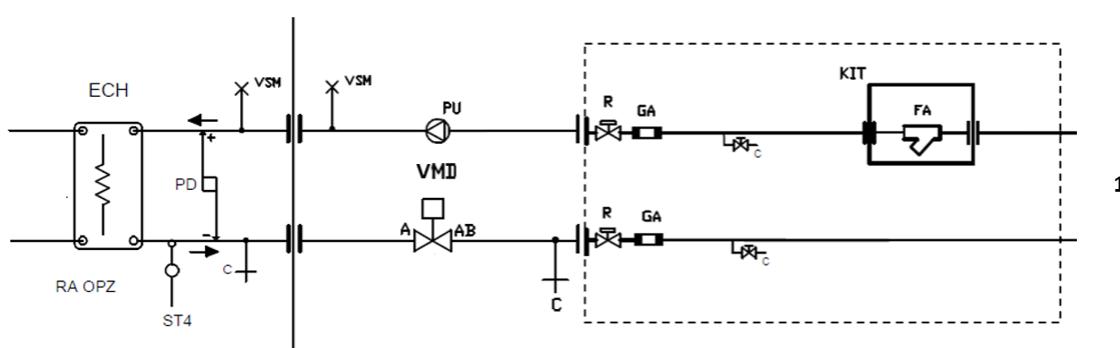


ECH
VMD

Système d'élimination (condenseur)
Vanne modulante (accessoire KV2)

Installation de la pompe à la charge de l'installateur

THHETY-THHETU avec KV2

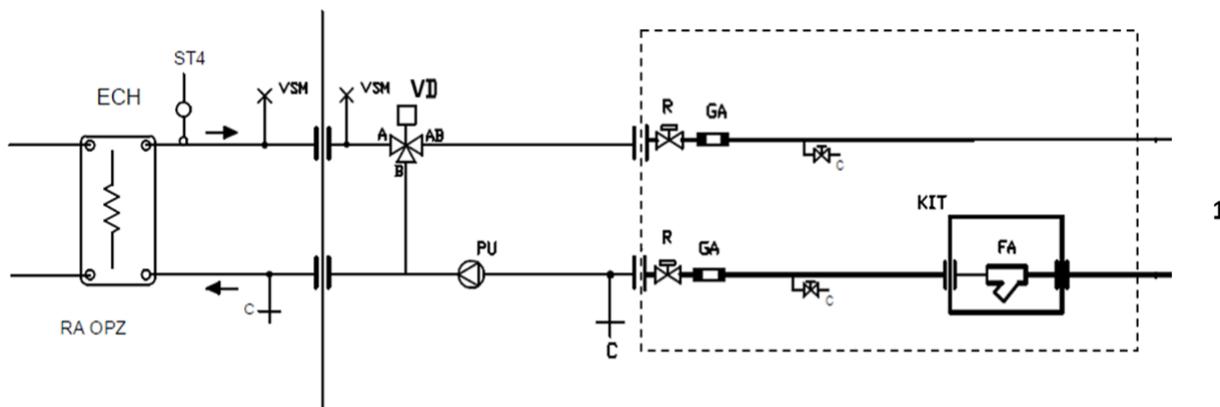


ECH
VMD

Système d'élimination (condenseur/évaporateur)
Vanne modulante (accessoire KV2)

Installation de la pompe à la charge de l'installateur

TCHETY-TCHETU avec KV3 en déflexion

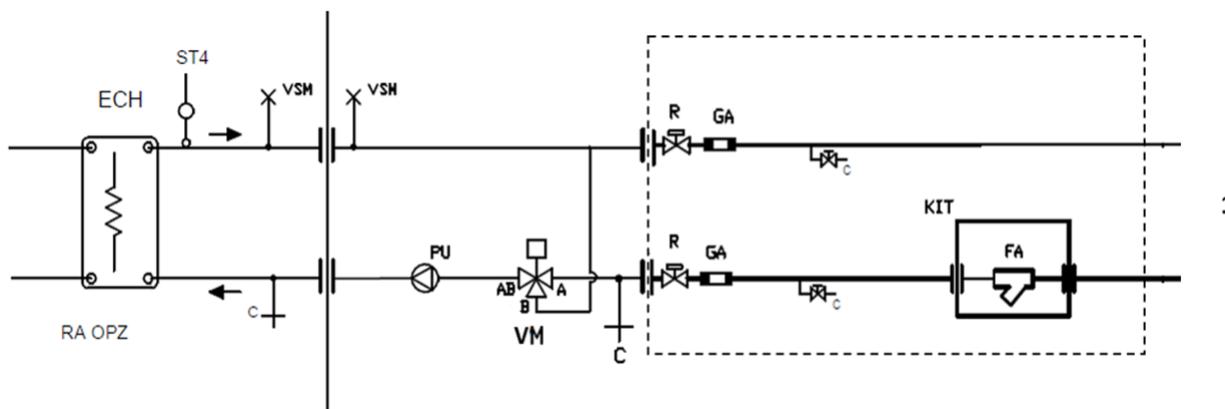


ECH
VD

Système d'élimination (condenseur/évaporateur)
Vanne mélangeuse en déviation (accessoire KV3).
Dans tous les cas, il faut tenir compte des débits maximums/minimaux indiqués dans les tableaux « Limites des débits d'eau ».

Installation de la pompe à la charge de l'installateur

TCHETY-TCHETU avec mélange KV3

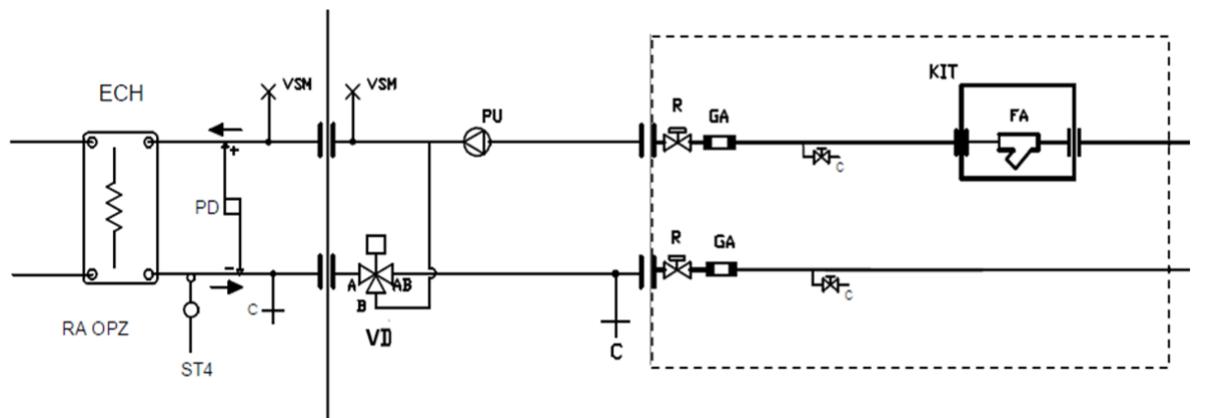


ECH
VM

Système d'élimination (condenseur)
Vanne de mélange (accessoire KV3)

Installation de la pompe à la charge de l'installateur

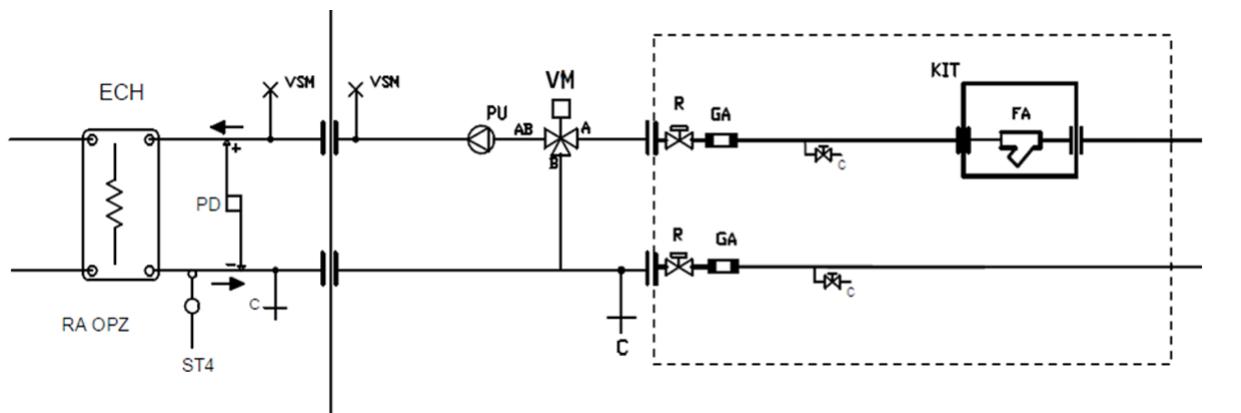
THHETY-THETU avec KV3 en déflexion



ECH Système d'élimination (condenseur/évaporateur)
VD Vanne mélangeuse en déviation (accessoire KV3).
Dans tous les cas, il faut tenir compte des débits maximums/minimaux indiqués dans les tableaux « Limites des débits d'eau ».

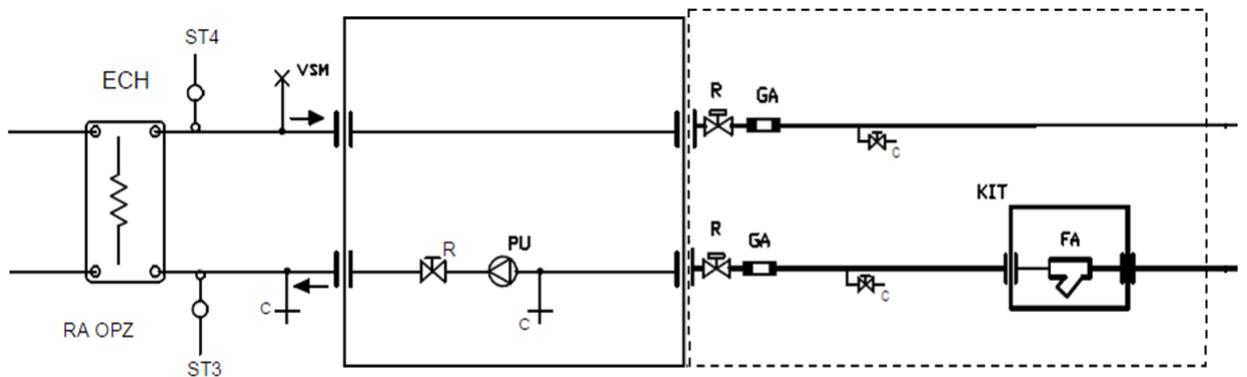
Installation de la pompe à la charge de l'installateur

THHETY-THETU avec mixage KV3

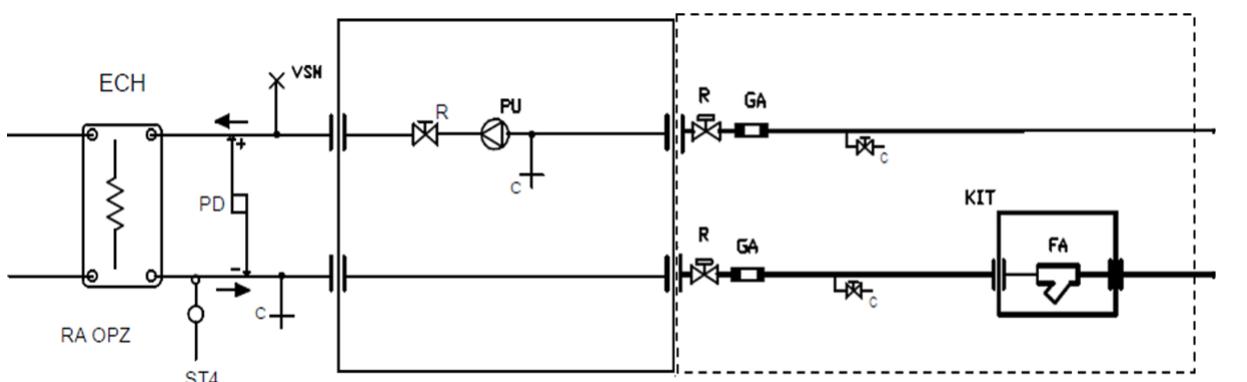


ECH Système d'élimination (condenseur/évaporateur)
VM Vanne de mélange (accessoire KV3)

Installation de la pompe à la charge de l'installateur

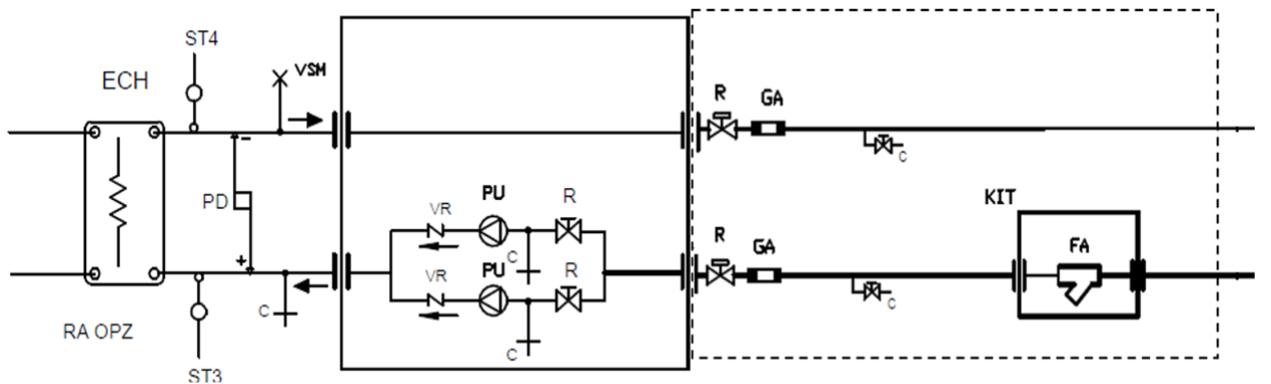
TCHETY-TCHETU PSI1/PSI2

ECH Système d'élimination (condenseur)

PU Pompe à vitesse variable (accessoire PSI1/PSI2)

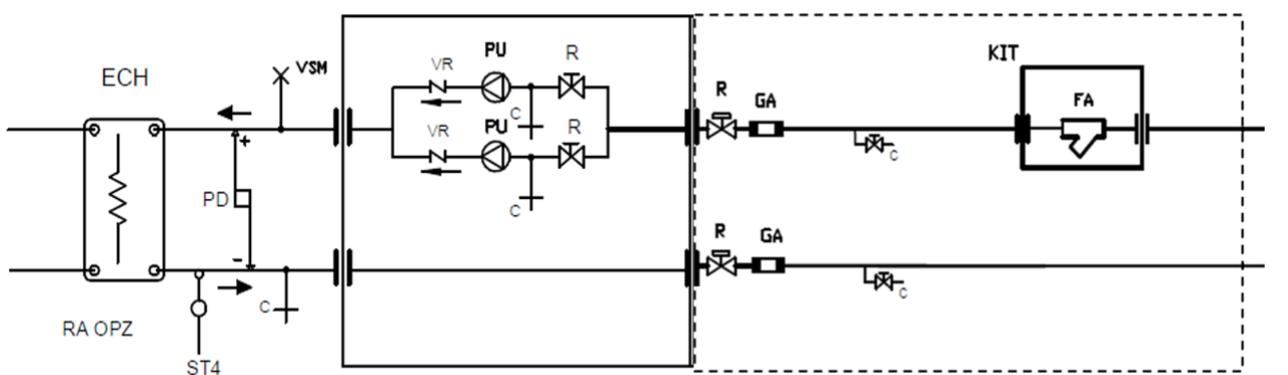
1
THHETY-THHETU PSI1/PSI2

ECH Système d'élimination (condenseur)

PU Pompe à vitesse variable (accessoire PSI1/PSI2)

1

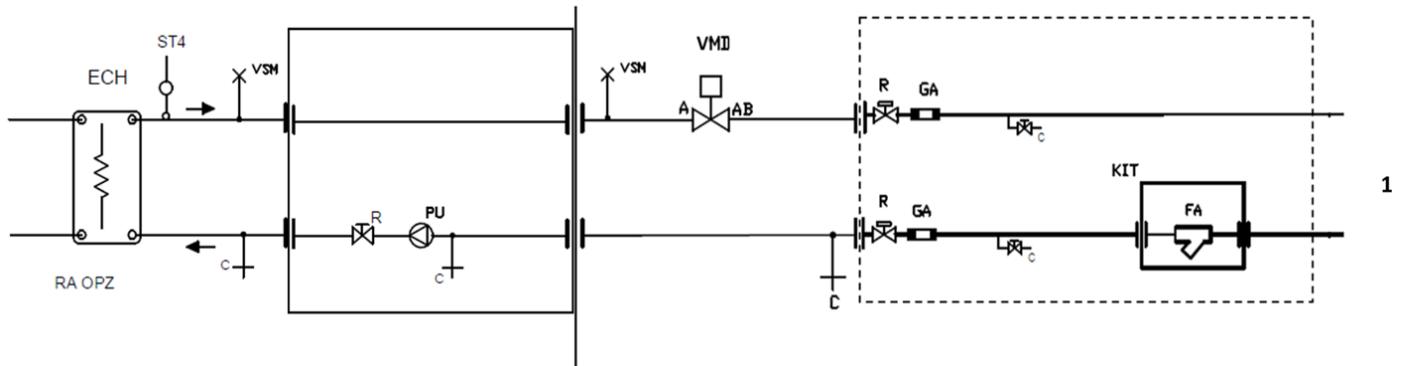
TCHETY-TCHETU DPSI1/DPSI2


ECH Système d'élimination (condenseur)
PU Pompe à vitesse variable (accessoires DPSI1/DPSI2)

THHETY-THHETU DPSI1/DPSI2


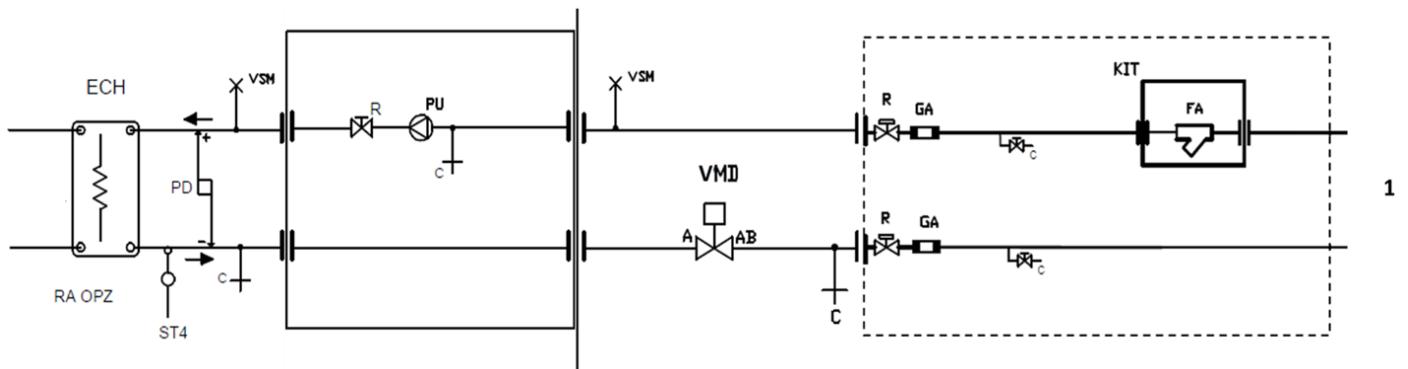
ECH Système d'élimination (condenseur/évaporateur)
PU Pompe à vitesse variable (accessoires DPSI1/DPSI2)

TCHETY-TCHETU PSF1/PSF2, KV2

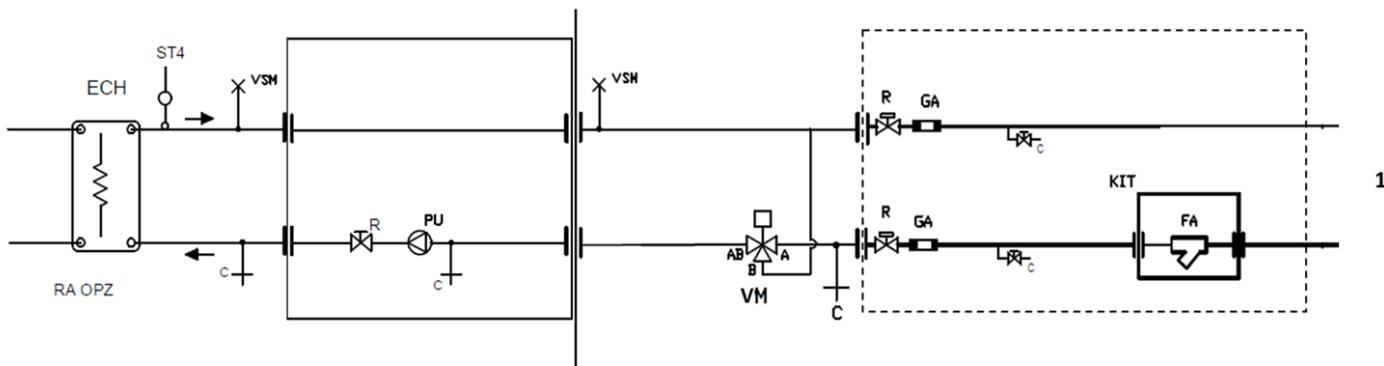


ECH Système d'élimination (condenseur)
VMD Vanne modulante (accessoire KV2)
PU Pompe à vitesse fixe (accessoire PSF1/PSF2). Schéma similaire pour pompe double à vitesse fixe (accessoire DPSF1/DPSF2)

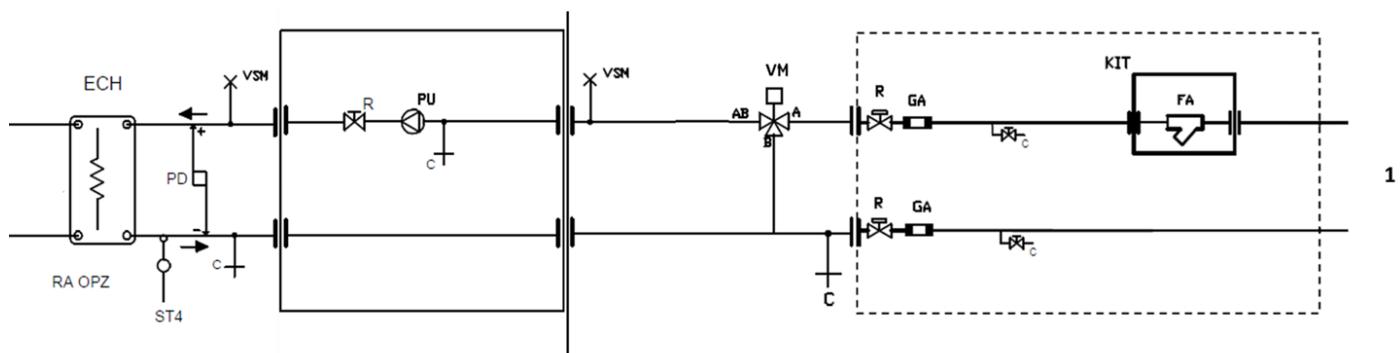
THHETY-THHETU PSF1/PSF2, KV2



ECH Système d'élimination (condenseur)
VMD Vanne modulante (accessoire KV2)
PU Pompe à vitesse fixe (accessoire PSF1/PSF2). Schéma similaire pour pompe double à vitesse fixe (accessoire DPSF1/DPSF2)

TCHETY-TCHETU PSF1/PSF2, KV3 en mélange


ECH Système d'élimination (condenseur)
VM Vanne de mélange (accessoire KV3)
PU Pompe à vitesse fixe (accessoire PSF1/PSF2). Schéma similaire pour pompe double à vitesse fixe (accessoire DPSF1/DPSF2)

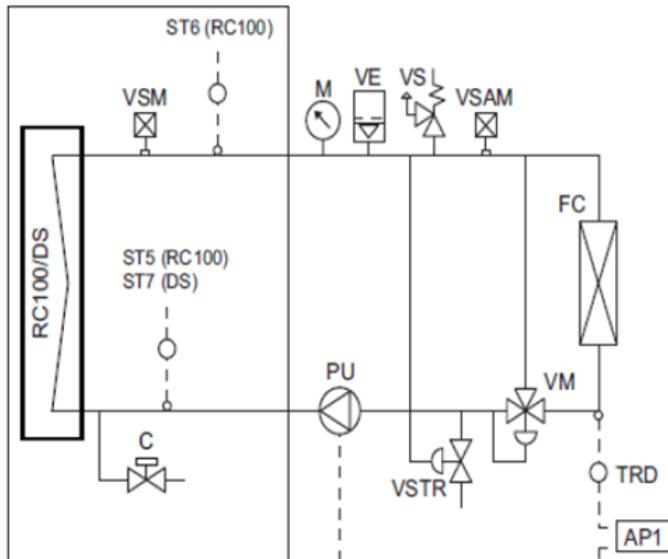
THHETY-THETU PSF1/PSF2, KV3 en mélange


ECH Système d'élimination (condenseur)
VM Vanne de mélange (accessoire KV3)
PU Pompe à vitesse fixe (accessoire PSF1/PSF2). Schéma similaire pour pompe double à vitesse fixe (accessoire DPSF1/DPSF2)

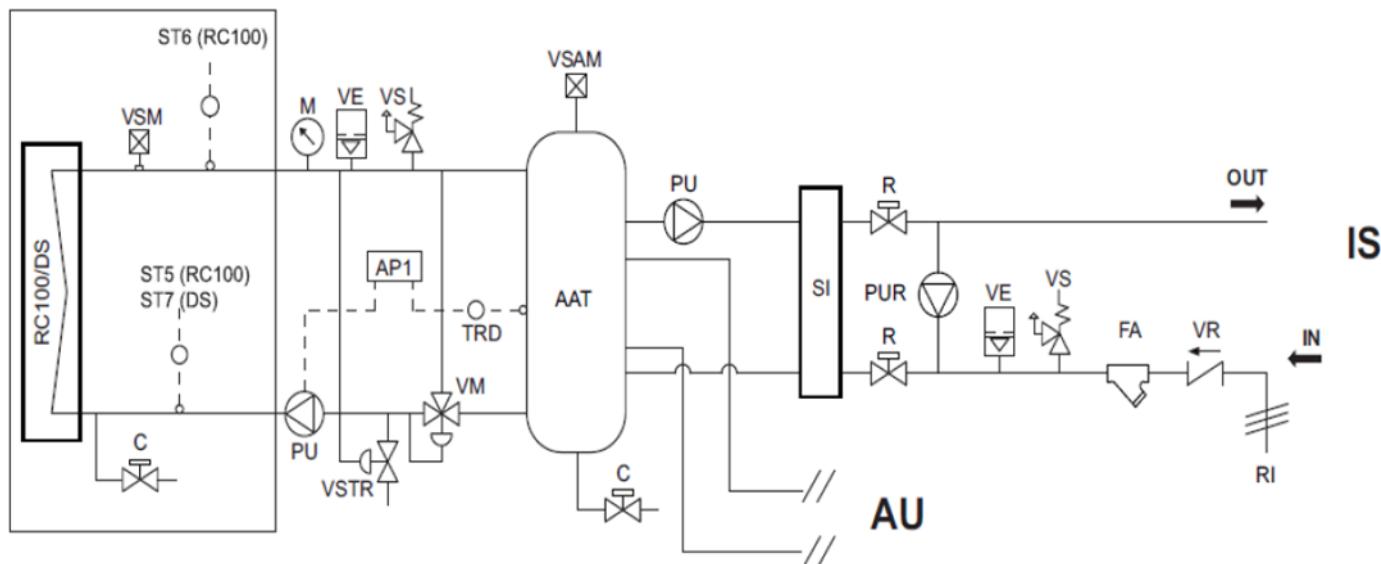
1	Réseau externe (système d'élimination)
2	Installation de chauffage/climatisation (primaire)
C	Robinet d'évacuation/remplissage eau
ECH	Évaporateur/condensateur à plaques
FA	Filtre à eau à trame
GA	Raccord anti-vibration
PD	Pressostat différentiel
PU	Pompe
R	Robinet
RA	Résistance échangeur à plaques
ST1	Sonde de température à l'entrée de l'échangeur d'utilités
ST2	Sonde de température de sortie de l'échangeur utilisateur
ST3	Sonde de température à l'entrée du broyeur (montée en usine dans les installations HPH)
ST4	Sonde de température de sortie d'évacuation
VD	Vanne mélangeuse 3 voies déviante
VM	Vanne de mélange à 3 voies
VMD	Vanne à 2-voies modulante
VR	Clapet de retenue
VSM	Purgeur d'air manuel
----	Installation obligatoire aux soins de l'installateur

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

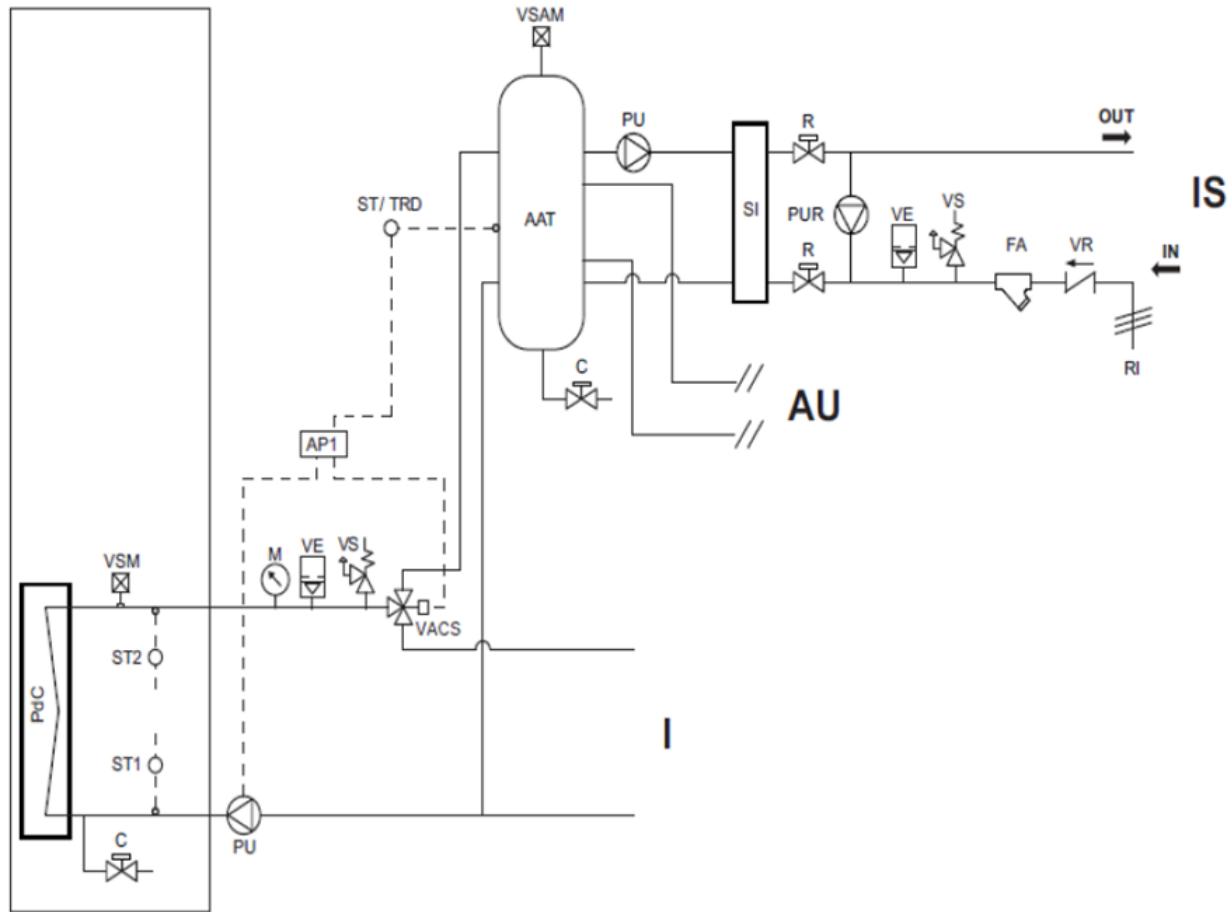
Installation à circuit fermé (par exemple pour le chauffage)



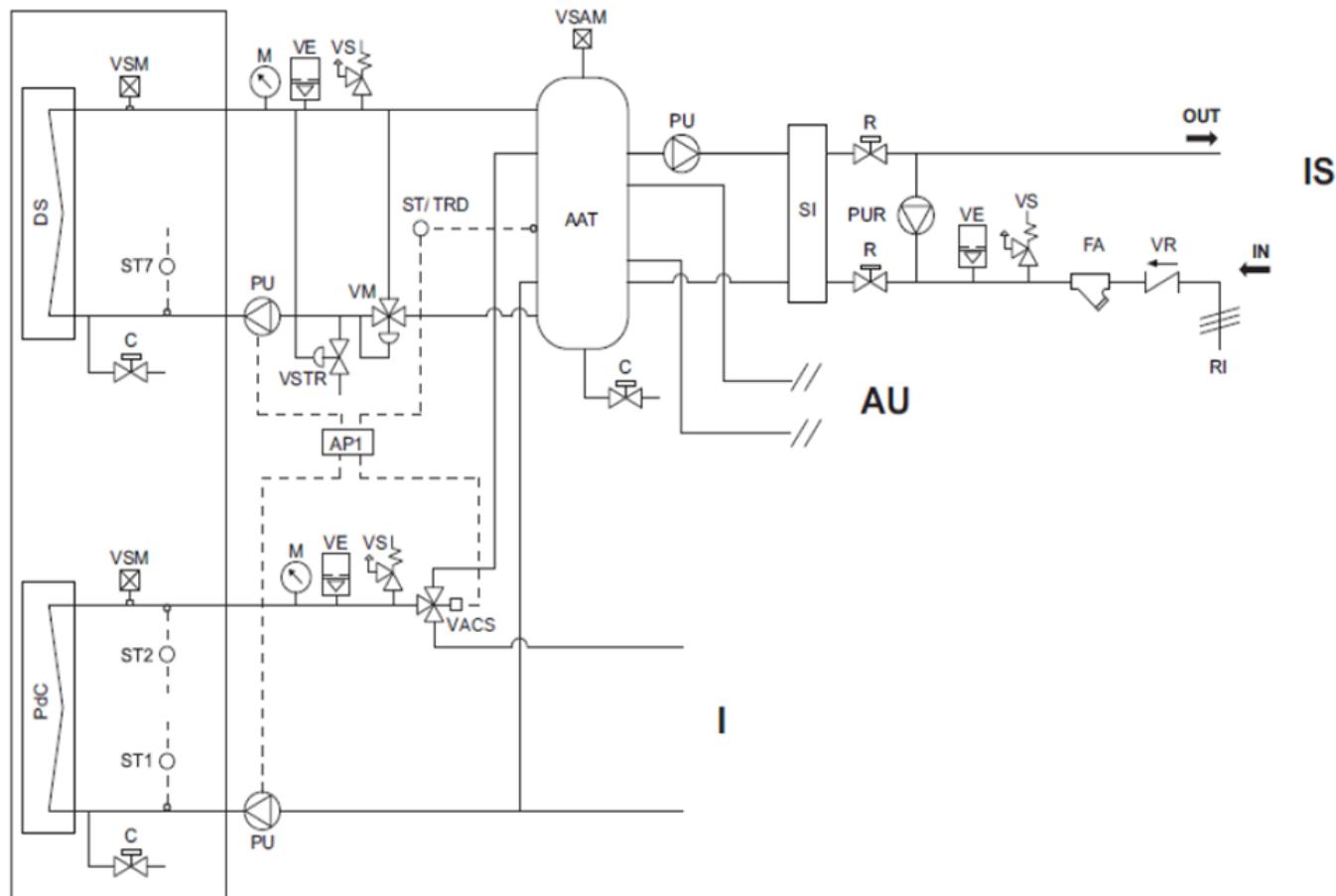
Installation à circuit ouvert (par exemple pour l'eau chaude sanitaire)



Système en circuit ouvert et présence simultanée de Vanne d'inversion à 3 voies VACS (par exemple pour l'eau chaude sanitaire)



Installation à circuit ouvert et présence simultanée d'une vanne déviatrice à 3 voies VACS et désurchauffeur DS (pour eau chaude sanitaire par exemple)



IS	Indication sanitaire (robinet, douche, lavabo)
AU	Autres dessertes
I	Installation
FC	Ventilo-convecteurs / utilisateurs
RI	Du réseau d'eau
PDC	Unité en pompe à chaleur réversible
RC100	Récupérateur
DS	Désurchauffeur
M	Manomètre
VS	Soupape de sécurité
VE	Vase d'expansion
VSTR	Vanne d'évacuation thermique de la récupération
VMS	Purgeur d'air manuel
VSAM	Purgeur d'air automatique/manuel
AP1	Carte unité
VR	Clapet de retenue
VM	Vanne mélangeuse à trois voies
PU	Pompe de circulation
VACS	Vanne déviatrice à 3 voies
R	Robinet
PUR	Pompe de circulation bague de recirculation
SI	Échangeur intermédiaire
AAT	Ballon d'eau technique

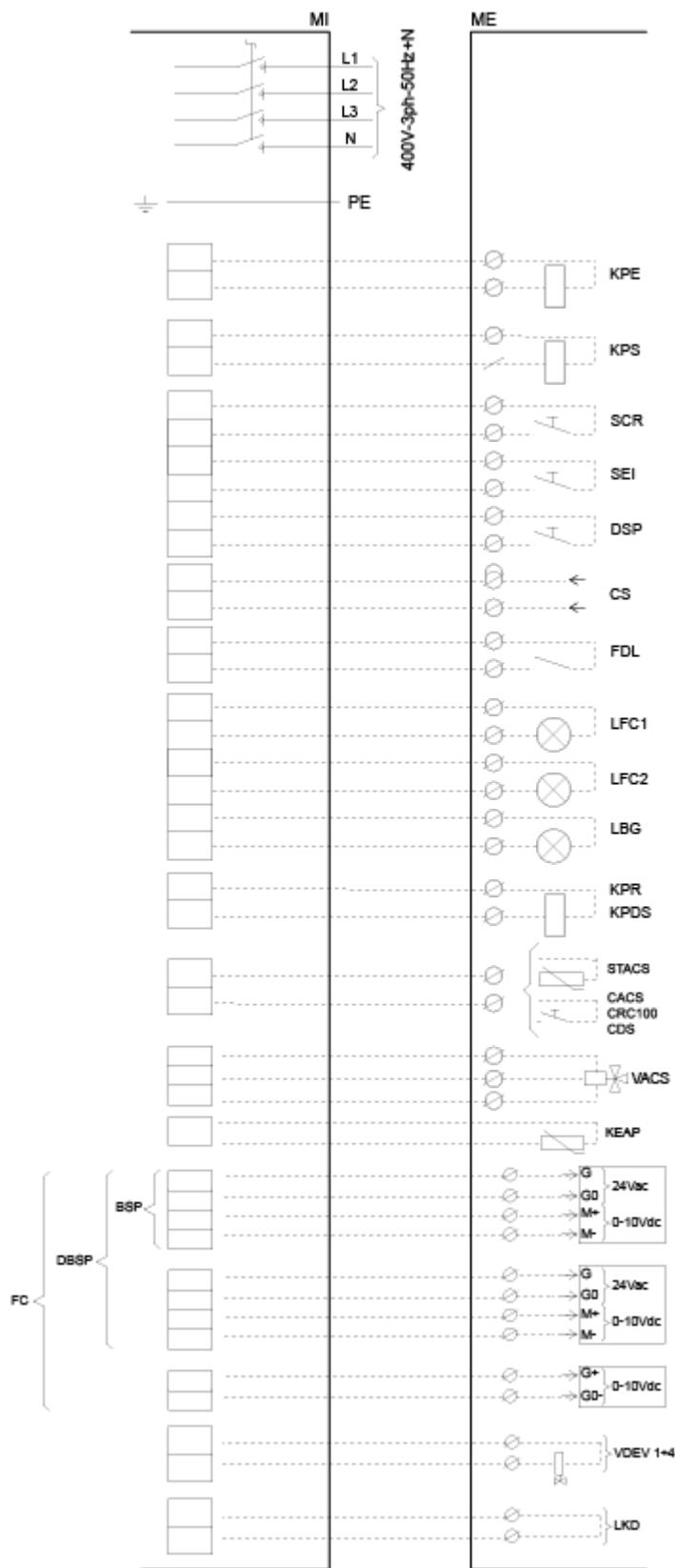
C	Robinet de chargement / déchargement d'eau
ST	Sonde de température
TRD	Thermostat d'activation de la récupération par l'installateur (KTRD - Thermostat avec écran fourni par Rhoss comme éventuel accessoire)
FA	Filtre à eau
ST1	Sonde de température à l'entrée de l'échangeur principal
ST2	Sonde de température à la sortie de l'échangeur principal
ST5	Sonde température entrée RC100
ST6	Sonde de température de sortie RC100
ST7	Sonde de température d'entrée DS
- - - - -	Raccordements au contrôle électronique

REMARQUE

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

Les unités ne sont pas des générateurs directs d'eau chaude sanitaire pour un usage par l'homme ; par conséquent elles nécessitent un système indirect avec un ballon tampon d'eau technique et un producteur instantané d'eau sanitaire pour un usage par l'homme.

1.31 Branchements électriques



L	Ligne
N	Neutre
PE	Branchements de mise à la terre
MI	Bornier intérieur
ME	Bornier extérieur
KPE	Commande de pompe d'évaporateur (alimentation 230 Vac)
KPS	Commande de la pompe du système d'élimination (validation sous tension 230 Vac)
SEI	Sélecteur été / hiver (commande avec contact propre)
SCR	Interrupteur de commande à distance (contrôle avec contact sec)
DSP	Sélecteur double point de consigne (accessoire DSP) (commande avec contact libre)
CS	Décalage du point de consigne (accessoire CS) (Signal 4÷20 mA)
FDL	Forced dow nload compressors (accessoire FDL) (commande par contact libre)
LFC1	Voyant lumineux de fonctionnement du compresseur 1(validation sous tension 230 Vac)
LFC2	Voyant lumineux de fonctionnement du compresseur 2 (validation sous tension 230 Vac)
LBG	Voyant lumineux de blocage général de la machine (validation sous tension 230 Vac)
VACS	Commande vanne de dérivation eau chaude sanitaire (validation sous tension 230 Vac, charge maximale 0,5A AC1)
CACS CRC100 CDS	Autorisation de la vanne déviatrice eau chaude sanitaire (commande avec contact sec ou sonde température) ou autorisation RC100/DS
STACS	Sonde température eau chaude sanitaire (non fournie, par les soins de l'installateur) ; comme alternative à la validation sanitaire (CACS)
KPR KPDS	Contrôle de la pompe de récupération/désurchauffe (consentement à une tension de 230 Vac)
KEAP	Sonde d'air neuf pour la compensation du point de consigne.
BSP	Alimentation 24Vac + signal 0-10 Vdc pour la gestion de systèmes externes de contrôle de la condensation, avec pompe à vitesse variable ou régulateurs de débit de l'eau
DBSP	Alimentation 24Vca + double signal 0-10 Vcc pour la gestion de systèmes externes de contrôle de la condensation, avec pompe à vitesse variable ou régulateurs de débit de l'eau
FC	Gestion free-cooling 0-10Vcc
VDEV	1÷4 Vanne de dérivation 3 voies ON/OFF (230Vac) côté installation et côté système d'élimination dans le cas d'accessoire HPH (vannes non fournies)
LKD	Alarme du détecteur de fuite de réfrigérant (commande par contact sec)
----	Raccordement aux soins de l'installateur

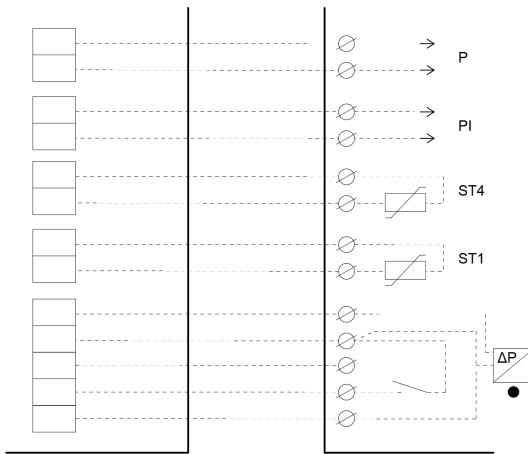
- Le tableau électrique est accessible depuis le panneau frontal de l'unité.
- Les branchements électriques doivent respecter les normes en vigueur et les schémas électriques fournis avec l'appareil.
- Der Erdung der Maschine ist gesetzlich vorgeschrieben.
- Installer toujours dans la zone protégée et près de la machine un interrupteur général automatique ou des fusibles de débit et ayant un pouvoir de coupure approprié

ACHTUNG!

Les schémas illustrent uniquement les branchements qui doivent être effectués par l'installateur. Pour les branchements électriques de l'unité et de ses accessoires, consulter le schéma électrique fourni.

Modèle		Section Ligne	Section PE	Section commandes et contrôles
4185	mm	70	35	1,5
4210	mm	70	35	1,5
4240	mm	70	35	1,5
4275	mm	95	50	1,5
4305	mm	120	70	1,5
4350	mm	120	70	1,5
4395	mm	150	95	1,5

1.32 Raccordements électriques VPF



P Contrôle du circuit primaire / de la pompe côté unité

PI Commande pompe de l'installation (VPF) (Signal 0-10Vdc)

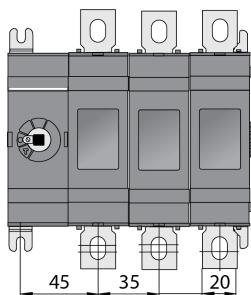
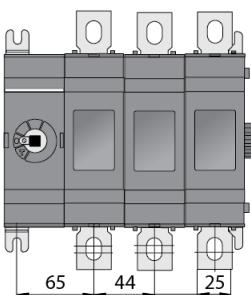
ST4 Sonde de température (VPF) à positionner avant le clapet anti-retour hydraulique

ST1 Sonde de température (VPF) à positionner après le clapet anti-retour hydraulique

● Sonde ΔP / alarme pompe système (VPF) (par le client)

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

1.33 Interrupteur général

Taille 200A**Taille 315A**

Modèles	Taille de l'interrupteur général
4185	200 A
4210	200 A
4240	200 A
4275	315 A
4305	315 A
4350	315 A
4395	315 A



New air

for the future.

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

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

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

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

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

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

rhoss.com

K20389 FR Ed.1 - 12-23

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

