

MidiPACK-PI



TCAIP-THAIP 139÷165



Groupes de production d'eau glacée et pompes à chaleur à condensation par air, avec ventilateurs hélicoïdaux. Série avec compresseurs hermétiques scroll inverter et gaz réfrigérant R290.



PART OF **NIBE** GROUP

Sezione 1	Francais.....	5
1	RHOSS Useful for leed.....	5
2	Caractéristiques générales.....	6
3	AdaptiveFunction Plus.....	7
4	Caractéristiques de construction.....	8
5	Accessoires.....	10
6	Données Techniques.....	12
7	Rendement énergétique.....	16
8	Contrôles électroniques.....	17
	Contrôle électronique standard à bord de la machine	17
	TOBT - CLAVIER TACTILE À BORD	17
	TRT-KTRT - Clavier à distance touch	17
	KTR - Clavier à distance	17
	KTRP - Clavier à distance	18
	KTRD – Thermostat avec écran	18
9	Raccordement sériel.....	19
10	SIR - Séquenceur Intégré Rhoss.....	20
11	Performances.....	22
12	Niveaux de puissance et de pression sonore.....	22
13	Limites de fonctionnement.....	23
14	Limites de fonctionnement avec accessoire Récupération de chaleur.....	24
15	Ecarts thermiques admis à travers les échangeurs.....	25
16	Limites des débits d'eau.....	25
17	Utilisation de solutions antigel.....	26
18	Dimensions, encombrements et raccords hydrauliques.....	27
19	Espaces de sécurité, de respect et de positionnement.....	31
20	Manutention et stockage.....	32
21	Installation.....	32
22	Installation et raccordement à l'installation.....	32
23	Indications pour l'installation des unités avec gaz R290.....	33
24	Poids des accessoires.....	35
25	Raccords hydrauliques.....	35
26	Capacité minimale du circuit hydraulique.....	37
27	Approfondissements accessoires.....	38
	Les applications des recuperations partielles (DS) et la production d'eau chaude sanitaire	38
	Gestion d'une source complémentaire et d'un générateur auxiliaire	40
	Accessoire EEO- Energy Efficiency Optimizer	42
	Accessoire EEMP - Energy Meter	43
	Accessoire FDL - Forced Download Compressors	43
	Accessoire LKD - Leak Detector	43
	Accessoire SG - Smart Grid Contacts	43
28	Circuits hydrauliques.....	44
29	Fonction warm-up.....	46
30	Suggestion de système avec accessoire RC100/DS et gestion de la production d'eau chaude sanitaire	46

31	Branchements électriques.....	49
32	Interrupteur général.....	50

1 Français

1.1 RHOSS Useful for leed

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



Il s'agit d'une certification volontaire fondée sur le consensus qui fournit aux investisseurs et à toutes les parties prenantes des références précises pour la conception, la construction et la gestion de bâtiments durables à hautes performances. LEED est un système flexible pouvant être appliqué à tous les types de bâtiments, aussi bien neufs qu'existants, et qui concerne la totalité du cycle de vie du bâtiment. La certification LEED vise à promouvoir une transformation de l'industrie de construction pour atteindre sept objectifs principaux [LEED Version 4 – BD+C Guide]:

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

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

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

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

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

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

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

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

GLOSSAIRE

GWP = Global Warming Potential – Indice qui exprime la contribution à l'effet de serre donné par une émission gazeuse dans l'atmosphère. Chaque substance a un potentiel défini par rapport au 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) et les réfrigérants naturels.

1.2 Caractéristiques générales

Conditions de fonctionnement prévues

Les unités TCAITP 139÷165 sont des refroidisseurs d'eau monoblocs à condensation par air avec ventilateurs hélicoïdaux dans une version à haut rendement.

Les unités THAITP 139÷165 sont des pompes à chaleur monoblocs réversibles sur cycle frigorifique avec évaporation/condensation de l'air et ventilateurs hélicoïdaux, en version haute efficacité.

Leur utilisation est prévue dans les installations de climatisation ou de processus industriel dans lesquelles il est nécessaire de disposer d'eau réfrigérée (TCAITP) ou de l'eau réfrigérée et chauffée (THAITP), non destinée à la consommation alimentaire.

L'installation des unités est prévue à l'extérieur

Guide de lecture du code

T	Unité de production d'eau
C	Froid seul
H	Pompe à chaleur
A	Condensation par air
I	Compresseurs hermétiques Scroll inverseur
T	Haut rendement
P	Gaz réfrigérant R290

1	Número de compresores
39÷65	Puissance frigorifique approximative (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 Aménagement sans pompe et sans accumulateur

Pompe (circuit principal)

P1	Aménagement avec pompe
P2	Aménagement avec pompe à pression majorée
DP1	Aménagement avec double pompe dont une en stand-by à actionnement automatique
DP2	Aménagement avec double pompe à pression majorée dont une en stand-by à actionnement automatique
PI1	Version avec pompe à réglage continu de la vitesse (débit variable sur l'installation)
PI2	Version avec pompe à pression disponible majorée à réglage continu de la vitesse (débit variable sur l'installation)
DPI1	Version avec double pompe dont une en stand-by à actionnement automatique à réglage continu de la vitesse (débit variable sur l'installation)
DPI2	Equipé d'une double pompe à hauteur d'homme augmentée, dont une en stand-by avec fonctionnement automatique et réglage continu de la vitesse (débit variable sur le système)

Tank & Pump (circuit principal)

ASP1	Aménagement avec pompe et accumulateur
ASP2	Aménagement avec pompe à pression majorée et accumulateur
ASDP1	Aménagement avec double pompe dont une en stand-by à actionnement automatique
ASDP2	Aménagement avec double pompe à pression majorée dont une en stand-by à actionnement automatique et accumulateur
ASPI1	Version avec pompe et ballon tampon à réglage continu de la vitesse (débit variable sur l'installation)
ASPI2	Version avec pompe à pression disponible majorée et ballon tampon à réglage continu de la vitesse (débit variable sur l'installation)

Exemple : THAIP 156 ASP2

- Unité de production d'eau
- Condensation par air
- Avec 1 compresseurs hermétiques type Scroll
- Unité à haut rendement
- Avec fluide frigorigène R290
- Puissance nominale d'environ 56 kW
- Aménagement avec pompe à pression majorée et accumulateur

1.3 AdaptiveFunction Plus

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

Une gamme complète, réalisable et réglable en continu par onduleur

Unités avec compresseur à Inverter en R290 équipées de l'innovante logique de contrôle AdaptiveFunction Plus dont la gamme est dotée. 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 MidiPACK-PI 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 "**Economy**" Il est notoire que les unités frigorifiques ne travaillent à pleine charge que pendant une petite partie du temps de fonctionnement tandis qu'avec les charges partielles, elles opèrent pendant presque toute la saison. La puissance qu'elles doivent distribuer est donc moyennement différente de la puissance nominale du projet et le fonctionnement à charge partielle a une influence considérable sur les performances énergétiques saisonnières et sur les consommations. C'est ainsi que naît l'exigence de faire fonctionner l'unité de sorte que son rendement aux charges partielles soit le plus élevé possible. Le contrôleur agit donc de manière à ce que la température de refoulement de l'eau soit la plus élevée (pendant le fonctionnement en mode refroidisseur) ou la plus basse (pendant le fonctionnement en mode pompe à chaleur) possible, compte tenu des charges thermiques et par conséquent, contrairement à ce qui se produit avec les systèmes traditionnels, à ce qu'elle soit fluide. Cela permet d'éviter le gaspillage d'énergie lié au maintien de niveaux de température grevant inutilement sur l'unité frigorifique, tout en garantissant que le rapport entre la puissance à fournir et l'énergie à utiliser pour la produire soit toujours optimisé. Le juste confort est enfin à la portée de tous !
2. **Haute précision:** Option « **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.

1.4 Caractéristiques de construction

- Structure portante et panneaux réalisés en tôle galvanisée et peinte (RAL 9018)
- Système de ventilation externe pour assurer le rinçage du compartiment technique en cas de fuite de gaz réfrigérant
- Un compresseur hermétique rotatif type Scroll avec actionnement par Inverter pour le contrôle de la capacité variable avec réduction du courant d'appel en phase de mise en marche et de mise en phase de l'usage automatique vers le réseau. Ils sont équipés de protection thermique et résistance du carter activée automatiquement à l'arrêt de l'unité (à condition que celle-ci reste sous tension).
- Echangeur côté eau à plaques soudobrasées en acier inox, équipé de résistance antigel, adéquatement isolé
- Echangeur côté air comprenant une batterie en tuyaux en cuivre et des ailettes en aluminium. Complet avec filet de protection
- Raccords hydrauliques filetés mâles 2" GM
- Pressostat différentiel eau échangeur à protection de l'unité d'éventuelles interruptions du débit d'eau.
- Sonde température air neuf
- Circuit frigorifique en tube de cuivre recuit (EN 12735- 1-2) complet avec :
 - filtre déshydratant
 - raccord de décharge
 - pressostat de sécurité côté haute pression
 - transducteur de pression côté haute et basse pression
 - détendeur électronique
 - soupapes de sécurité côté haute et basse pression
 - THA/TP-only
 - Séparateur de gaz
 - vanne d'inversion cyclique
 - clapet anti-retour de liquide
 - clapet anti-retour
- Unité avec degré de protection IP24
- L'unité est notamment équipée de :
 - affichage haute/basse pression du circuit frigorifique
 - Carte horloge
- Contrôle avec fonction AdaptiveFunction Plus.
- L'unité est équipée d'une charge de fluide frigorigène R290

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 400-3ph+N-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
- circuit auxiliaire, protégé contre les fuites de réfrigérant, avec chaîne de sécurité conforme à la catégorie 3 - PLd - SIL2 (selon IEC / EN 61508 et EN 13849)
- fusibles de protection du compresseur inverter;
- fusible de protection pour le circuit auxiliaire
- commandes et contrôles à distance des machines : marche/arrêt à distance (SCR), été/hiver à distance (SEI), contrôle du générateur auxiliaire CGA (chaudière), contrôle du générateur supplémentaire KRIT, décharge forcée de l'unité (FDL)
- Carte électronique programmable par microprocesseur, gérée par le clavier introduit dans la machine ou à l'aide du clavier à distance (KTRP) pouvant être contrôlée jusqu'à 200 mètres
- Le conseil d'administration remplit les fonctions suivantes:
- Réglage et gestion des points de consigne des températures de l'eau en sortie de la machine; de l'inversion cycle; des temporisations de sécurité; de la pompe de circulation; du compteur horaire de travail du compresseur et de la pompe installation; de la protection antigel électronique à déclenchement automatique à machine éteinte; des fonctions qui règlent le mode d'intervention de chaque organe constituant la machine;
- protection intégrale de l'unité, arrêt éventuel de celle-ci et affichage de chacune des alarmes déclenchées;
- protection totale du compresseur et de l'inverseur à travers un monitoring constant du courant absorbé par le compresseur et des pressions opérationnelles. En automatique, le compresseur peut moduler indépendamment de la demande s'il sort de son champ correct de travail
- gestion multilingue (italien, anglais, français, allemand, espagnol) des affichages sur l'écran
- gestion du détendeur électronique (EEV)
- gestion de la température d'évacuation compresseur et des pressions d'aspiration et de refoulement
- affichage des points de consigne programmés à travers l'écran; des températures eau entrée/sortie; du fonctionnement réfrigérateur ou pompe à chaleur par le biais de led
- autodiagnostic avec contrôle constant de l'état de fonctionnement de la machine

- interface utilisateur à menu
- code et description de l'alarme
- Gestion de l'historique des alarmes
 - Les données mémorisées pour chaque alarme sont:
 - date et heure d'intervention
 - les valeurs de température de l'eau en entrée/sortie 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
 - fonction de smart defrost
 - gestion automatique des cycles antilégionelles
- EEO - Fonction d'optimisation de l'efficacité énergétique (standard, voir la section sur les accessoires)
- LKD - Fonction de détection des fuites (standard, voir section Accessoires)
- KPE contrôle de la pompe de l'évaporateur, KPDS contrôle de la pompe du désurchauffeur dans le cas d'une alimentation électrique externe de la pompe (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;
- préparation pour connexion série (accessoire KRS485, KBE, KBM, KUSB);
- possibilité d'avoir une entrée numérique pour la gestion du double point de consigne à distance (DSP) ;
- possibilité d'avoir une entrée digitale pour la gestion du désurchauffeur (CDS) ou pour la production d'eau chaude sanitaire au moyen d'une vanne de dérivation à 3 voies (VACS). Dans ce cas, il est possible d'utiliser une sonde de température à la place de l'entrée numérique (voir la section spécifique pour en savoir plus);
- possibilité d'avoir une commande de vanne de dérivation d'eau chaude sanitaire (VACS);
- possibilité d'avoir une entrée analogique pour le point de consigne coulissant (CS) par signal 4-20mA à distance (CS);
- gestion des tranches horaires et des paramètres de fonctionnement avec possibilité de programmation hebdomadaire/quotidienne du fonctionnement
- bilan et contrôle des opérations d'entretien programmé;
- test de fonctionnement de la machine assisté par ordinateur;
- autodiagnostic avec contrôle constant de l'état de fonctionnement de la machine.
- Logique de gestion MASTER/SLAVE intégrée dans chaque unité (SIR - Séquenceur Intégré Rhoss) - Voir la section spécifique pour en savoir plus.
- Réglage du point de consigne par AdaptiveFunction Plus avec deux options:
 - à point de consigne fixe (option Precision);
 - à point de consigne coulissant (option Economy).

1.5 Accessoires

Accessoires montés en usine

P1	Aménagement avec pompe
P2	Aménagement avec pompe à pression majorée
DP1	Aménagement avec double pompe dont une en stand-by à actionnement automatique
DP2	Aménagement avec double pompe à pression majorée dont une en stand-by à actionnement automatique
PI1	Version avec pompe à réglage continu de la vitesse (débit variable sur l'installation)
PI2	Version avec pompe à pression disponible majorée à réglage continu de la vitesse (débit variable sur l'installation)
DPI1	Version avec double pompe dont une en stand-by à actionnement automatique à réglage continu de la vitesse (débit variable sur l'installation)
DPI2	Equippé d'une double pompe à hauteur d'homme augmentée, dont une en stand-by avec fonctionnement automatique et réglage continu de la vitesse (débit variable sur le système)
ASP1	Aménagement avec pompe et accumulateur
ASPI1	Version avec pompe et ballon tampon à réglage continu de la vitesse (débit variable sur l'installation)
ASP2	Version à pompe avec pression disponible majorée et ballon tampon
ASPI2	Version avec pompe à pression disponible majorée et ballon tampon à réglage continu de la vitesse (débit variable sur l'installation)
DS	Désurchauffeur. Activation en mode été et hiver
FDL	Fonction Forced Download Compressors. Modulation du compresseur pour limiter la puissance et le courant absorbé (digital input). Utilisable aussi comme fonction "night mode" pour limiter le bruit durant le fonctionnement nocturne
SIL	Aménagement silencieux (compartiment compresseurs insonorisé + casque compresseurs)
RAP	Unité avec batteries de condensation cuivre/aluminium prépeint
BRR	Unité avec batteries de condensation cuivre/cuivre
BRH	Unité avec batteries de condensation cuivre/aluminium avec traitement hydrophile (pour THAÏI)
TOBT	Clavier utilisateur tactile en couleur monté à bord avec écran LCD 7" (au lieu du clavier standard)
TRT	Clavier utilisateur tactile en couleur pour commande déportée avec écran LCD 7" et avec fonctions identiques à celles de la machine. The connection is made via RS485 serial bus (3-pin shielded cable)
DSP	Double point de consigne au moyen du consentement numérique (incompatible avec l'accessoire CS)
CS	Point de consigne variable piloté par signal analogique 4-20 mA (incompatible avec l'accessoire DSP)
RA20	Chauffage à fil chaud pour protéger la pompe et la tuyauterie jusqu'à -20°C d'air extérieur
SS	Interface RS485 pour la communication série 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 série avec d'autres dispositifs (protocole BACnet MS/TP)
SG	Contacts Smart Grid et système photovoltaïque (incompatible avec les accessoires DSP et FDL) - Voir section spécifique pour plus de détails
CMT	Vérification des valeurs MIN / MAX de la tension d'alimentation
RAB	Chauffage antigel du carter (pour pompe à chaleur)
DS	Désurchauffeur. Également actif en hiver pour la pompe à chaleur
EEMP	Energy Meter. Mesure et affichage des grandeurs électriques de l'appareil Voir la section spécifique pour en savoir plus
RPBL	Filets de protection de la batterie en tôle peinte avec fonction de prévention des accidents
SAM	Supports antivibratoires à ressort (fournis non installés)
BT	Basse température de l'eau produite
DVS	Double soupape de sécurité haute pression avec robinet d'échange (pour refroidisseur), haute et basse pression (pour pompe à chaleur)
FIAP	Contrôle de la condensation avec des ventilateurs avec moteur EC (Brushless) en surpression et hauteur manométrique statique utile selon le tableau suivant :

	139	147÷165
Pression statique utile	Jusqu'à 110 Pa	Jusqu'à 110 Pa
Absorption d'un ventilateur	Max 1.3 kW	Max 1.1 kW

	139	147÷165
Augmentation moyenne du bruit de l'unité	4 dBA	3 dBA

Accessoires fournis séparément

KSA	Supports antivibratoires en caoutchouc
KFA	Filtre à eau
KRIT	Résistance électrique d'appoint pour pompe à chaleur, gérée par le réglage
KVDEV	Vanne à 3 voies pour la production d'eau chaude sanitaire, commandée par régulation. Non compatible avec l'installation Tank&Pump (pour pompe à chaleur)
KEAP	Sonde de température de l'air neuf pour la compensation du point de consigne (alternativement à la sonde à air neuf à bord), incompatible avec l'accessoire CS
KTRD	Thermostat avec afficheur
KTRP	Clavier de commande à distance, avec écran LCD et fonctions identiques à celles de la machine. Le raccordement doit être effectué avec un câble blindé AWG 20/22 (4 fils + blindage, non fourni).
KRS485	Interface RS485 pour la communication série avec d'autres dispositifs (protocole propriétaire ; protocole Modbus RTU)
KTRT	Clavier utilisateur tactile en couleur pour commande déportée avec écran LCD 7" et avec fonctions identiques à celles de la machine. Le raccordement doit être réalisé à l'aide d'un câble blindé 3 pôles (non fourni)
KFAR	Filtre à eau et robinets
KBE	Interface Ethernet pour le dialogue sériel avec d'autres dispositifs (protocole BACnet IP)
KBM	Interface RS485 pour le dialogue sériel avec d'autres dispositifs (protocole BACnet MS/TP)
KUSB	Convertisseur sériel RS485/USB (câble USB fourni)

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

1.6 Données Techniques

Modèle TCAITP			139	147	156	165
Puissance frigorifique nominale	(1)	kW	35,70	48,10	52,6	60,40
EER	(1)		2,86	3,19	3,21	2,89
Puissance frigorifique nominale EN 14511	(1)(*)	kW	35,6	48	52,5	60,3
EER EN 14511	(1)(*)		2,83	3,14	3,17	2,85
SEER EN 14825			4,91	4,93	4,85	4,93
Pression sonore	(3)	dB(A)	52,5	52,5	53,5	54,5
Puissance sonore	(4)	dB(A)	79	79	80	81
Compresseur Scroll/paliers			1 / Réglage continu			
			(25-100%)	(26-100%)	(30-100%)	(25-100%)
Compresseur Scroll		n°	1			
Circuits		n°	1			
Ventilateurs		n° x kW	1 x 1,1	2 x 0,4	2 x 0,4	2 x 0,4
Débit nominal des ventilateurs		m³/h	12000	16000	16000	16000
Echangeur		Type	Plaques			
Débit nominal de l'échangeur côté eau	(1)	m³/h	6,1	8,3	9	10,4
Pertes nominales de charge échangeur côté eau	(1)	kPa	24	31	27	34
Pression disponible résiduelle P1	(1)	kPa	144	113	109	88
Pression disponible résiduelle P2		kPa	177	156	155	137
Pression disponible résiduelle ASP1		kPa	141	108	103	80
Pression disponible résiduelle ASP2		kPa	174	152	149	130
Puissance thermique nominale DS	(6)	kW	6,9	9,3	10,1	11,6
Débit/perte de charge nominale DS	(6)	m³/h / kPa	1,2 / 1	1,6 / 1	1,7 / 2	2 / 2
Contenance en eau du réservoir ASP		l	80	150	150	150
Charge réfrigérant R290		kg	4,9	4,9	4,9	4,9
Charge totale d'huile des compresseurs		kg	3,3	3,3	3,3	3,3
Données électriques						
Puissance absorbée	(1) (■)	kW	12,5	15,1	16,4	20,9
Puissance maximale absorbée pompe (P1/ASP1)		kW	0,78	0,78	0,78	0,78
Puissance absorbée de la pompe P2/ASP2			1,41	1,41	1,41	1,41
Alimentation électrique de puissance		V-ph-Hz	400 – 3+N – 50			
Alimentación eléctrica auxiliar		V-ph-Hz	230 – 1 – 50			
Courant nominal	(1) (■)	A	19,4	23,4	25,4	32,4
Courant maximum	(■)	A	39,6	49,3	51,7	60,3
Courant d'appel	(■)	A	-	-	-	-
Courant maximum absorbé pompe P1/ASP1		A	1,71	1,71	1,71	1,71
Puissance absorbée de la pompe P2/ASP2		A	2,5	2,5	2,5	2,5
Dimensions						
Longueur		mm	1715	2320	2320	2320
Hauteur		mm	1550	1550	1550	1550
Profondeur		mm	1000	1000	1000	1000
Raccords entrée/sortie échangeur		Ø	1" GM	1" GM	1" GM	1" GM
Poids	(7)	kg	390	490	495	500

- (1) Aux conditions suivantes : température de l'air à l'entrée du condenseur 35 °C ; température de l'eau réfrigérée 7 °C ; différentiel de température au niveau de l'évaporateur 5 K ; facteur d'incrustation de 0.
- (3) Niveau de pression sonore en dB(A) se référant à une mesure à la distance de 5 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
- (4) Niveau de puissance sonore en dB(A) sur la base de mesures effectuées conformément à la normative UNI EN-ISO 9614 et Eurovent 8/1 Le niveau de bruit se réfère à l'unité sans électropompe
- (5) Le niveau de puissance sonore total en dB(A) en fonction de mesures effectuées conformément à la norme UNI EN-ISO9614 et Eurovent 8/1. Le niveau de bruit se réfère à l'unité sans électropompe
- (6) Puissance thermique du récupérateur Conditions se référant à l'unité fonctionnant avec une température d'eau réfrigérée de 7 °C, différentiel de température à l'évaporateur de 5 K, température de l'eau chaude produite de 40/45°C (RC100-DS).
- (7) La valeur se réfère à une unité vide sans accessoires.
- (■) Valeur de puissance absorbée/courant absorbé sans électropompe
- Le courant d'appel se réfère aux conditions les plus lourdes de fonctionnement de l'unité

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

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

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)

SCOP MT Efficacité énergétique saisonnière : chauffage à moyenne température en climat moyen (Règlement (UE) No. 811/2013 et N. 813/2013)

Modèle THAITP			139	147	156	165
Puissance frigorifique nominale	(1)	kW	34,7	45,5	51,5	59,0
EER	(1)		2,65	3,14	3,12	2,74
Puissance frigorifique nominale EN 14511	(1)(*)	kW	34,6	45,4	51,4	58,9
EER EN 14511	(1)(*)		2,62	3,1	3,08	2,71
SEER EN 14825			4,81	4,81	4,76	4,80
Puissance thermique nominale	(2)	kW	38,1	49,0	56	64,5
COP	(2)		3,14	3,40	3,40	3,26
Puissance thermique nominale EN 14511	(2)(*)	kW	38,2	49,1	56,1	64,7
COP EN 14511	(2)(*)		3,11	3,36	3,37	3,22
SCOP EN 14825			4,24	4,31	4,31	4,22
Classe énergétique			A++	A++	A++	A++
SCOP MT EN 14825			3,40	3,50	3,45	3,34
Classe énergétique			A++	A++	A++	A++
Pression sonore	(3)	dB(A)	52,5	52,5	53,5	54,5
Puissance sonore	(4)	dB(A)	79	79	80	81
Puissance sonore EN 12102	(5)	dB(A)	66	66	67	68
Compresseur Scroll/paliers			1 / Réglage continu			
			(25-100%)	(26-100%)	(30-100%)	(25-100%)
Compresseur Scroll		n°	1			
Circuits		n°	1			
Ventilateurs		n° x kW	1 x 1,1	2 x 0,4	2 x 0,4	2 x 0,4
Débit nominal des ventilateurs		m³/h	12000	16000	16000	16000
Echangeur		Type	Plaques			
Débit nominal de l'échangeur côté eau	(1)	m³/h	6	7,8	8,9	10,1
Pertes nominales de charge échangeur côté eau	(1)	kPa	23	28	26	32
Pression disponible résiduelle P1	(1)	kPa	147	121	112	92
Pression disponible résiduelle P2		kPa	179	163	157	141
Pression disponible résiduelle ASP1		kPa	144	117	107	85
Pression disponible résiduelle ASP2		kPa	177	158	152	134
Puissance thermique nominale DS	(6)	kW	6,7	8,8	9,9	11,4
Débit/perte de charge nominale DS	(6)	m³/h / kPa	1,2 / 1	1,5 / 1	1,7 / 2	2 / 2
Contenance en eau du réservoir ASP		l	80	150	150	150
Charge réfrigérant R290		kg	4,9	4,9	4,9	4,9
Charge totale d'huile des compresseurs		kg	3,3	3,3	3,3	3,3
Données électriques						
Puissance absorbée en mode été	(1) (■)	kW	13,1	14,5	16,5	21,5
Puissance absorbe en mode hiver	(2) (■)	kW	12,1	14,4	16,5	19,8
Puissance maximale absorbée pompe (P1/ASP1)		kW	0,78	0,78	0,78	0,78
Puissance absorbée de la pompe P2/ASP2			1,41	1,41	1,41	1,41
Alimentation électrique de puissance		V-ph-Hz	400 – 3+N – 50			
Alimentación eléctrica auxiliar		V-ph-Hz	230 – 1 – 50			
Courant nominal en fonctionnement mode été	(1) (■)	A	20,3	22,5	25,6	33,4
Courant maximum	(■)	A	39,6	49,3	51,7	60,3
Courant d'appel	(■)	A	-	-	-	-
Courant maximum absorbé pompe P1/ASP1		A	1,71	1,71	1,71	1,71
Puissance absorbée de la pompe P2/ASP2		A	2,5	2,5	2,5	2,5
Dimensions						
Longueur		mm	1715	2320	2320	2320
Hauteur		mm	1550	1550	1550	1550
Profondeur		mm	1000	1000	1000	1000
Raccords entrée/sortie échangeur		Ø	1" GM	1" GM	1" GM	1" GM
Poids	(7)	kg	410	530	535	540

- (1) Aux conditions suivantes : température de l'air à l'entrée du condenseur 35 °C ; température de l'eau réfrigérée 7 °C ; différentiel de température au niveau de l'évaporateur 5 K ; facteur d'incrustation de 0.
- (2) Dans les conditions suivantes : Température de l'air en entrée de l'évaporateur 7 °C B.S., 6 °C B.H. ; température de l'eau chaude 45 °C ; différentiel de température au niveau du condenseur 5 K ; facteur d'incrustation de 0.
- (3) Niveau de pression sonore en dB(A) se référant à une mesure à la distance de 5 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
- (4) Niveau de puissance sonore en dB(A) sur la base de mesures effectuées conformément à la normative UNI EN-ISO 9614 et Eurovent 8/1 Le niveau de bruit se réfère à l'unité sans électropompe
- (5) Le niveau de puissance sonore total en dB(A) en fonction de mesures effectuées conformément à la norme UNI EN-ISO9614 et Eurovent 8/1. Le niveau de bruit se réfère à l'unité sans électropompe
- (6) Puissance thermique du récupérateur Conditions se référant à l'unité fonctionnant avec une température d'eau réfrigérée de 7 °C, différentiel de température à l'évaporateur de 5 K, température de l'eau chaude produite de 40/45°C (RC100-DS). N.B. Sur les pompes à chaleur en fonctionnement mode hiver avec DS activé la puissance thermique disponible doit être diminuée de la part fournie par le désurchauffeur.
- (7) La valeur se réfère à une unité vide sans accessoires.
- (■) Valeur de puissance absorbée/courant absorbé sans électropompe
Le courant d'appel se réfère aux conditions les plus lourdes de fonctionnement de l'unité

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

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

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)

SCOP MT Efficacité énergétique saisonnière : chauffage à moyenne température en climat moyen (Règlement (UE) No. 811/2013 et N. 813/2013)

1.7 Rendement énergétique

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

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

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

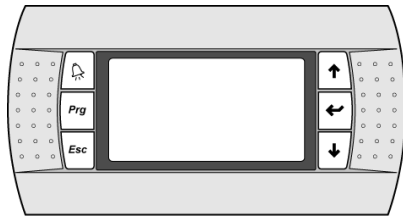
Le SCOP est calculé, en utilisant la Bin Methos, comme pesée moyenne du rendement (COP) de la pompe à chaleur et sur la fréquence d'occurrence de la température de l'air neuf.

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

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

1.8 Contrôles électroniques

1.8.1 Contrôle électronique standard à bord de la machine



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.

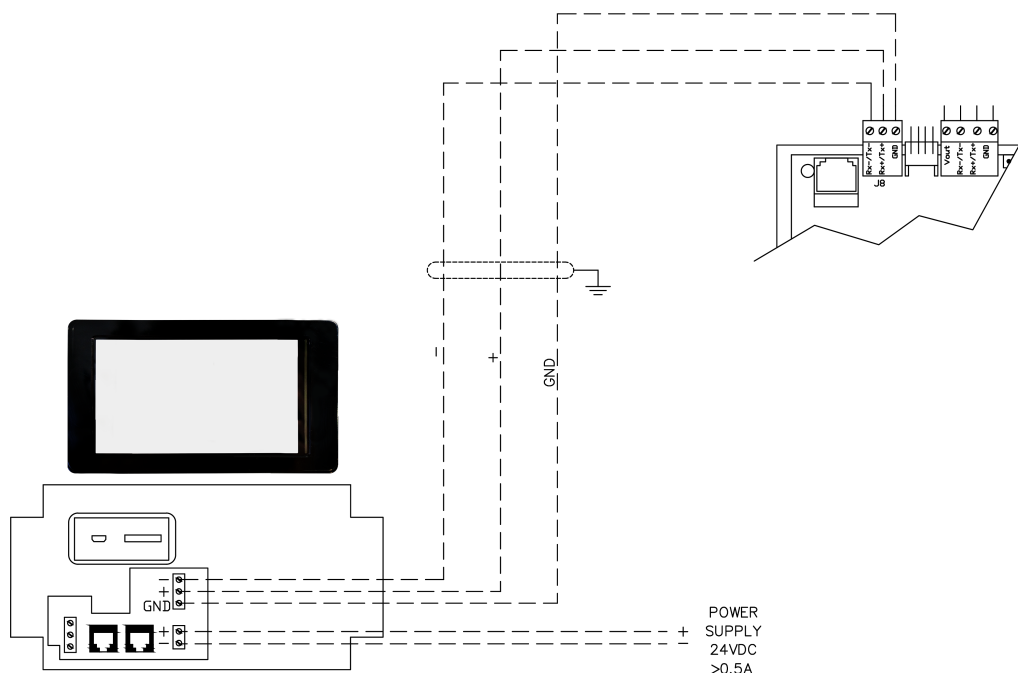
1.8.2 TOBT - CLAVIER TACTILE À BORD



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. Incompatible avec TRT-KTRT.

1.8.3 TRT-KTRT - Clavier à distance touch

L'accessoire TRT/KTRT est un clavier à écran tactile en couleur de 7 pouces, qui est fourni en équipement pour installation à distance. Le câble blindé AWG 20/22 (3 fils + blindage, 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.



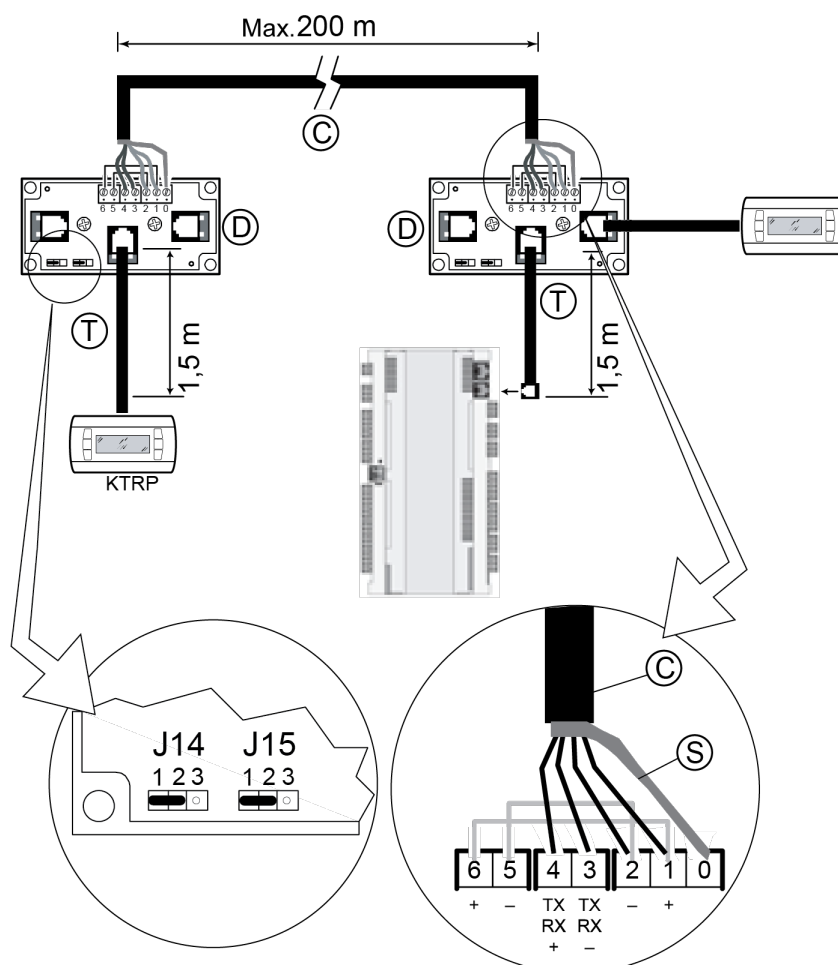
1.8.4 KTR - Clavier à distance

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.

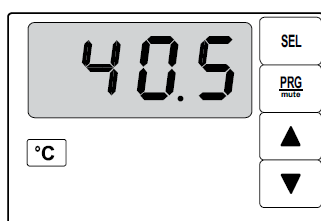
La présence simultanée de deux dispositifs, le clavier standard sur la machine et le clavier à distance (KTR), désactive le terminal sur la machine. Dans le cas du kit de connexion KR200, l'utilisation simultanée des deux dispositifs est autorisée.

1.8.5 KTRP - Clavier à distance

L'accessoire clavier à distance avec affichage (KTRP), 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 connexion doit être effectuée avec un câble blindé AWG 20/22 (4 fils+écran, non fourni).



1.8.6 KTRD – Thermostat avec écran



L'insertion de l'accessoire thermostat avec affichage KTRD dans la machine permet de régler le point de consigne pour l'activation du consentement à la récupération/ACS de l'unité, grâce à la sonde fournie avec l'unité, qui doit être positionnée par l'installateur dans le point le plus approprié (par exemple, l'accumulation).

1.9 Raccordement sériel

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

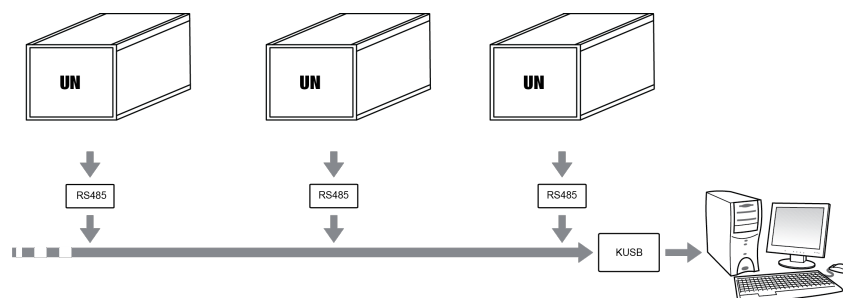
- KUSB – Convertisseur sériel RS485/USB

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

Supervision

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

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



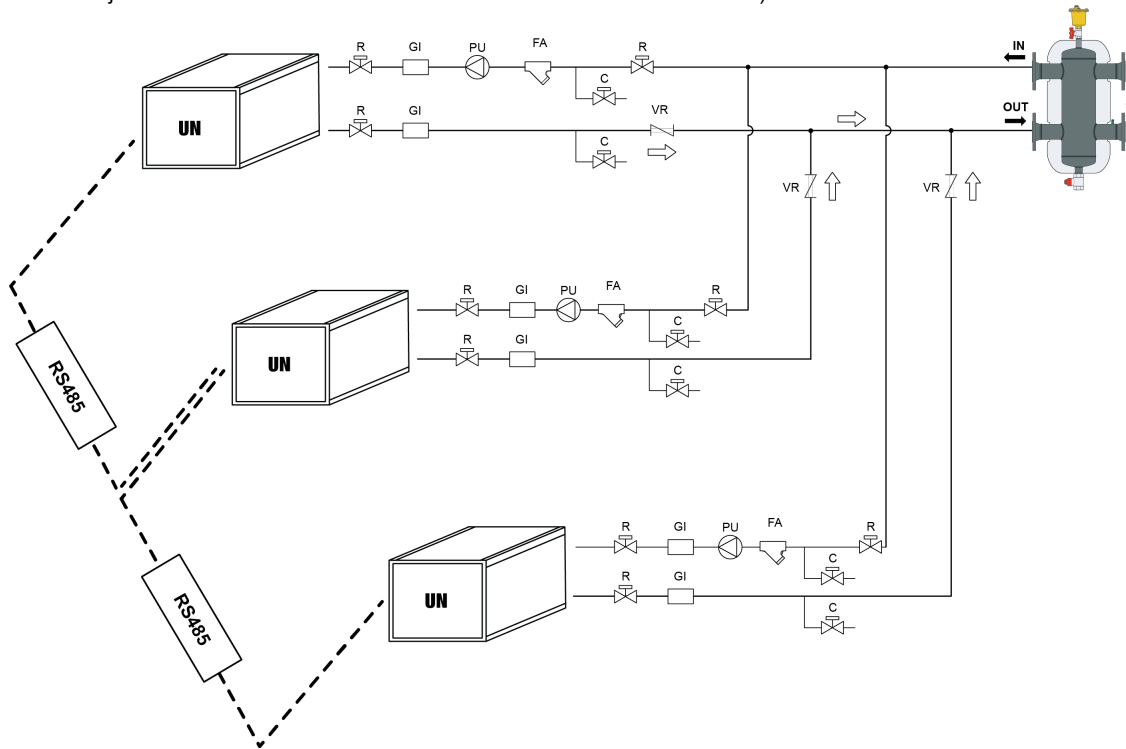
Carte horloge

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

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

1.10 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)

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

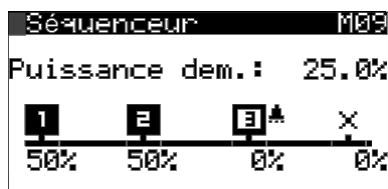
* Dans ces cas, toutes les unités produisent de l'eau chaude sanitaire en même temps s'il y a une demande.

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

Si les pompes à chaleur sont livrées avec l'accessoire récupérateur de chaleur (RC100), la production d'eau chaude à partir de l'échangeur dédié sera 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 démarrages suivis par un technicien autorisé.

1.11 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

1.12 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	63 Hz	63 Hz	63 Hz	63 Hz	63 Hz	63 Hz	63 Hz	Lw dB(A)	Lp 1m	Lp 5m	Lp 10m
TCAITP	139	85	86,5	79,5	75,5	73,5	70,5	61,5	55	79	62,5	52,5	47,5
	147	82,5	80	78	76,5	74	71	66	55,5	79	62	52,5	47,5
	156	83,5	81	79	77,5	75	72	67	56,5	80	63	53,5	48,5
	165	84,5	82	80	78,5	76	73	68	57,5	81	64	54,5	49,5

Modèles		Niveau de puissance sonore en dB par bande d'octave									Niveau moyen de puissance sonore en dB(A)			EN12102
		63 Hz	63 Hz	63 Hz	63 Hz	63 Hz	63 Hz	63 Hz	63 Hz	Lw dB(A)	Lp 1m	Lp 5m	Lp 10m	
THAITP	139	85	86,5	79,5	75,5	73,5	70,5	61,5	55	79	62,5	52,5	47,5	66
	147	82,5	80	78	76,5	74	71	66	55,5	79	62	52,5	47,5	66
	156	83,5	81	79	77,5	75	72	67	56,5	80	63	53,5	48,5	67
	165	84,5	82	80	78,5	76	73	68	57,5	81	64	54,5	49,5	68

Lw Le niveau de puissance sonore total en dB(A) en fonction de mesures effectuées conformément à la norme UNI EN-ISO9614 et Eurovent 8/1

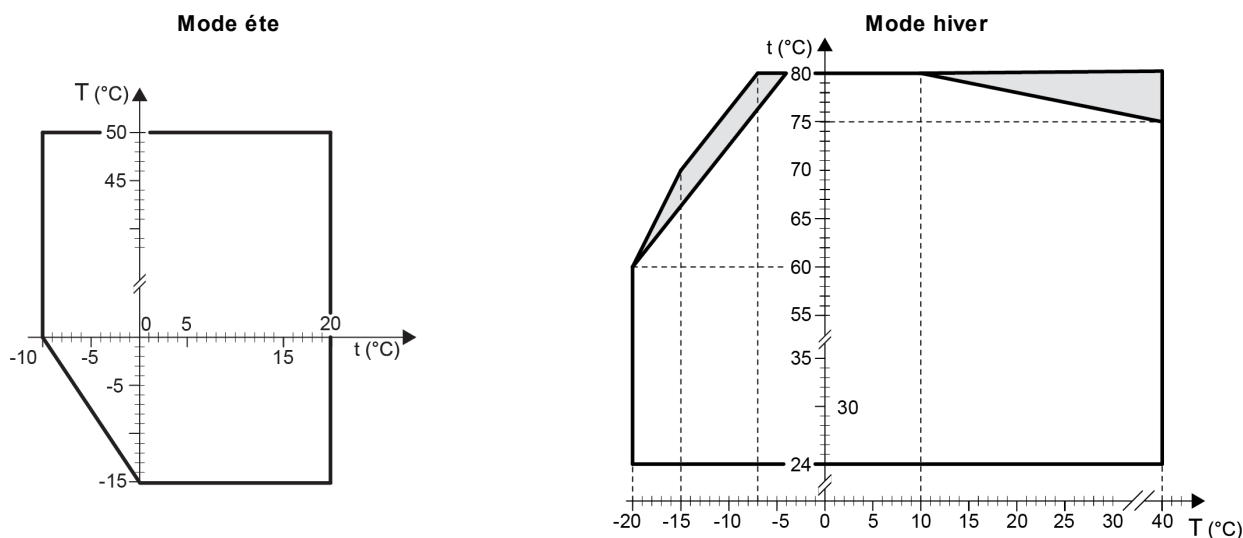
Lp Niveau moyen de pression sonore en dB(A) selon EN ISO 3744



Accessoire SIL Avec l'accessoire SIL la pression sonore doit être corrigée de -1,5dB(A).

REMARQUE

La certification Eurovent se réfère à la valeur de la puissance sonore en dB(A) et représente la seule donnée acoustique contraignante. Les niveaux de pression sonore se réfèrent aux valeurs calculées par la puissance sonore par les unités installées en champ ouvert avec facteur de directivité Q = 2. La distance de mesure est indiquée en mètre entre parenthèse. Il n'est possible d'extrapoler les valeurs de pression sonore dans les distances inférieures à 10 m. Avec des températures de l'air neuf inférieures à 35 °C environ ou en présence des accessoires FI ou FIEC), le niveau sonore de l'unité descend à une valeur inférieure à la valeur nominale indiquée dans le tableau.

1.13 Limites de fonctionnement



t(°C)	Température de l'eau produite
T (°C)	Température de l'air extérieur (B.S.)
	Fonctionnement standard
	Fonctionnement avec polarisation de la puissance

En mode été:

Température maximale de l'eau à l'entrée 30°C

- Pression de l'eau minimale 0,5 Barg.
- Pression maximale de l'eau 10 Barg / 3 Barg avec ASP.

En mode hiver:

- Température minimale de l'eau en entrée 20°C
- Température maximale de l'eau à l'entrée 75°C

Remarque:

Pour une $t (^{\circ}\text{C}) < 5 ^{\circ}\text{C}$ (accessoire BT), il faut OBLIGATOIREMENT préciser, lors de la commande, les températures de fonctionnement de l'unité (entrée/sortie de l'eau glycolée de l'évaporateur) afin de permettre un paramétrage exact de cette dernière. Utiliser des solutions antigel : voir « Utilisation de solutions antigel ».

Remarque

Si la température à l'entrée de la récupération est inférieure aux valeurs permises, on recommande d'utiliser une vanne à trois voies modulante afin de garantir la température minimale de l'eau requise. Le fonctionnement à des températures d'entrée minimales inférieures à celles prévues peut compromettre le fonctionnement et entraîner des dommages à l'unité.

1.14 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 "ECONOMY" est sélectionné, l'appareil travaillera pour optimiser l'efficacité de l'appareil au détriment de certaines situations ou dans des conditions ambiantes de basse température de l'air, de la température de production d'eau chaude et par conséquent du temps de réalisation de la valeur thermique désirée. Le mode "STANDARD", en revanche, prévoit la priorité dans la production d'eau chaude avec une possible pénalisation de l'efficacité de l'unité dans certaines situations ou dans des conditions ambiantes de basse température de l'air; en conséquence, le refroidisseur ou la pompe à chaleur atteindra la 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.

DS Température de l'eau chaude produite 45÷80°C avec un différentiel de température de l'eau autorisé de 5÷10 K;

La température tuc (°C) minimum d'entrée de l'eau permise est équivalente à 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 prédéterminée. 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.

Le fonctionnement à des températures d'entrée minimales inférieures à celles prévues peut compromettre le fonctionnement et entraîner des dommages à l'unité.

1.15 Ecart thermique admis à travers les échangeurs

Ecart de température à l'évaporateur $\Delta T = 3 \div 10^\circ\text{C}$ pour les machines avec aménagement « standard ». Dans tous les cas, il faut tenir compte des débits maximums/minimums indiqués dans les tableaux « Limites des débits d'eau ». L'écart thermique maximum et minimum pour les unités "Pump" et "Tank&Pump" est corrélé aux performances des pompes qui doivent toujours être contrôlées par le logiciel de sélection RHoss.

1.16 Limites des débits d'eau

Limites débits eau évaporateur

Type d'échangeur		Plaques	
Modèle		Min	Max
139	m3/h	2,5	12
147	m3/h	3	15
156	m3/h	3	15
165	m3/h	3	17

DS:

- Température de l'eau chaude produite $45 \div 80^\circ\text{C}$ avec un différentiel de température de l'eau autorisé de $5 \div 10\text{ K}$;
- La température minimum d'entrée de l'eau autorisée est de 40°C

1.17 Utilisation de solutions antigel

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

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

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

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

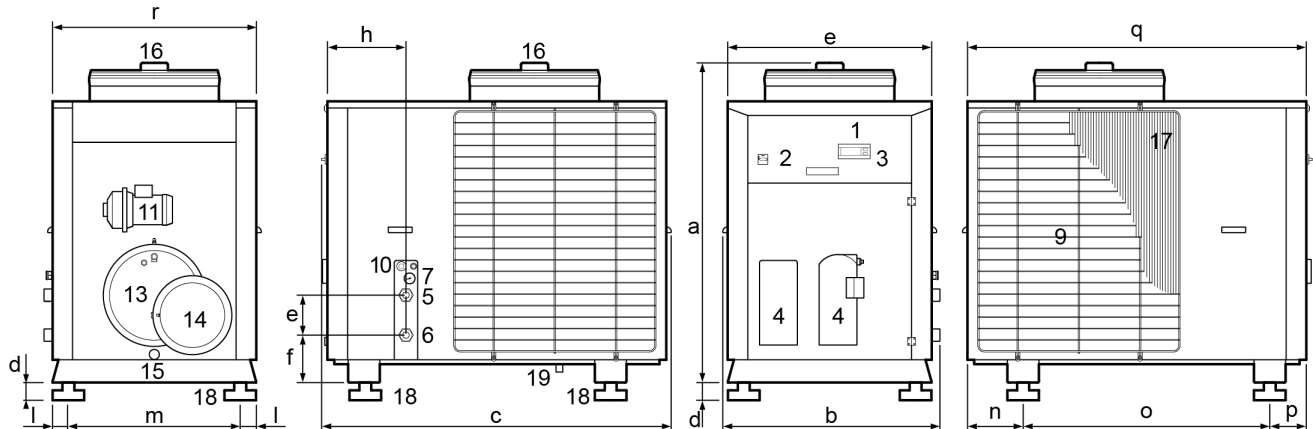
Le tableau reporte les pourcentages de glycole éthylène/propylène à utiliser sur les unités avec accessoire BT (si disponible) en fonction de la température d'eau glacée produite. Utiliser le logiciel RHOSS UpToDate pour les performances des unités.

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

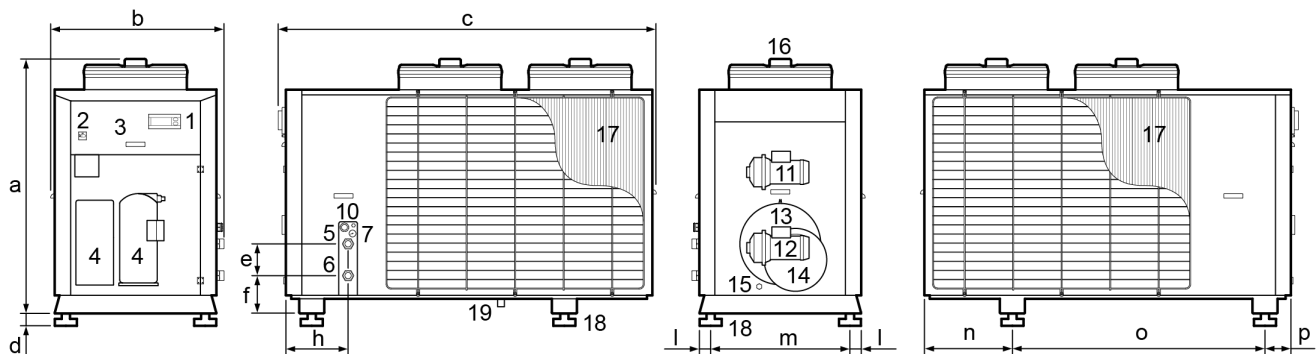
NOTE : Utilisez le logiciel RHOSS UpToDate pour vérifier la sélection des unités, avec la configuration PUMP & TANK&PUMP, à différents % de glycol.

1.18 Dimensions, encombrements et raccords hydrauliques

TCAITP-THAITP 139



TCAITP-THAITP 147÷165

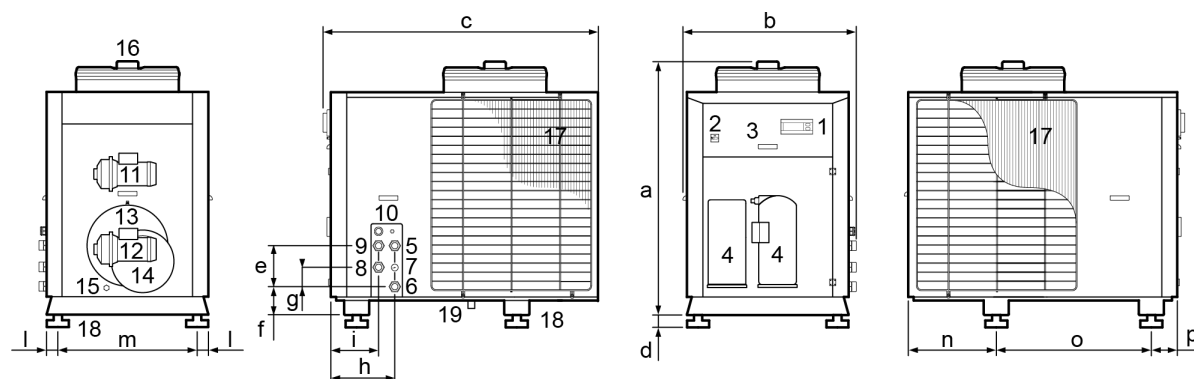


1	Panneau de contrôle
2	Sectionneur
3	Tableau électrique
4	Compresseur et inverseur
5	Entrée eau échangeur principal
6	Sortie eau échangeur principal
7	Manomètre
10	Entrée de l'alimentation électrique
11	Pompe (version P - ASP)
13	Accumulateur (version ASP)
14	Vase d'expansion
15	Évacuation installation d'eau
16	Ventilateur
17	Batterie
18	Support antivibratoire (accessoire KSA)
19	Evacuation condensation (modèles THAITY)

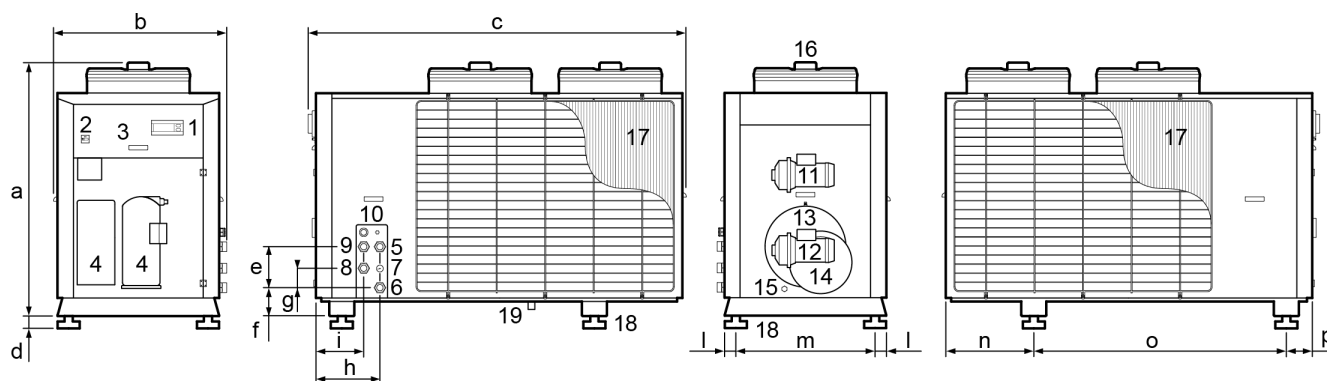
Modèle	139	147	156	165
a	1550*	1550	1550	1550
b	1070	1070	1070	1070
c	1715	2320	2320	2320
d	75	75	75	75
e	245	245	245	245
f	170	170	170	170
h	385	385	385	385
l	75	75	75	75
m	850	850	850	850
n	275	545	545	545
o	1230	1560	1560	1560
p	160	160	160	160

* Avec l'accessoire FIAP ajouter 70 mm.

TCAITP-THAITP 139 avec accessoire DS



TCAITP-THAITP 147÷165 avec accessoire DS



1	Panneau de contrôle
2	Sectionneur
3	Tableau électrique
4	Compresseur et inverseur
5	Entrée eau échangeur principal
6	Sortie eau échangeur principal
7	Manomètre
10	Entrée de l'alimentation électrique
11	Pompe (version P - ASP)
13	Accumulateur (version ASP)
14	Vase d'expansion
15	Évacuation installation d'eau
16	Ventilateur
17	Batterie
18	Support antivibratoire (accessoire KSA)
19	Evacuation condensation (modèles THAITP)

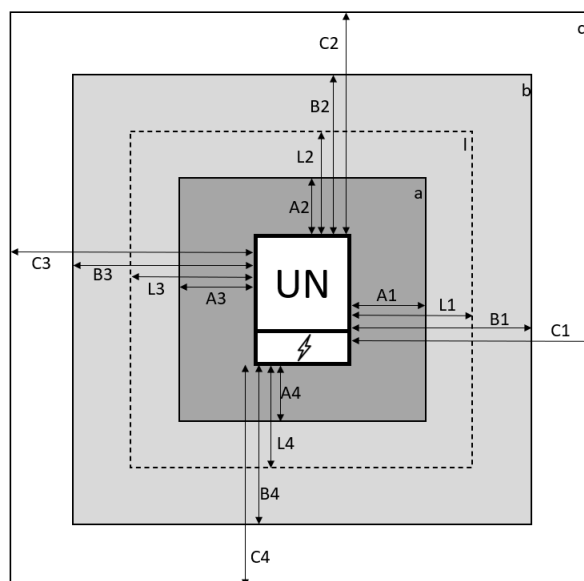
Modèle	139	147	156	165
a	1550*	1550	1550	1550
b	1070	1070	1070	1070
c	1715	2320	2320	2320
d	75	75	75	75
e	245	245	245	245
f	170	170	170	170
g	115	115	115	115
h	445	445	445	445
i	345	345	345	345
l	75	75	75	75
m	850	850	850	850
n	275	545	545	545
o	1230	1560	1560	1560
p	160	160	160	160

* Avec l'accessoire FIAP ajouter 70 mm.

REMARQUE

Utiliser le logiciel de sélection UpToDate pour trouver les dimensions des unités.

1.19 Espaces de sécurité, de respect et de positionnement



A	mm	500
B	mm	2500
C	mm	15000
L1 (*)	mm	1000
L2 (**)	mm	1000
L3 (*)	mm	1000
L4 (***)	mm	800

(*)	En cas d'installation de plusieurs unités, l'espace minimum entre les batteries à ailettes doit être supérieur à 2 m.
(**)	Distance minimum pour le retrait du groupe de pompage et de son ballon tampon. Si l'accessoire n'est pas présent, la distance peut être réduite.
(***)	Distance minimale pour l'ouverture du tableau électrique.

Vérifier également ces distances en fonction des réglementations locales en vigueur si elles sont plus restrictives.

L'aire de service "I" doit être libre de tout obstacle pour permettre l'entretien courant et extraordinaire ainsi qu'une bonne circulation de l'air dans les serpentins.

Pour les exigences relatives aux zones de sécurité "a", "b" et "c", veuillez vous référer au chapitre "Installation" du présent document.

Remarque

L'espace situé au-dessus de l'unité doit être dégagé de tout obstacle. L'installation doit être conforme aux exigences de la norme EN 378.

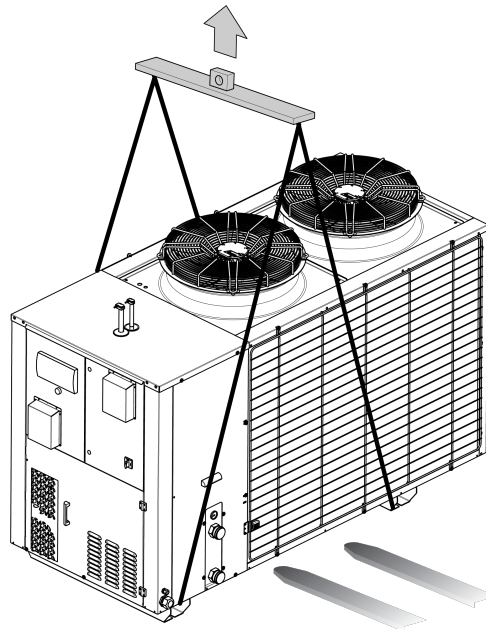
Lors de l'installation de l'unité, tenir compte des remarques suivantes :

- L'espace fonctionnel minimal autorisé en hauteur entre le sommet de l'appareil et tout obstacle ne doit pas être inférieur à 3,5 m pour permettre une bonne circulation de l'air expulsé par les ventilateurs.
- Des parois réfléchissantes sans isolation acoustique situées à proximité de l'unité peuvent entraîner une augmentation du niveau de la pression sonore totale, relevée en un point à proximité de l'appareil, égale à 3 dB(A) pour chaque surface présente ;
- installer des plots anti-vibration sous l'unité pour éviter que les vibrations produites ne se transmettent à la structure du bâtiment ;
- au sommet des bâtiments, il est possible de prédisposer des châssis rigides pour supporter l'unité et transmettre son poids aux éléments porteurs du bâtiment ;
- effectuer le raccordement hydraulique de l'unité avec des joints élastiques ; en outre, des structures rigides devront soutenir solidement les tuyaux. Isoler les tuyaux qui traversent les murs ou les parois à l'aide de manchons élastiques.

Si après l'installation et la mise en marche de l'unité, des vibrations structurelles du bâtiment provoquaient des résonances susceptibles de produire du bruit dans certaines parties de ce dernier, contacter un technicien spécialisé en acoustique pour résoudre ce problème.

1.20 Manutention et stockage

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



1.21 Installation

Conditions requises pour le lieu d'installation

Le choix de l'emplacement pour l'installation de l'unité doit être conforme à la norme EN 378-1 et doit tenir compte des prescriptions de la norme EN 378-3. Quoiqu'il en soit, l'emplacement choisi pour l'installation de l'unité devra tenir compte des risques pouvant dériver d'une fuite éventuelle du fluide frigorigène qu'elle contient.

Les machines sont destinées à être installées dans un emplacement de classe III et avec la catégorie d'accès "a" (c'est-à-dire "accès général") conformément à la norme EN 378-1.

Les machines sont destinées à être utilisées exclusivement à l'extérieur (à l'air libre tel que défini au Chap. 4.2 de la norme EN 378-3) et dans un site exempt d'obstacles à la ventilation (vitesse minimale de l'air au sol supérieure à 0,15 m/s selon la norme EN 60079-10-1 ; condition à comprendre lorsque la machine est arrêtée et en l'absence d'autres systèmes de ventilation).

- Distance A égale à 1m (conformément à la zone de sécurité "a" selon la section "Distances de sécurité, respect et positionnement") de toute source d'inflammation.
- Afin d'éviter que des fuites de gaz ne s'accumulent dans des espaces ou des pièces fermés, une distance de sécurité minimale B projetée horizontalement de 2 m (conformément à la zone de sécurité "b" selon la section "Espaces de sécurité, conformité et positionnement") (ou conformément à toute réglementation locale en vigueur si elle est plus restrictive) doit être prévue à partir des ouvertures où des fuites de gaz pourraient s'accumuler. Cette distance minimale de sécurité est portée à 5,0 m pour les locaux destinés au public, à la communauté, aux réunions, aux divertissements ou aux exercices publics.
- Distance de sécurité minimale C égale à 15,0 m (conformément à la zone de sécurité "c" selon la section "Espaces de sécurité, respect et positionnement") en projection en plan par rapport aux lignes de chemin de fer, de tramway et aux lignes électriques à haute tension.

1.22 Installation et raccordement à l'installation

- L'unité est conçue pour être installée à l'extérieur.
- L'unité est équipée de raccords hydrauliques 1"-1/2 GM à l'entrée et à la sortie de l'eau de l'installation de climatisation.
- Isoler l'unité en cas d'installation dans des lieux accessibles à des personnes de moins de 14 ans.

- L'appareil doit être positionné en respectant les espaces techniques et de sécurité minimaux recommandés, en tenant compte de l'accessibilité des raccordements à l'eau et à l'électricité.
- L'unité peut être équipée de supports amortisseurs fournis sur demande (SAG/KSA).
- Il faut installer des vannes d'arrêt qui isolent l'unité du reste de l'installation, des joints élastiques de connexion et des robinets de décharge installation/machine.
- Il est obligatoire de monter un filtre à trame métallique (de section carrée avec côté de 0,8 mm maximum) de dimensions et pertes de charge adaptées, sur les tuyaux de retour de l'unité.
- Quelle que soit l'installation, la température de l'air en entrée des batteries (air ambiant) doit rester dans les limites fixées.
- Le débit d'eau dans l'échangeur de chaleur ne doit pas être inférieur à la valeur correspondant à une différence de température de 10°C (tous les compresseurs étant en marche) et doit en tout état de cause respecter les valeurs limites indiquées dans la section "Limites du débit d'eau".
- 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.
- Il est possible de remédier à l'écoulement de l'eau en ajoutant du glycol au circuit hydraulique (voir "Utilisation de solutions salines").
- Le vase d'expansion doit être calculé par l'installateur en fonction de l'installation. En cas de modèles sans pompe, la pompe doit être installée avec le refoulement orienté vers l'entrée d'eau de la machine.
- 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.).
- Vérifier la présence d'une limitation de sécurité de la charge thermique dans le circuit hydraulique en présence de sources de chaleur alternatives (chaudières, éléments chauffants et similaires).

1.23 Indications pour l'installation des unités avec gaz R290

Les unités contiennent du gaz R290 classé A3 selon la norme EN 378-1 et le transport est réglementé par l'ADR UN 3358 si la quantité de réfrigérant dépasse 12 kg.

Identification du type de fluide frigorigène employé

- Propane (R290) No CAS : 000074-98-6

Principales données écologiques sur les types de fluides frigorigènes employés

• Persistance, dégradation et impact environnemental

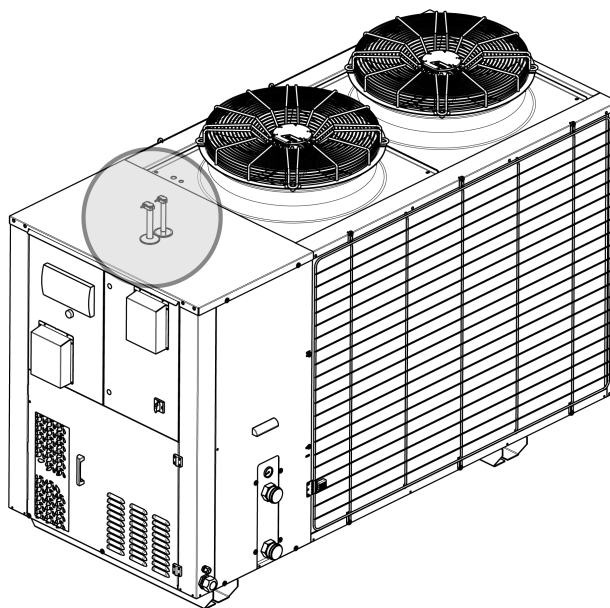
Réfrigérant	Formule chimique	GWP (sur 100 ans)
R290	C3H8	0.02

R290 est classé A3 conformément à la norme ISO 817, selon ASHRAE Standard 34-1997. La limite inférieure d'inflammabilité LFL (32 g/m³), la vitesse de propagation de la flamme (0,7 m/s) et la chaleur de combustion (50 MJ/kg) placent le R290 parmi les fluides A3, réfrigérants inflammables. Le fluide frigorigène a également une énergie d'allumage minimale (MIE=0,25 mJ) et une température d'auto-inflammation de 470°C.

Réfrigérant	R290
Classification de sécurité (ISO 817)	A3
PED fluid group	1
ODP	0
GWP (AR6 - sur 100 ans)	0,02
Composant	R290

Les appareils doivent être installés conformément aux réglementations et normes locales (et dans tous les cas conformément à la norme EN 378-3). Dans les unités chargées en gaz A3, 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 extrémités des tuyaux de décharge des soupapes de sécurité doivent être protégées contre la pénétration d'eau ou de condensats atmosphériques et orientées vers le haut.



Les caractéristiques des soupapes de sécurité utilisées sont reportées ci-dessous :

Soupape de haute pression		
	Diamètre sortie	Pression d'intervention
Taille 139÷165	28mm ODS	38 barre

Soupape basse pression		
	Diamètre sortie	Pression d'intervention
Taille 139÷156	18mm ODS	30,3 bar (température ambiante 80°C)
Taille 165	22mm ODS	

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

En cas de rupture, les échangeurs (évaporateur/récupération) 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 situées dans une zone éloignée des sources d'inflammation possibles. Un type d'installation indirecte, compatible avec une installation de classe III (selon le Cap. 5.5 de la norme EN 378-1) ; par exemple en installant un dégazeur automatique, toujours à l'extérieur et à proximité de l'appareil (entrée/sortie d'eau) avant toute vanne d'arrêt et au point le plus élevé et/ou là où d'éventuelles poches de gaz stagnantes pourraient être générées afin de les évacuer dans des zones sans sources d'ignition (y compris l'appareil) et suffisamment éloignées de l'appareil, éventuellement au moyen d'une canalisation avec des tuyaux appropriés.

1.24 Poids des accessoires

Modèle		139	147	156	165
TCAITP	kg	390	490	495	500
THAITP	kg	410	530	535	540

Poids des accessoires					
P1	kg	25	25	25	25
P2	kg	30	30	30	30
DP1	kg	50	50	50	50
DP2	kg	60	60	60	60
ASP1	kg	70	85	85	85
ASP2	kg	75	90	90	90
ASDP1	kg	95	110	110	110
ASDP2	kg	105	120	120	120
DS	kg	15	15	15	15
SIL	kg	10	10	10	10
RPBL	kg	5	5	5	5
BRR	kg	60	75	75	75
FIAP	kg	5	10	10	10

Les poids se réfèrent à des unités vides

1.25 Raccordements hydrauliques

Raccordement à l'installation

- L'unité est équipée de raccords hydrauliques à filetage mâle, d'une soupape manuelle de mise à l'air libre et d'un robinet de vidange.
- Il est conseillé d'installer des robinets d'arrêt qui isolent le reste de l'installation et des joints élastiques de raccordement.
- Il est obligatoire de monter un filtre à trame métallique de section carrée (avec côté de 0,8 mm maximum) sur les tuyaux de retour de l'unité.
- Le débit d'eau à travers l'échangeur ne doit pas descendre sous la valeur correspondant à un écart thermique de 10 °C (respecter de toute façon les débits minimums et maximums, voir les « Limites débits eau »).
- Il est préférable d'évacuer l'eau de l'installation pendant les longues périodes d'inactivité.
- L'évacuation de l'eau peut être évitée en ajoutant du glycol dans le circuit hydraulique (voir « Utilisation de solutions non congelables »).
- Il incombe à l'installateur de concevoir et de protéger les circuits hydrauliques au moyen de soupapes de sécurité qui doivent être situées dans une zone éloignée des sources d'inflammation possibles.
- Un type d'installation indirecte, compatible avec une installation de classe III (selon le Cap. 5.5 de la norme EN 378-1) ; par exemple en installant un dégazeur automatique, toujours à l'extérieur et à proximité de l'appareil (entrée/sortie d'eau) avant toute vanne d'arrêt et au point le plus élevé et/ou là où d'éventuelles poches de gaz stagnantes pourraient être générées afin de les évacuer dans des zones sans sources d'ignition (y compris l'appareil) et suffisamment éloignées de l'appareil, éventuellement au moyen d'une canalisation avec des tuyaux appropriés.

Vidange condensats

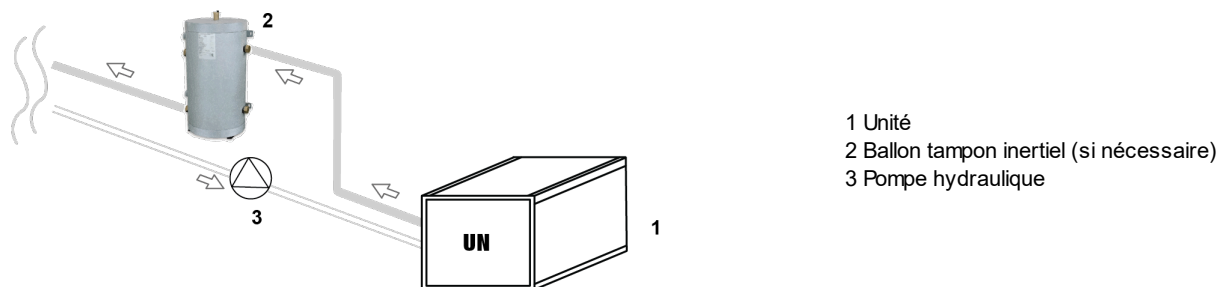
Les modèles possèdent un socle doté de deux points de drainage pour faciliter l'évacuation de l'eau de condensation. L'évacuation des eaux de condensation doit être canalisée et un siphon rempli d'eau doit être installé pour intercepter toute fuite de réfrigérant. Avec une température extérieure proche de zéro, l'eau produite normalement pendant le dégivrage des batteries peut former de la glace et rendre glissant le sol situé à proximité du lieu d'installation de l'unité. Il est conseillé de canaliser avec un tuyau correctement incliné, en minimisant le nombre de courbes et les pertes de charges pour faciliter le drainage. Pour prévenir la formation de glace sur le soubassement, il est possible de prévoir l'installation de l'accessoire RAB (résistance antigel pour socle)

Veillez à ce que les appareils soient placés à l'écart des sources d'inflammation possibles et des ouvertures où le gaz pourrait stagner, voir la section "Installation".

Versions hydrauliques

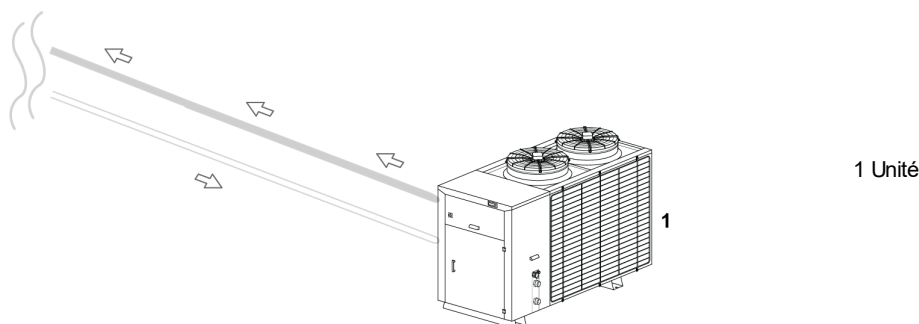
Version Standard

Les unités sont installées dans des installations où le kit hydraulique et l'inertie thermique sont à la charge de l'utilisateur. La pompe doit être installée avec le refoulement vers l'entrée de l'eau de l'unité.



Version Pompe Tank & Pump

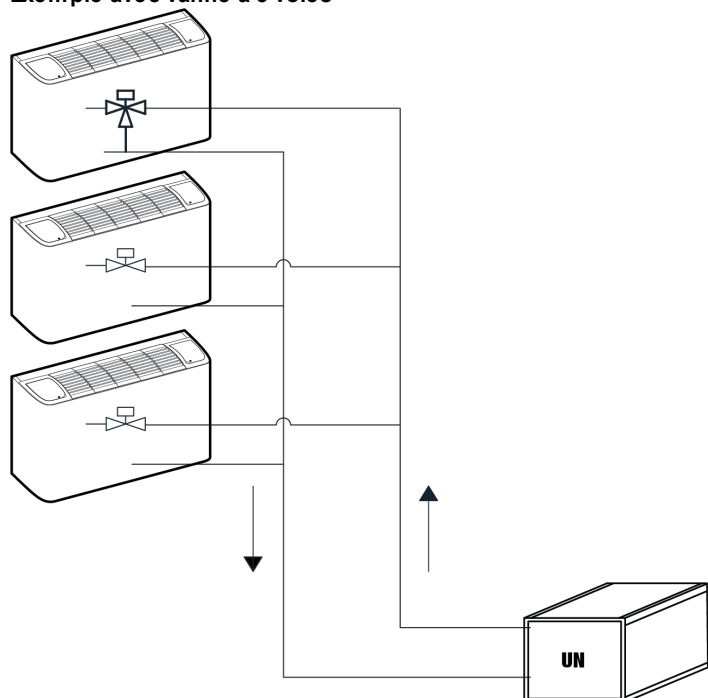
Les unités sont équipées d'une pompe ou bien d'une pompe et d'un ballon tampon. Le circuit hydraulique est équipé de, vase d'expansion et de vanne de sécurité, de robinets d'évacuation et d'évent air.



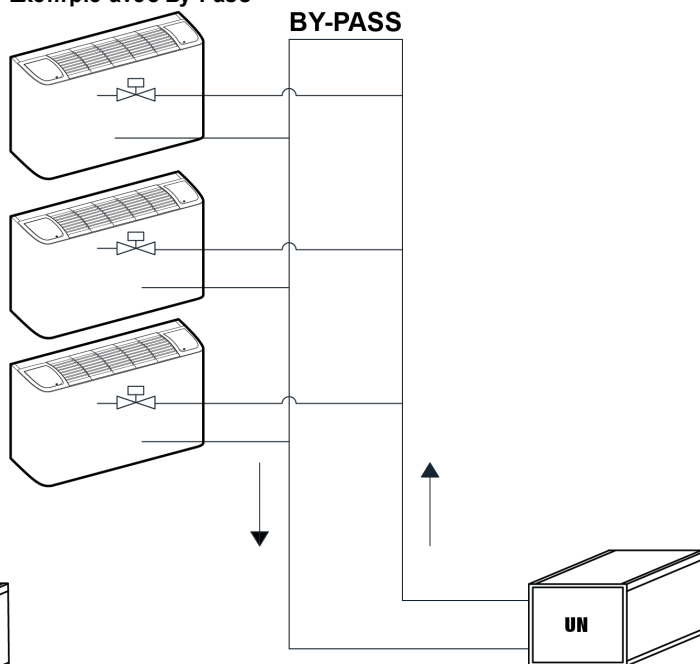
Version Pompe Tank & Pump avec INVERTER

- Les unités sont équipées d'une électro-pompe à réglage continu de la vitesse adapté pour des installations à débit variable. Lors de l'installation, l'unité doit être configurée en suivant une simple procédure. Lorsque le système est complètement ouvert de manière à ce que le débit d'eau atteigne chaque zone, l'unité est mise en marche pour déterminer le débit minimum. Lorsque la pompe est ensuite mise en vitesse maximale, la valeur du différentiel de température doit être lue sur le panneau de contrôle. La valeur est le point de consigne à attribuer au différentiel de température du régulateur. Si la charge est réduite ou si le système est partialisé par la fermeture de terminaux ou de zones, la valeur du différentiel de température est maintenue constante en diminuant le débit. Le circuit hydraulique de l'unité est complet avec soupape de sécurité, robinets de vidange et robinets de purge d'air.
- Pour le bon fonctionnement de l'unité avec ce type de version, l'installation devra respecter une règle fondamentale, c'est-à-dire qu'il doit y avoir une partie du circuit qui permette toujours et dans tous les cas une circulation de l'eau. Ceci peut être réalisé avec un schéma type comme celui indiqué sur la figure, c'est-à-dire avec l'un des terminaux muni de vanne à 3 voies, tandis que les autres peuvent être munis de vanne à deux voies d'arrêt. En alternative, il peut y avoir un by-pass placé dans un point du circuit hydraulique. Il est conseillé que le by-pass ou le terminal avec vanne 3 voies soit placé à un point le plus éloigné de l'unité. La fonction du by-pass est de permettre la circulation du débit minimal surtout durant les transitoires de démarrage et d'arrêt de l'unité sans interruption du flux à l'évaporateur. La valeur de débit minimum est reportée dans la section « Données hydrauliques ».
- Avec l'électropompe à variation continue de vitesse, il est en outre possible de gérer efficacement la mise en marche à installation froide en modulant la vitesse, ce qui permet d'atteindre plus rapidement les températures opérationnelles.

Exemple avec vanne a 3 voies



Exemple avec By-Pass



Le dimensionnement du By-PASS est à la charge de l'installateur, il est tout de même conseillé d'y incorporer une vanne d'étalonnage pour équilibrer l'installation.

1.26 Capacité minimale du circuit hydraulique

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

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

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

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

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

DT ballon tampon et/ou sanitaire (pour effet de dégivrage)	K	20	15	12	10	8	7	6
Capacité spécifique	l/kW	3.5	5	6	7	9	10	12

Modèle		139	147	156	165
Capacité d'eau échangeur	l	4	4,5	4,5	5,6
Débit minimum (intervention du pressostat différentiel de l'eau)	m ³ / h	2,2	2,5	2,5	2,7
Étalonnage Vanne de sécurité eau à évacuation canalisée	barg	3	3	3	3
Capacité vase d'expansion	l	14	14	14	14
Précharge du vase d'expansion	barg	1	1	1	1
Pression maximale du vase d'expansion	barg	3	3	3	3
Contenance en eau du réservoir ASP1/ASP2 ASPI1/ASPI2	l	80	150	150	150

Le vase d'expansion à bord machine a une capacité limitée pour protéger le circuit hydraulique interne à la machine. C'est à l'installateur de dimensionner et d'installer un vase d'expansion adéquat au service de l'installation.

1.27 Approfondissements accessoires

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

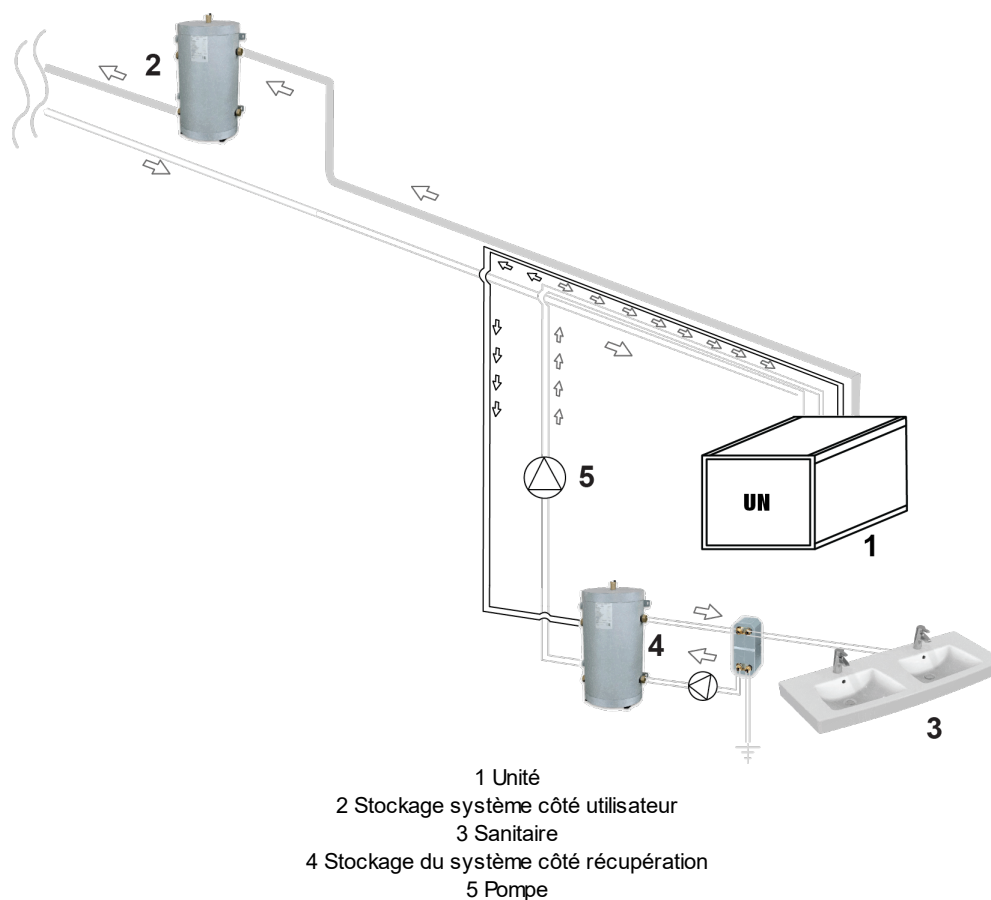
Généralités

En général, la chaleur de condensation d'un refroidisseur est dissipée dans l'air ; elle peut être récupérée intelligemment par récupération partielle de chaleur (RPC). En été, une part réduite, égale à la désurchauffe du gaz, de la chaleur de condensation qui serait autrement perdue est récupérée.

Dans le cas d'une pompe à chaleur réversible, la récupération partielle (DS) peut également fonctionner en mode hiver en soustrayant une partie de la production de chaleur dans l'échangeur de chaleur principal.

Dans tous les cas, la part de chaleur produite par la récupération partielle (DS) ou totale (RC100) dépend de la puissance délivrée sur le circuit primaire.

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.



Aménagement du refroidisseur ou de la pompe à chaleur avec DS

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.

Pompe à chaleur avec récupération partielle (DS) – Installation à 2 tubes + eau chaude sanitaire

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, 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

Les unités équipées de récupération totale RC100 sont dotées du contact numérique « CDS commande récupération » indiqué sur le schéma électrique afin d'activer la récupération thermique. La gestion de ce contact peut être fait par exemple avec l'accessoire KTRD – Thermostat avec écran.

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

- par contact numérique ("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 "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;

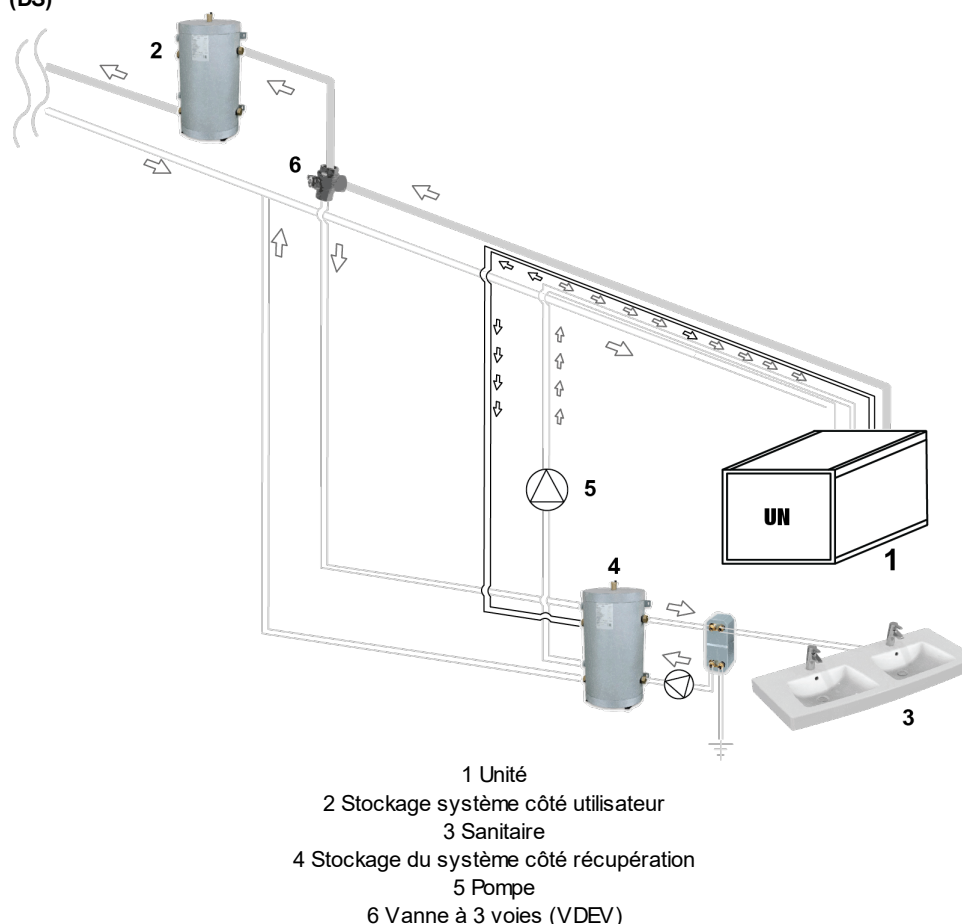
La gestion de la récupération de chaleur peut également être effectuée au moyen d'une sonde de température dans le réservoir de stockage (STDS) : une sonde de température est insérée dans le réservoir de stockage et connectée directement à la carte de l'unité. Il est possible de configurer le point de 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)



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:

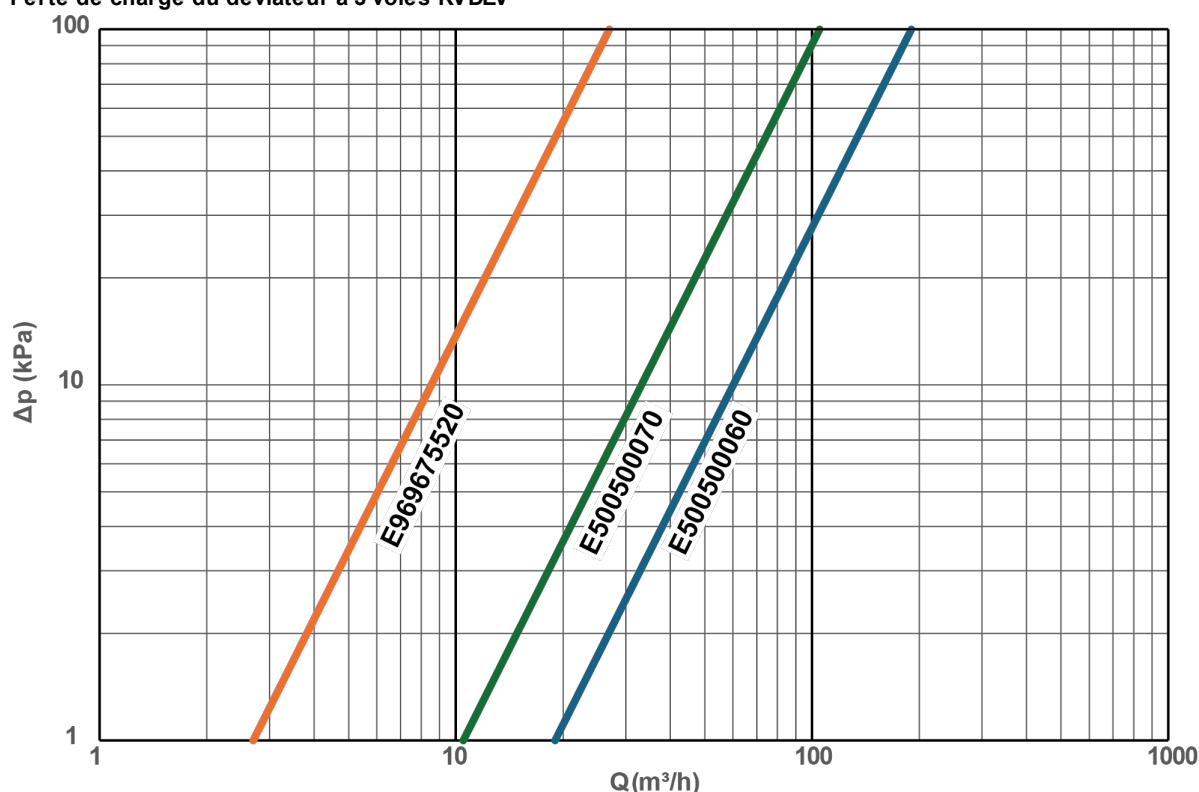
- au moyen de l'entrée numérique : la demande est attribuée par un thermostat (grâce à l'accessoire KTRD par exemple). Lors de la fermeture du thermostat, la machine reçoit une demande d'ECS et, après avoir vérifié les conditions, la procédure pour satisfaire l'ECS s'active (contact sec CACS/CDS);
- au moyen d'une sonde de température dans le ballon (STACS) : une sonde de température reliée directement à la carte de l'unité est insérée dans le ballon d'ECS. 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

Perte de charge du déviateur à 3 voies KVDEV



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

1.27.2 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'air neuf, retard à atteindre le point de consigne configuré à cause d'une charge thermique élevée.

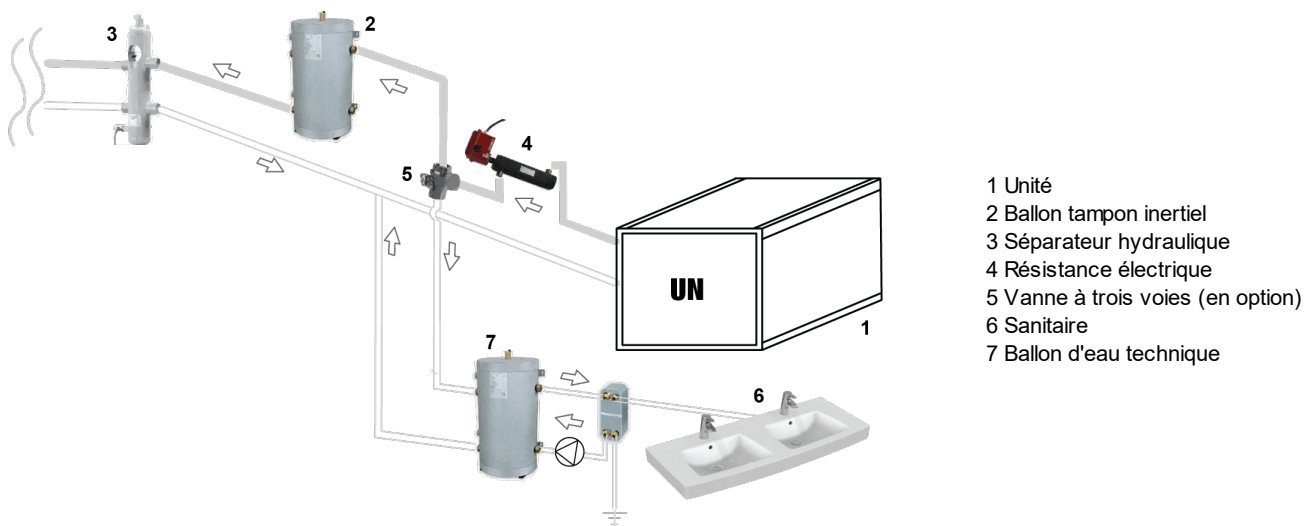
La résistance est toujours activée durant le cycle de dégivrage et si la production d'ECS est demandée.

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

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

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

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



Fonctionnement en fonction de la température externe (en présence d'une sonde d'air externe ou d'un accessoire KEAP)

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

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

- la température de l'air externe descend sous la valeur de réglage d'activation de la résistance (ex: 5°C)
- la température de l'eau relevée par la sonde de thermorégulation est inférieure au seuil d'extinction du compresseur-différentiel

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

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

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

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

La résistance électrique se désactive lorsque :

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

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

Fonctionnement en fonction de l'estimation de la charge

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

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

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

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

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

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

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

Fonctionnement si la modalité de production d'eau chaude sanitaire (ECS) est active en combinaison avec VDEV ou KVDEV.

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

Lorsque la commande ECS est désactivée, la KRIT suit le fonctionnement en fonction de la température extérieure ou de l'estimation de chargement. La logique d'arrêt de la KRIT reste inchangée (lorsque $T_{out_évap}/T_{out_tank}$ atteint le point de consigne).

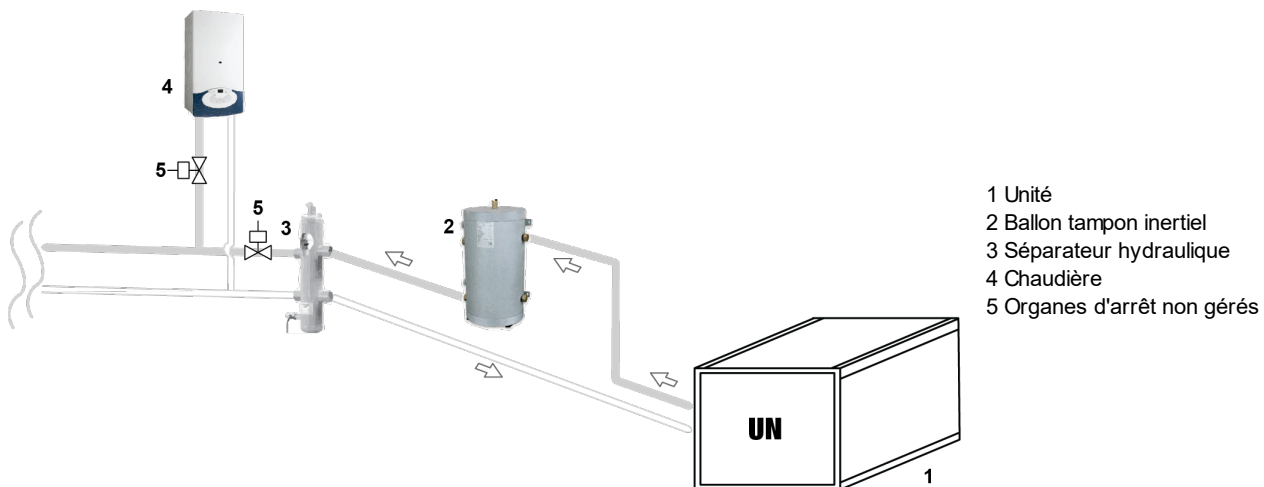
Source thermique auxiliaire

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

Fonctionnement de la source auxiliaire.

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

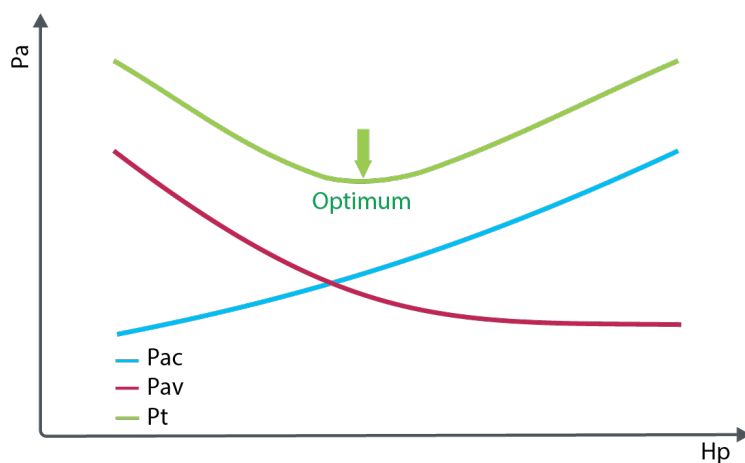
- manuellement ;
- pour un point de consigne de la température extérieure;
- pour un critère avantageux basé sur les coûts de fourniture d'énergie électrique et du carburant (méthane au butane);
- pour panne de la pompe à chaleur.



1.27.3 Accessoire EEO- Energy Efficiency Optimizer

L'accessoire EEO permet d'optimiser l'efficacité de l'unité en intervenant sur l'absorption électrique et en minimisant ainsi la consommation.

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



Pac	Puissance absorbée compresseurs
Pav	Puissance absorbée ventilateurs
Pt	Puissance absorbée totale
Pa	Puissance absorbée
Hp	Pression de condensation

1.27.4 Accessoire EEMP - Energy Meter

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

- Puissance électrique instantanée totale absorbée par l'unité (kW)
- Énergie électrique absorbée (kWh)
- Capacité instantanée de chauffage/refroidissement fournie par l'unité (kW)
- Efficacité énergétique instantanée (EER/COP)

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

1.27.5 Accessoire FDL - Forced Download Compressors

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

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

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

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

1.27.6 Accessoire LKD - Leak Detector

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

Si une fuite de réfrigérant est détectée, l'unité coupe immédiatement l'alimentation électrique de tous les composants, à l'exception du détecteur de fuite Ex et du système de ventilation Ex, qui est activé pour ventiler le compartiment technique jusqu'à ce que la concentration de gaz réfrigérant descende en dessous du seuil de sécurité maximum. Pendant cette période, un signal lumineux rouge acoustique/lumineux est actif sur le devant du tableau électrique et le contact à distance correspondant est activé.

En cas de rupture, les échangeurs de chaleur de l'unité peuvent libérer du réfrigérant dans les circuits hydrauliques. Il incombe à l'installateur de concevoir et de protéger les circuits hydrauliques contre les fuites de réfrigérant qui pourraient s'écouler dans les locaux occupés.

1.27.7 Accessoire SG - Smart Grid Contacts

L'accessoire SG (Smart Grid contacts) permet de se connecter à un réseau intelligent, afin d'adapter le fonctionnement de l'unité aux conditions du réseau. Cela permet d'optimiser la gestion des pics de demande, en réduisant l'absorption, ou de la disponibilité de l'électricité, en activant la charge du stockage thermique par l'unité; en outre, cela permet d'optimiser la consommation à partir de l'autoproduction (par exemple à partir de panneaux photovoltaïques) ou selon une logique de bande de coût/temps.

La fonction, qui peut être activée à partir de l'écran de l'unité, est disponible dans deux configurations prédéfinies. En combinant une paire de signaux numériques (contact sec), les modes suivants peuvent être activés :

Contact SG	Contact EVU	Configuration 1	Configuration 2
ouvert	ouvert	Mode normal	Mode réduit 2
ouvert	fermé	Mode amélioré	Mode normal
fermé	ouvert	Mode réduit 1	Mode renforcé
fermé	fermé	Mode Boost	Mode Boost

Mode normal : l'appareil fonctionne normalement, conformément aux réglages des points de consigne.

Mode amélioré : l'unité fonctionne normalement, avec les points de consigne modifiés :

- En mode refroidissement, le point de consigne est diminué de 1°C.
- En mode chauffage, le point de consigne est augmenté de 2°C.
- En mode ECS, le point de consigne est augmenté de 5°C.

Mode Boost : L'unité fonctionne normalement, avec les points de consigne ainsi modifiés :

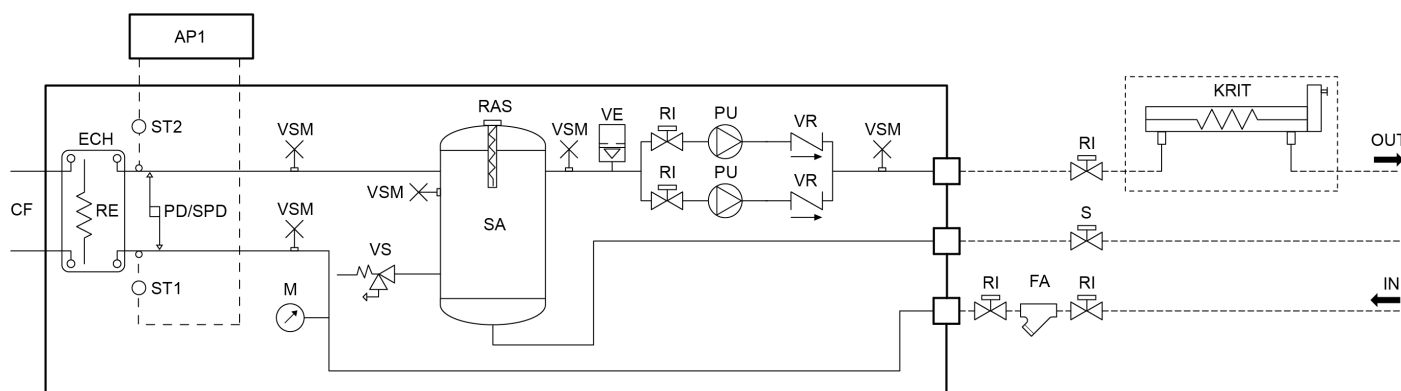
- En mode refroidissement, la consigne est diminuée de 2°C.
- En mode chauffage, la consigne est augmentée de 5°C.
- En mode ECS, la consigne est portée au maximum possible, avec un différentiel de relance de 1°C, et les résistances électriques d'appoint (si présentes) sont activées.

Mode réduit :

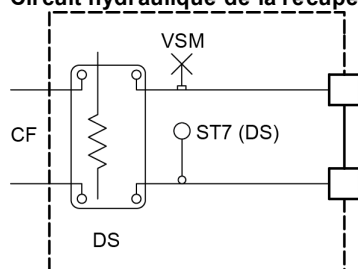
- ## 1.28 Circuits hydrauliques

TCAITP-THAITP équipement P1/P2





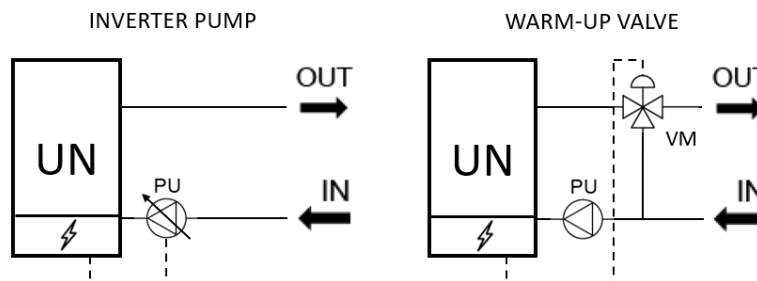
Circuit hydraulique de la récupération pour versions DS



CF	Circuit frigorifique
ECH	Évaporateur à plaques
RE	Résistance antigel de l'évaporateur
PD	Pressostat différentiel eau
VSM	Purgeur manuel
VS	Soupape de sécurité
AP1	Contrôle électronique
ST1	Sonde température entrée primaire
ST2	Sonde température sortie primaire - fonctionnement et antigel pour les aménagements Standards et Pump - antigel pour aménagements Tank & Pump
ST4	Sonde thermique de sortie du réservoir accumulateur (travail)
SPD	Capteur de pression différentielle
ST7	Sonde de température d'entrée DS
VE	Vase d'expansion
RAS	Résistance accumulateur (accessoire)
FA	Filtre à trame (à la charge de l'installateur)
SA	Réservoir accumulateur
KRIT	Résistance électrique complémentaire (accessoire)
M	Manomètre
PU	Pompe
S	Vidange de l'eau
RI	Robinet d'arrêt
VR	Clapet de retenue
-----	Raccordements aux soins de l'installateur

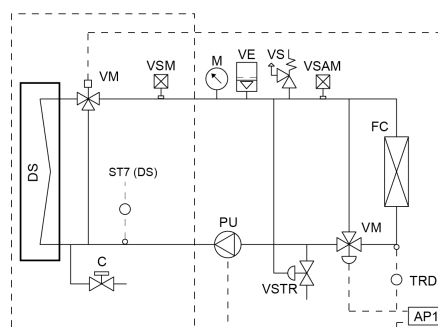
1.29 Fonction warm-up

Pour le raccordement et la mise en service de l'unité, il est conseillé d'installer une vanne de mélange à trois voies entre les lignes de départ et de retour du système afin de réguler la température d'entrée de l'échangeur de chaleur pendant les démarrages, jusqu'à ce qu'elle se situe dans la plage de fonctionnement de l'unité. Si l'unité n'est pas équipée d'une régulation variable de la pompe (par exemple P11, VPF ou INV_P), elle peut commander une vanne modulante à 3 voies comme indiqué dans le diagramme ci-dessous.

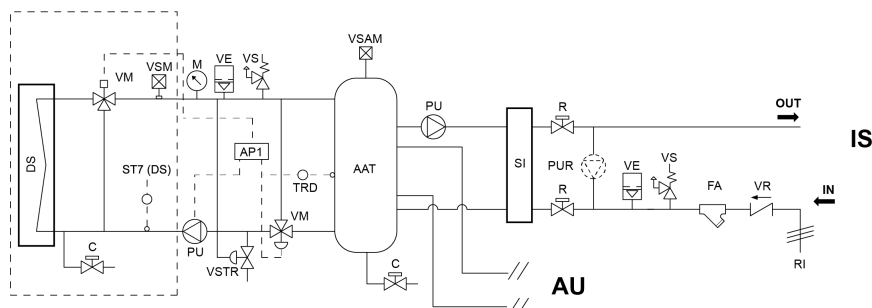


1.30 Suggestion de système avec accessoire RC100/DS et gestion de la production d'eau chaude sanitaire

Installation à circuit fermé (par exemple pour le chauffage)

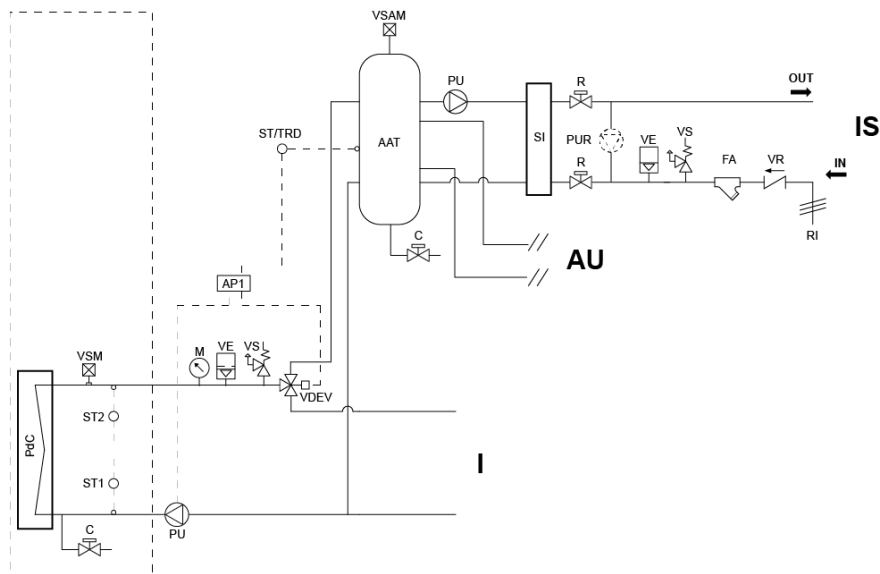


Installation à circuit ouvert (par exemple pour l'eau chaude sanitaire)



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

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

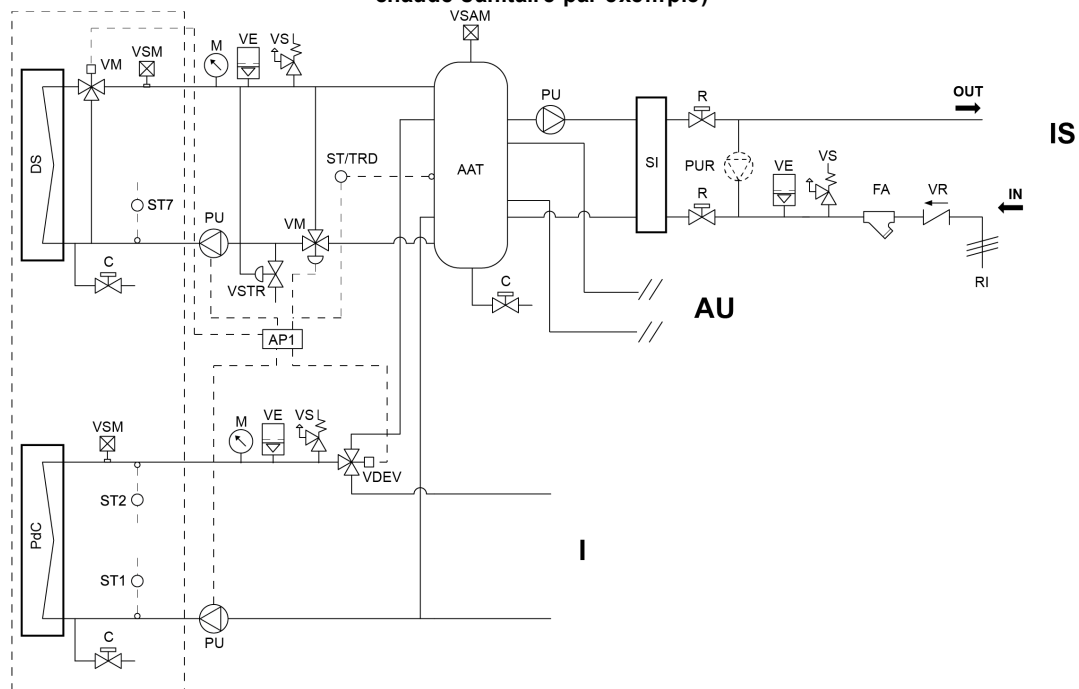


IS Indication sanitaire (robinet, douche, lavabo)

AU Autres dessertes

I Installation

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



IS Indication sanitaire (robinet, douche, lavabo)

AU Autres dessertes

I Installation

PdC Unité en pompe à chaleur réversible

DS Désurchauffeur

M Manomètre

VS Soupape de sécurité

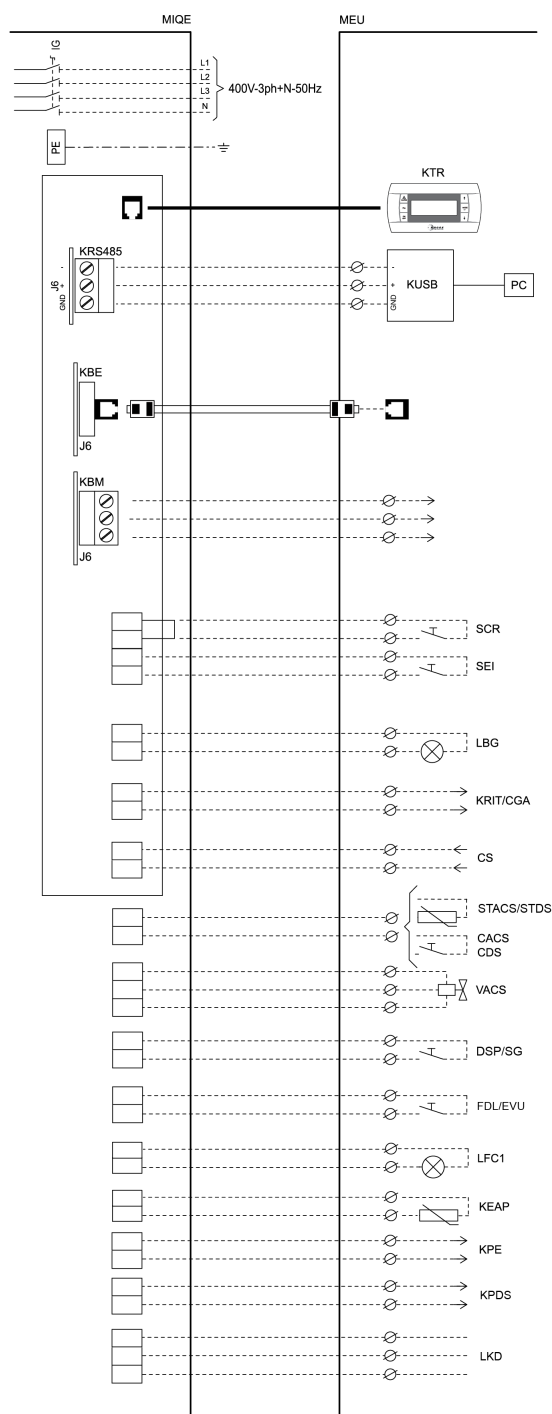
VE	Vase d'expansion
VSTR	Vanne d'évacuation thermique de la récupération
VMS	Purgeur d'air manuel
VSAM	Purgeur d'air automatique/manuel
AP1	Carte unité
VR	Clapet de retenue
VM	Vanne mélangeuse à 3 voies
PU	Pompe de circulation
VDEV	Vanne déviatrice à 3 voies
R	Robinet
PUR	Pompe de circulation bague de recirculation
FC	Ventilo-convecteurs / utilisateurs
UT	Lors de l'utilisation
RI	Du réseau d'eau
ST	Sonde de température
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
ST7	Sonde de température d'entrée DS
STAAT	Sonde température du ballon tampon d'eau technique

REMARQUE

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

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

1.31 Branchements électriques



L	Ligne
N	Neutre
PE	Branchements de mise à la terre
MI	Bornier intérieur
ME	Bornier extérieur
KPE	Commande obligatoire pompe d'évaporateur (commande 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 download compressors (accessoire FDL) (commande avec contact libre)
LFC1	Témoin de fonctionnement du compresseur 1 (consentement/commande de tension 230 Vac avec contact sec)
LFC2	Témoin de fonctionnement du compresseur 2 (consentement/commande de tension 230 Vac avec contact sec)
LBG	Lampe de blocage général de la machine (tension 230 Vca, consentement/commande avec contact sec)
LPT	Témoin de présence de tension (consentement/commande de tension 230 Vac avec contact sec)
SG EVU	Contacts pour l'intégration des réseaux intelligents et des systèmes photovoltaïques
VACS	Commande vanne de dérivation eau chaude sanitaire (validation sous tension 230 Vac, charge maximale 0,5A AC1)
CACS/STACS CDS/STDS	Vanne de dérivation d'eau chaude sanitaire autorisée ou DS autorisée ; commande avec contact sec ou sonde de température (non fournie par l'installateur)
VM	Vanne mélangeuse d'eau (signal 0-10Vdc / alimentation 230 Vac).
KPDS	Commande obligatoire pompe désurchauffeur (commande sous tension 230 Vac)
LKD	Alarme détecteur de fuite de réfrigérant (autorisation sans tension)
KRIT	Commande KRIT (résistance électrique complémentaire pour pompe à chaleur) (230 Vac, charge maximale 0,5 A AC1)
CGA	Commande de générateur auxiliaire (validation sous tension 230 Vac, charge maximale 0,5A AC1)
- - - -	Raccordement aux soins de l'installateur

- Der Schaltkasten ist vom Frontpaneel der Einheit aus zugänglich.
- 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.

		Section Ligne	Section PE	Section commandes et contrôles
139	mm	16	16	1,5
147	mm	16	16	1,5
156	mm	25	25	1,5
165	mm	35	25	1,5

1.32 Interrupteur général

Modèles	Taille de l'interrupteur général	Section du câble d'alimentation
139	80	1,5÷35 mm²
147	80	1,5÷35 mm²
156	125	10÷70 mm²
165	125	10÷70 mm²



New air for the future.

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

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

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

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

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

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

rhoss.com

K20155 FR Ed.1 - 07-25

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.

