

**POMPE À CHALEUR HAUTE PERFORMANCE AIR/EAU  
AVEC COMPRESSEUR E.V.I. ET MONTAGE SPLIT  
SERIE  
WZT**



**DOCUMENTATION TECHNIQUE**

Ce manuel d' instructions comprend les documents suivants:

- Déclaration de conformité
- Manuel technique
- Schémas dimensionnels



Instructions composées:  
Consulter la section  
spécifique



Lire et comprendre toutes  
les instructions avant d'uti-  
liser la machine.

À CONSERVER POUR CONSULTATION

Il est interdit la reproduction, stockage ou transmission, même partielle, de cette publication, sous toute forme sans l'autorisation écrite de le fabricant.

Le fabricant peut être contacté pour fournir toute information concernant l'utilisation de ses produits. Le fabricant met en oeuvre une politique d'amélioration continue et de développement de ses produits et se réserve le droit d'apporter des modifications à l'équipement et aux instructions concernant l'utilisation et la maintenance, à tout moment et sans préavis.

## Déclaration de conformité

Nous déclarons sous notre responsabilité que les matériaux fournis se conforment totalement aux directives CEE et EN en vigueur.

La déclaration de conformité est jointe à la documentation technique fournie avec l'appareil. L'unité est chargée en gaz fluorés à effet serre.

## INDEX

1. INTRODUCTION .....	5
1.1 Informations préliminaires.....	5
1.2 But et contenu de ce manuel.....	5
1.3 Où conserver ce manuel.....	5
1.4 Mise-à-jour des instructions.....	5
1.5 Comment utiliser ces instructions.....	5
1.6 Risques résiduels.....	6
1.7 Directives générales de sécurité.....	7
1.8 Symboles de sécurité.....	8
1.9 Limites d'utilisation et usages interdits.....	9
1.10 Identification de l'unité.....	9
2. SÉCURITÉ.....	10
2.1 Avertissements sur substances toxiques potentiellement dangereuses.....	10
2.2 Manipulation.....	10
2.3 Éviter l'inhalation de concentrations élevées de vapeur.....	11
2.4 Procédures en cas de fuite accidentelle de réfrigérant.....	11
2.5 Informations toxicologiques sur le type de fluide frigorigène utilisé.....	11
2.6 Premiers secours.....	11
3. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES.....	12
3.1 Description de l'appareil.....	12
3.2 Unité extérieure.....	13
3.3 Versions.....	14
3.4 Accessoires.....	14
3.5 Che cos' è la tecnologia E.V.I. (iniezione di vapore).....	15
3.6 Données techniques.....	17
3.7 Limites de fonctionnement.....	19
3.8 Production eau chaude sanitaire.....	21
3.9 Facteurs de correction.....	22
3.10 Niveaux sonores.....	22
4. INSTALLATION.....	23
4.1 Avertissements généraux et utilisation de symboles.....	23
4.2 Sécurité et santé du personnel.....	24
4.3 Equipement de protection individuelle.....	24
4.4 Réception et contrôle du matériel.....	24
4.5 Stockage.....	25
4.6 Déballage.....	25
4.7 Levage et manutention.....	25
4.8 Positionnement et espaces minimum.....	26
4.9 Installation des pieds caoutchouc anti vibratiles (KAVG).....	27
4.10 Installation des supports antivibratiles pour l'unité extérieure (KAVG).....	27
4.11 Carte d'interface RS485 (INSE).....	28
4.12 Installation du bac à condensats (BRCA).....	28
4.13 Collegamenti frigoriferi.....	30
4.14 Connexions hydrauliques.....	32
4.15 Caractéristiques chimiques de l'eau.....	33
4.16 Composants hydrauliques.....	33
4.17 Contenu d'eau minimum circuit utilisateur.....	34
4.18 Contenu d'eau minimum circuit ECS.....	34
4.19 Remplissage circuit hydraulique.....	34
4.20 Vidange du circuit hydraulique.....	34
4.21 Installations type.....	35
4.22 Raccordements Electriques: informations préliminaires sur la sécurité.....	36
4.23 Données électriques.....	37
4.24 Raccordements électriques.....	37
4.25 Positionnement de la sonde de reprise circuit utilisateur (BTI).....	41

4.26	Positionnement sonde circuit ECS (BTS)	41
4.27	Schémas frigorifiques de principe	42
5.	ACTIVATION DE L'UNITÉ	43
5.1	Contrôles préliminaires	43
5.2	Positionnement du contrôle	45
5.3	Description du contrôle	45
6.	UTILISATION	48
6.1	Mise en marche et démarrage initial	48
6.2	Mise à l'arrêt	49
6.3	Comment changer les points de consignes	50
6.4	Touche PROBES	51
6.5	Touche ALARM	51
6.6	Touche CIRC	52
6.7	Touche SERVICE	54
6.8	Silencier l'alarme acoustique	65
7.	MAINTENANCE DE L'UNITÉ	66
7.1	Remarques générales	66
7.2	Accès à l'unité	66
7.3	Contrôles périodiques	67
7.4	Réparation de circuit réfrigérant	67
8.	MISE A L'ARRET DÉFINITIF DE L'APPAREIL	69
8.1	Mise hors circuit	70
8.2	Élimination, récupération et recyclage	70
8.3	Directive RAEE (UE uniquement)	70
9.	RÉSOLUTION DES DISFONCTIONNEMENTS	70
9.1	Dépannage	71
10.	SCHEMAS DIMENSIONNELS	71

## 1. INTRODUCTION

### 1.1 Informations préliminaires

Il est interdit la reproduction, stockage ou transmission, même partielle, de cette publication, sous toute forme sans l'autorisation écrite de l'entreprise.

La machine, à laquelle ces instructions se réfèrent, a été conçue pour les utilisations qui seront présentés dans les sections appropriées, conformément à ses caractéristiques de performance. Exclusion de toute responsabilité contractuelle et non, pour les dommages aux personnes, animaux ou choses, due à une mauvaise installation, réglage et entretien ou à une mauvaise utilisation. Toutes les utilisations non expressément mentionnées dans ce manuel ne sont pas autorisées.

Cette documentation est un support d'information et n'est pas considérée comme un contrat. L'entreprise met en oeuvre une politique d'amélioration continue et de développement de ses produits et se réserve le droit d'apporter des modifications à l'équipement et aux instructions concernant l'utilisation et la maintenance, à tout moment et sans préavis.

### 1.2 But et contenu de ce manuel

Ce manuel fournit les informations de base pour l'installation, l'utilisation et la maintenance de l'appareil. Elles ont été rédigées en conformité aux dispositions législatives de l'Union Européenne et aux normes techniques en vigueur à la date d'émission du manuel. Les instructions incluent les indications nécessaires à éviter des utilisations incorrectes raisonnablement prévisibles.

### 1.3 Où conserver ce manuel

Les instructions doivent être conservées en lieu sûr, à l'abri de poudre, humidité et facilement accessibles aux utilisateurs et manutentionnaires. Les instructions doivent toujours accompagner l'appareil et pour cela doivent être cédées à chaque éventuel utilisateur successif.

### 1.4 Mise-à-jour des instructions

Nous conseillons de vérifier que les instructions soient mises à jour à la dernière version disponible.

Toutes les mises à jour envoyées au client doivent être conservées dans l'annexe de ce manuel.

Le Fabricant est disponible pour fournir toute information concernant l'utilisation de ses produits.

### 1.5 Comment utiliser ces instructions

Les instructions sont partie intégrante de l'appareil.



Les utilisateurs ou les opérateurs doivent nécessairement se référer aux instructions avant toute intervention sur la machine et en chaque occasion d'incertitude concernant le transport, le déplacement, l'installation, l'entretien, l'utilisation et le démontage de la machine.



Dans ce manuel, on a utilisé des symboles graphiques, pour attirer l'attention des opérateurs et des utilisateurs sur les activités à mener en toute sécurité, ces symboles sont indiquées dans les paragraphes suivants.

## 1.6 Risques résiduels

La machine a été conçue de façon à minimiser les risques pour la sécurité des personnes qui vont interagir avec elle. Pendant l'étude du projet, il n'a été pas techniquement possible d'éliminer complètement les causes de risque. Par conséquent, il est absolument nécessaire de faire référence aux prescriptions et les symboles ci-dessous.

PIÈCES CONSIDERES (si présents)	RISQUE RÉSIDUEL	MODE	PRÉCAUTIONS
échangeurs de chaleur	petites coupures	Contact	éviter le contact, utiliser des gants de protection.
ventilateurs et grilles de ventilation	Blessures	insertion d'objets pointus à travers les grilles, tandis que les ventilateurs sont en marche	Ne poussez jamais d'objets d'aucune sorte dans les grilles des ventilateurs.
Intérieure de l'unité: compresseurs et tuyaux du gaz	Brûlures	Contact	éviter le contact, utiliser des gants de protection.
câbles électriques et pièces métalliques	Electrocution, graves brûlures	défaut d'isolement des câbles d'alimentation, pièces métalliques sous tension.	protection adéquate des lignes électriques; soin extrême dans la réalisation de la mise à terre des parties métalliques.
extérieure de l'unité: zone entourant l'unité	empoisonnement, graves brûlures	incendie dû à un court-circuit ou une surchauffe de la ligne d'alimentation du panneau électrique de l'unité.	section des câbles et système de protection de la ligne d'alimentation conformément au règlementation en vigueur
Vanne de sécurité de basse pression	empoisonnement, graves brûlures	pression d'évaporation élevée pour l'utilisation incorrecte de la machine lors des opérations de maintenance.	vérifier soigneusement la valeur de la pression d'évaporation pendant les opérations de maintenance. Utiliser tous les équipements de protection individuelle exigés par la loi. Les appareils doivent également protéger contre d'éventuelles fuites de gaz au niveau de la soupape de sécurité. Le déchargement de ces vannes est orienté de manière à éviter qu'elles ne causent des dommages aux personnes ou aux biens.
Vanne de sécurité de haute pression	empoisonnement, graves brûlures, perte auditive	Intervention de la vanne de sécurité de haute pression avec le compartiment du circuit de réfrigération ouvert	éviter autant que possible l'ouverture du compartiment du circuit de réfrigération; vérifier soigneusement la pression de condensation ; utiliser tous les équipements de protection individuelle prévus par la loi. Les appareils doivent également protéger contre d'éventuelles fuites de gaz au niveau de la soupape de sécurité. Le déchargement de ces vannes est orienté de manière à éviter qu'elles ne causent des dommages aux personnes ou aux biens.
Unité	Incendie externe	Incendie causé par calamités naturelles ou combustion d'éléments à proximité de l'unité	Prévoir les dispositifs nécessaires contre l'incendie
Unité	Explosion, lésions, brûlures, intoxications, foudroiement pour calamité naturelles ou tremblement de terre.	Casse, affaissement pour calamité naturelle ou tremblement de terre.	Prévoir les nécessaires précautions de nature électrique (disjoncteur et protections des lignes d'alimentation électriques adéquats ; soin maximal dans la liaison à la terre des parties métalliques), et mécanique (ancrages ou plots antivibratiles antisismiques pour éviter cassures ou chutes accidentelles).

## 1.7 Directives générales de sécurité

Symboles de sécurité en conformité à la normative ISO 3864-2:



### **INTERDICTION**

Indique les opérations interdites.



### **DANGER**

Indique les opérations qui peuvent être dangereuses et/ou interrompre le fonctionnement du matériel.



### **ACTION OBLIGATOIRE**

Indique une information importante que l'utilisateur doit suivre pour garantir le bon fonctionnement du matériel en toute sécurité.

Symboles de sécurité en conformité à la norme ISO 3864-2:



Le symbole graphique d'avertissement est complété par des informations de sécurité (texte ou autres symboles).

## 1.8 Symboles de sécurité



### DANGER QUELCONQUE

Observer soigneusement toute les indications. Le non respect des consignes peut causer des situation de danger avec consequents blessures des operateurs et utilisateurs.



### RISQUE D'ÉLECTROCUTION

Observer soigneusement les instructions à côté du pictogramme.

Ce symbole indique des composants de l'unité ou, dans ce manuel, des actions qui pourraient causer des risques de nature électrique.



### PIÈCES EN MOUVEMENT

Ce symbole indique les composants en mouvement de l'unité qui pourraient causer des risques.



### SURFACES CHAUDES

Le symbole indique les composants de la machine avec température de surface élevée qui pourraient causer des risques.



### SURFACES TRANCHANTES

Le symbole indique les composants ou les pièces de la machine qui peuvent provoquer des coupures au contact.



### MISE À TERRE

Le symbole identifie le point de la machine pour la mise à terre.



### LIRE ET COMPRENDRE LES INSTRUCTIONS

Lire et comprendre les instructions de la machine avant d'effectuer toute opération.



### MATERIEL A RECYCLER

## 1.9 Limites d'utilisation et usages interdits

La machine a été conçue et construite exclusivement pour les usages décrits dans la section «Restrictions d'utilisation» du manuel technique. Toute autre utilisation est interdite, car elle peut causer des risques pour la santé des opérateurs et des utilisateurs.



L'unité n'est cependant pas adaptée pour opérer dans les environnements:

- En présence d'atmosphères explosives ou très poussiéreuse;
- En présence de vibrations vibrations;
- En présence de champs électromagnétiques;
- En présence d'atmosphères agressives.

### 1.10 Identification de l'unité

Chaque unité dispose d'une plaque signalétique indiquant les informations principales de la machine.

Les données de la plaque peuvent différer de celles présentés dans le manuel technique, puisque dans ce dernier il y a les données de l'unité standard sans accessoires.

Pour les informations électriques pas présentes sur la plaque se référer au schéma électrique.

Une reproduction de la plaque est représentée ci-dessous.

 Via E. Mattei, 20 35026 Piove di Sacco PD - Italy +39 049 9731022		Manufacturer: PD322111	
<b>1WZT.0312.NNRV2U-1A</b> Modello Model		<b>123456</b> Matricola Serial number	
<b>2</b> Categoria PED PED Category		<b>3/2017</b> Data di fabbricazione Manufacture date	
<b>R410A</b> Tipo refrigerante Refrigerant type	<b>2</b> Gruppo fluido Fluid group	<b>2088</b> GWP	
<b>C1 10 Kg</b> C3	<b>C2 10 Kg</b> C4	<b>20,88 ton</b> CO <sub>2</sub> Equivalente CO <sub>2</sub> Equivalente	
<b>400V-3ph+N-50Hz</b> Tensione-Fasi-Frequenza Voltage-Phases-Frequency		<b>24,50 A</b> F.L.A. (A)	<b>13,50 kW</b> F.L.I. (kW)
LATO BASSA PRESSIONE LOW PRESSURE SIDE		LATO ALTA PRESSIONE HIGH PRESSURE SIDE	
<b>29,5 bar</b> PS		<b>44 bar</b> PS	
<b>Min</b> <b>-30 °C</b> Temperatura di progetto Design temperature	<b>Max</b> <b>+130 °C</b> Temperatura di progetto Design temperature	<b>Min</b> <b>-30 °C</b> Temperatura di progetto Design temperature	<b>Max</b> <b>+130 °C</b> Temperatura di progetto Design temperature
Peso a vuoto Weight			
Contiene gas fluorurati ad effetto serra disciplinati dal protocollo di Kyoto Contains fluorinated greenhouse gasses covered by the Kyoto protocol			



La plaque ne doit jamais être retirée l'appareil.

## 2. SÉCURITÉ

### 2.1 Avertissements sur substances toxiques potentiellement dangereuses R410A

#### 2.1.1 Identification du type de fluide intervenant: R410A

- Difluorométhane (HFC-32) 50% en poids CAS No.: 000075-10-5
- Pentafluoroéthane (HFC-125) 50% N ° CAS: 000354-33-6

#### 2.1.2 Identification du type d'huile utilisé

L'huile lubrifiante utilisée dans le circuit de réfrigérant de l'unité est de type polyester. Dans tous les cas, se référer toujours à la plaque signalétique du compresseur.



Pour plus d'informations sur les caractéristiques du réfrigérant et de l'huile utilisés, se référer aux fiches des données de sécurité chez les fabricants de réfrigérant et d'huiles lubrifiantes.

Informations écologiques sur les principaux réfrigérants utilisés.



**PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT:** Lisez attentivement les informations écologiques et les instructions suivantes.

#### 2.1.3 Persistance et dégradation

Les fluides frigorigènes utilisés se décomposent en basse atmosphère (troposphère) assez rapidement. Les produits de décomposition sont largement dispersibles, ils ont donc une très faible concentration. Ils n'influencent pas le smog photochimique (c'est-à-dire ils ne sont pas parmi les composés organiques volatils VOC, comme établi par l'accord de la CEE). Les réfrigérants utilisés n'endommagent pas la couche d'ozone. Ces substances sont réglementées par le Protocole de Montréal (révision 1992) et le règlement CE n °. 2037/2000 du 29 Juin 2000.

#### 2.1.4 Effets sur le traitement des effluents

Les rejets dans l'atmosphère de ces produits ne provoquent pas de pollution de l'eau à long terme.

#### 2.1.5 Contrôle de l'exposition et protection individuelle

Porter un vêtement de protection et des gants; toujours protéger les yeux et le visage.

#### 2.1.6 Limites d'exposition professionnelle:

R410A

HFC-32 TWA 1000 ppm

HFC-125 TWA 1000 ppm

## 2.2 Manipulation



Les utilisateurs et le personnel d'entretien doivent être correctement informés sur les risques liés à la gestion des substances potentiellement toxiques. Si ces indications ne sont pas respectées, on peut encourir en blessures ou dommages à l'unité.

## 2.3 Éviter l'inhalation de concentrations élevées de vapeur

La concentration atmosphérique de fréon doit être minimisée le plus possible et maintenue à un niveau minimum, en dessous la limite d'exposition professionnelle. Les vapeurs sont plus lourdes que l'air et des concentrations dangereuses peuvent se former près du sol, où la ventilation est faible. Dans ce cas, assurer une ventilation adéquate. Éviter le contact avec flammes et surfaces chaudes, car cela peut donner lieu à la formation de produits de décomposition toxiques et irritants. Éviter tout contact entre le liquide et les yeux ou la peau.

## 2.4 Procédures en cas de fuite accidentelle de réfrigérant

Assurer une protection individuelle appropriée (en utilisant des moyens de protection respiratoire) pendant les opérations de nettoyage. Si les conditions sont suffisamment sûres, isoler la source de la fuite. Si le montant de la perte est limité, laisser évaporer le matériel à condition que la ventilation soit adéquate. Si la perte est importante, aérez la zone. Contenir les déversements avec du sable, de la terre ou autre matériel absorbant approprié. Empêcher que le réfrigérant pénètre dans les drains, les égouts, les sous-sols, car des vapeurs suffocantes peuvent se former.

## 2.5 Informations toxicologiques sur le type de fluide frigorigène utilisé

### 2.5.1 Inhalation

Une concentration élevée dans l'atmosphère peut provoquer des effets anesthésiants et une perte de conscience. Une exposition prolongée peut provoquer des anomalies du rythme cardiaque et provoquer une mort soudaine. Des concentrations plus élevées peuvent causer l'asphyxie par faible présence d'oxygène dans l'atmosphère.

### 2.5.2 Contact avec la peau

Des éclaboussures de liquides peuvent provoquer des gelures. Probablement il n'est pas dangereux pour l'absorption cutanée. Le contact prolongé ou répété peut causer le dégraissage de la peau entraînant sécheresse, fissures et dermatite.

### 2.5.3 Contact avec les yeux

Des éclaboussures de liquides peuvent provoquer des gelures.

### 2.5.4 Ingestion

Bien que très improbable, il peut causer des gelures.

## 2.6 Premiers secours



Suivez attentivement les avertissements et les mesures de premiers soins ci-dessous.

### 2.6.1 Inhalation

Déplacer le sujet de la source d'exposition et le garder au chaud et au repos. Administrer de l'oxygène si nécessaire. Pratiquer la respiration artificielle si la respiration s'est arrêtée ou est sur le point de s'arrêter. S'il y a arrêt cardiaque pratiquer un massage cardiaque externe. Consulter un médecin.

### 2.6.2 Contact avec la peau

En cas de contact avec la peau, laver immédiatement à l'eau tiède. Décongeler le tissu épidermique avec de l'eau. Retirer les vêtements contaminés. Les vêtements risquent de se coller à la peau en cas de gelures. En présence de cloques ou en cas d'irritation. Consulter un médecin.

### 2.6.3 Contact avec les yeux

Laver immédiatement avec une solution de lavage oculaire ou avec de l'eau. Maintenir les paupières ouvertes pendant au moins dix minutes. Consulter un médecin.

### 2.6.4 Ingestion

Ne pas faire vomir. Si la personne est consciente, rincer la bouche avec de l'eau et faire boire 200-300 ml d'eau. Consulter un médecin.

### 2.6.5 Autres soins médicaux

Traitement symptomatique et thérapie de soutien comme indiqué. Ne pas administrer de l'adrénaline ou de médicaments sympathomimétiques après l'exposition au risque d'arythmie cardiaque.

### 3. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

#### 3.1 Description unité

Les pompes à chaleur haute performance série WZT sont conçues pour ces applications où l'on nécessite l'efficacité maximale en mode chauffage et un niveau sonore extrêmement réduit, dans à ce propos elles sont fournies en deux sections, à relier par des lignes frigorifiques, avec le compresseur installé dans la section interne.

Les unités sont développées dans le but d'optimiser les performances en mode chauffage, pouvant travailler jusqu'à une température externe de -20°C et produire eau jusqu'à 65°C.

Les unités sont disponibles en version à 2 tubes (P2S, P2U), en version 2+2 tubes (P4S), et en version 4 tubes (P4U). Les unités en version P2U ne sont pas en mesure de produire eau chaude sanitaire, la version P2S peut produire eau chaude sanitaire par l'activation d'une vanne 3 voies externe (non fournie), par contre les versions P4S et P4U peuvent produire eau chaude indépendamment de la modalité de fonctionnement de l'unité, grâce à l'activation d'un circuit frigorifique spécifique. Tout modèle est fourni de vanne d'inversion de cycle pour la fonction de dégivrage en mode hiver, les versions RV peuvent aussi produire eau froide.

Le niveau sonore est très bas grâce à un système flottant d'absorption des vibrations, qui permet une réduction d'environ 10-12dB(A) du bruit des compresseurs, combiné avec des ventilateurs spécifiques à vitesse très réduite (environ 450 rpm).

#### 3.1.1 Châssis

Toutes les PAC WZT sont en acier galvanisé à chaud, avec revêtement d'un verni en poudre polyuréthane cuit à 180°C afin de les préserver de la corrosion. La carrosserie est facilement démontable pour un accès aisé aux différents organes. Toutes les visses et rivets sont en acier inox. Ceci permet la mise en place en air extérieur. La couleur standard est RAL 9018.

#### 3.1.2 Insonorisation

Toutes les unités WZT sont équipées de série avec un système spécial pour la réduction des vibrations, constitué par un coffre flottant posé sur le châssis portant de l'unité, avec interposition de ressorts en acier à haute absorption. Dans ce coffre flottant sont logés les compresseurs, équipés avec supports antivibratoires en caoutchouc. Le coffre flottant est en plus soigneusement isolé à l'aide d'un tapis insonorisant à haute densité 40kg/m<sup>3</sup>, épaisseur 50mm, et tôle perforée. Ce dispositif réalise donc un double système d'absorption vibro/acoustique en cascade. Sur tous les tuyaux du circuit réfrigérant reliés aux compresseurs sont installés des raccords de type "anaconda" pour une absorption supplémentaire des vibrations. La même attention est portée aux tuyaux hydrauliques à l'aide de tuyaux flexibles prévus à cet effet. Ce système permet une réduction du niveau sonore de l'unité dans l'ordre de 10-12 dB(A) en comparaison à une unité en configuration standard.

#### 3.1.3 Circuit frigorifique

Les appareils sont chargés en fluide R410A. Les composants sont standards et disponibles sur le marché international, toutes les soudures sont réalisées conformément à la norme ISO 97/23. Chaque circuit frigorifique est indépendant, le dysfonctionnement d'un circuit n'affecte pas l'autre. Chaque circuit frigorifique est composé: voyant liquide, filtre déshydrateur, deux détendeurs thermique (un pour la partie chauffage et l'autre en mode réversible) avec équilibrage de pression externe, vanne d'inversion 4 voies, clapet anti retour, vanne 1 voie, bouteille récupérateur liquide, vanne schrader pour maintenance et contrôle, pressostat selon réglementation PED, les appareils disposent d'un économiseur échangeur en inox 10 AISI316 et d'un détendeur pour l'injection de vapeur.

#### 3.1.4 Compresseur

Les compresseurs utilisés sont de type SCROLL à haute performance, avec une configuration spéciale qui vise à augmenter le rendement du cycle frigorifique en présence de températures ambiantes très basse. Toutes les tailles sont équipées avec compresseurs en configuration tandem. Les appareils et circuits frigorifiques sont équipés de système économiseur et injection de gaz liquide, qui permet d'améliorer les performances. La technologie d'injection de gaz liquide consiste en une injection de liquide réfrigérant au milieu du processus de compression pour augmenter de façon significative les puissances et performances. Tous les compresseurs scroll utilisés dans les unités ont une logique similaire à un double étape avec un refroidissement intégré à moitié du procès. Au début du processus une partie de gaz liquide en sortie du condenseur est extraite et expansée à travers un détendeur. Le mélange liquide/gaz ainsi produit est injecté dans un échangeur qui agit comme un sous-refroidisseur. Tout le liquide est ainsi évaporé et la vapeur produite est surchauffée. La vapeur surchauffée est ensuite injectée au milieu du compresseur. Le sous refroidissement augmente le rendement de l'évaporateur. Plus élevé est l'écart de pression entre condensation et évaporation, plus élevée sera la performance par rapport à une autre technologie compresseur. Les compresseurs sont tous équipés de résistance carter et protection moteur. Ils sont dans un logement spécifique isolé phoniquement et séparé de la partie évaporateur à air pour réduire la transmission de bruit. La résistance de carter est toujours en marche quand le compresseur est en veille. Les composants sont accessibles à travers un panneau frontal, ce qui permet des inspections avec l'unité en marche.

#### 3.1.5 Echangeur utilisateur

L'échangeur côté utilisateur est réalisé en plaques Inox AISI 316 soudés. L'utilisation de ces échangeurs à plaques permet de réduire la charge de fluide, et les dimensions de l'appareil si comparé aux échangeurs multitubulaires. Cet échangeur dispose d'une isolation thermi-

que en mousse montée d'origine qui peut éventuellement être complétée (option) d'une résistance anti gel. Chaque échangeur est équipé d'une sonde de protection anti-gel.

### 3.1.6 Tableau électrique

Le tableau électrique est réalisé en conformité aux normes électromagnétique CEE 73/23 et 89/336. Pour accéder au tableau, il faut mettre l'interrupteur principal en OFF pour permettre l'ouverture du panneau de protection. Tous les modèles sont équipés en standard de: contrôleur de phase compresseur qui arrête le compresseur en cas de phase manquante (seulement pour modèles en triphase), ordre des phases non respecté (les compresseurs Scroll ne doivent pas tourner à l'envers). Egalement compris: interrupteur général, contacts thermiques (en protection des pompes et ventilateurs), résistances pour compresseurs, contacteur disjoncteur, contacteur compresseur – ventilateur – pompes. La platine principale est également équipée d'un contact sec pour commande externe, de basculement été/hiver et report d'alarme.

### 3.1.7 Microprocesseur

Les appareils sont équipés en standard par des microprocesseurs. Le microprocesseur assure les fonctions suivantes: réglage température eau, protection gel, anti court cycle compresseur, séquençage automatique des compresseurs. Le panneau de contrôle est pourvu d'écran d'affichage et interface utilisateur. Dégivrage automatique (si les conditions ambiantes le demandent) ainsi que la commutation été/hiver. Le régulateur peut également gérer le programme anti légionellose avec résistance d'appoint, capteurs solaires, etc...contrôle et pilotage des ventilateurs à vitesse variable, pompe de charge pour l'ECS. Nos techniciens sont disponibles à étudier avec les clients différentes solutions en protocole MODBUS.

### 3.1.8 Contrôle et protection

Tous les appareils sont équipés des dispositifs de contrôle et de protection: sonde retour chauffage, sonde protection antigel départ chauffage, sonde de température retour et soufflage eau chaude sanitaire (seulement version P4S) pressostat HP avec réarmement manuel, pressostat BP à réarmement automatique, vanne de sécurité HP, protection thermique moteur compresseur, protection thermique du ventilateur, transducteur de pression (utilisé pour optimiser le cycle de dégivrage et pour régler la vitesse du ventilateur selon les conditions externes), contrôleur de débit. Toutes les unités sont également équipées d'une sonde de température avec la fonction «économie d'énergie», fourni dans une boîte en plastique séparé, qui peut être utilisé pour arrêter l'utilisateur de la pompe pendant les périodes de stand-by, lorsque la température de l'eau arrive à la valeur souhaitée. De cette manière, la consommation d'énergie de l'appareil est réduite. La sonde doit être placée dans le compensateur hydraulique présent dans le local technique. Le circuit d'eau chaude sanitaire (seulement les versions P4S, P4U) est déjà équipé de cette sonde, tandis qu'elle doit être installée dans le circuit de l'utilisateur.

### 3.1.9 Fluxostat utilisateur

Le fluxostat utilisateur est fourni sur toute la gamme, il met à l'arrêt l'unité si le débit d'eau du système est anormal. Le fluxostat est du type à palette et il est inséré dans le passage de l'eau combiné avec deux aimants permanents qui évaluent le débit d'eau et, en fonction du paramètre mesuré, activent ou désactivent l'unité. Le débitmètre est monté sur une section de tube que l'installateur doit raccorder à l'entrée de l'échangeur avant de démarrer l'unité.

## 3.2 Unité extérieure

### 3.2.1 Échangeur source déporté

Les échangeurs source sont réalisés avec tuyaux en cuivre et ailettes en aluminium. Le diamètre des tubes en cuivre est de 3/8" et l'épaisseur des ailettes d'aluminium est de 0,1 mm. Les tubes sont dilatés mécaniquement après introduction dans les ailettes d'aluminium pour augmenter le coefficient d'échange thermique. La géométrie des échangeurs permet une réduction de la valeur des pertes de charge côté air et donc une faible vitesse de rotation du ventilateur (bas niveau sonore).

### 3.2.2 Ventilateurs E.C.

Les ventilateurs sont de type axiale avec pales en profil alaire à haute performance, Le rotor est en tôle galvanisée et peinte avec des poudres de polyuréthane, pour garantir une haute protection en milieu agressif. Le rotor est monté directement sur moteur brushless DC à rotor externe, pour garantir un bon refroidissement du moteur et une absence totale de pertes de transmission.

Le rotor est équilibré dynamiquement en classe 6.3 selon ISO 1940. Moteur brushless DC à aimants permanents à haute efficacité avec commutation électronique (driver) séparée. Variation de vitesse continue avec signal sous tension 0-10V, PFC intégré, protection «burn out» (variation excessive de la tension d'alimentation), driver IP54, interface série avec protocole de communication Modbus RTU. La vitesse maximale de rotation du moteur est de 450 RPM pour garantir un niveau sonore extrêmement faible.

### 3.3 Versions

#### 3.3.1 Version HH

Chaud seul, l'unité ne peut pas produire eau réfrigérée.

#### 3.3.2 Version RV

Réversible chaud/froid, avec inversion de cycle sur circuit frigorifique.

#### 3.3.3 Version NN

Version "no noise" avec ventilateurs à 12 pôles et vitesse de rotation d'environ 450 tours/min.

#### 3.3.4 Version HE

Haute efficacité, selon norme ERP2018. Unité équipée avec ventilateurs EC.

#### 3.3.5 Version P2U

Cette version utilise 2 connexions hydrauliques et peut produire eau chaude en hiver et eau froide en été. L'unité est prévue pour installations à 2 tubes. Cette unité ne peut pas produire d'eau chaude sanitaire.

#### 3.3.6 Version P2S

Cette version utilise 2 connexions hydrauliques et peut produire eau chaude en hiver, eau froide en été et eau chaude sanitaire durant toute l'année. L'unité est prévue pour installations à 2 tubes, équipée d'une vanne à trois voies (non fournie) pour la production d'eau chaude sanitaire en priorité.

### 3.4 Accessoires

#### 3.4.1 Bac à condensât avec résistance antigel (BRCA)

Elle est utilisée pour la récolte du condensât produit par la pompe à chaleur durant le dégivrage. Elle est équipée avec une résistance antigel pour prévenir la formation de glace dans le bac en cas de conditions ambiantes extrêmes.

#### 3.4.2 Kit antigel (RAEV)

Constitué par un câble chauffant qui entoure les échangeurs de chaleur côté utilisateur et eau chaude sanitaire (où prévu) et aux tuyaux hydrauliques. Ce dispositif est contrôlé par le microprocesseur.

#### 3.4.3 Carte interface série RS 485 avec protocole MODBUS (INSE)

Utilisée pour connecter l'unité à un système BMS en utilisant le protocole MODBUS.

#### 3.4.4 Détendeur électronique (VTEE)

L'utilisation du détendeur électronique est particulièrement conseillé sur les unités qui se trouvent à travailler en conditions de charge variables. L'emploi de cette vanne permet en fait de maximiser l'échange thermique à l'échangeur utilisateur, réduire les délais de réponse aux variations de charge et optimiser la régulation de surchauffe garantissant l'efficacité énergétique maximale.

#### 3.4.5 Soft starter électronique (DSSE)

Le soft starter réduit le pic du courant de démarrage de 40% par rapport au courant nominal de démarrage. Cet accessoire peut être seulement installé en usine.

#### 3.4.6 Commande déportée (PCRL)

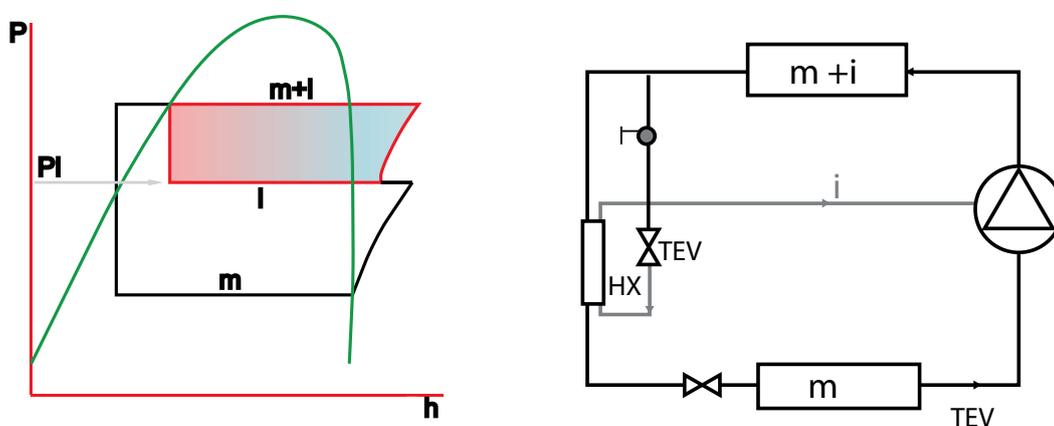
Toutes les unités sont fournies de commande déportée avec afficheur à haute résolution, installé sur l'unité et déportable jusqu'à 50mt.

#### 3.3.7 Système de gestion en cascade (SGRS)

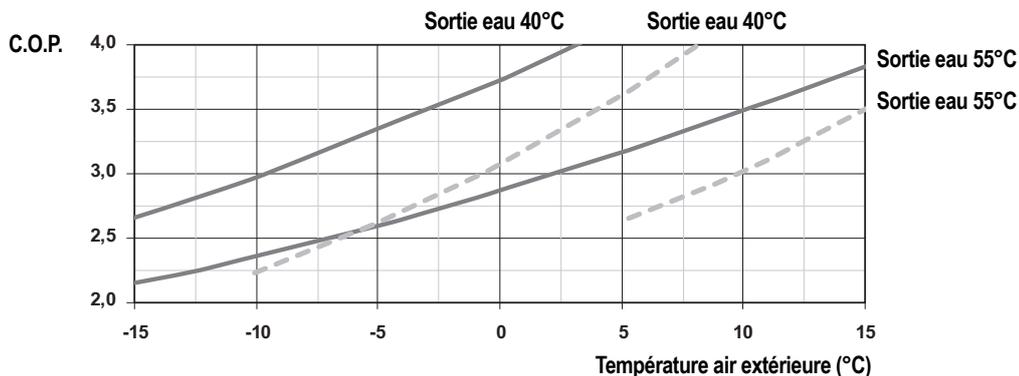
Système MAITRE-ESCLAVE pour gestion des unités en cascade, réalisé dans un tableau électrique dédié, à installer dans un local technique et relier aux unités. Le système permet la gestion en cascade par interface série RS485.

### 3.5 Qu'est-ce que la technologie E.V.I.? (Injection gaz chaud)

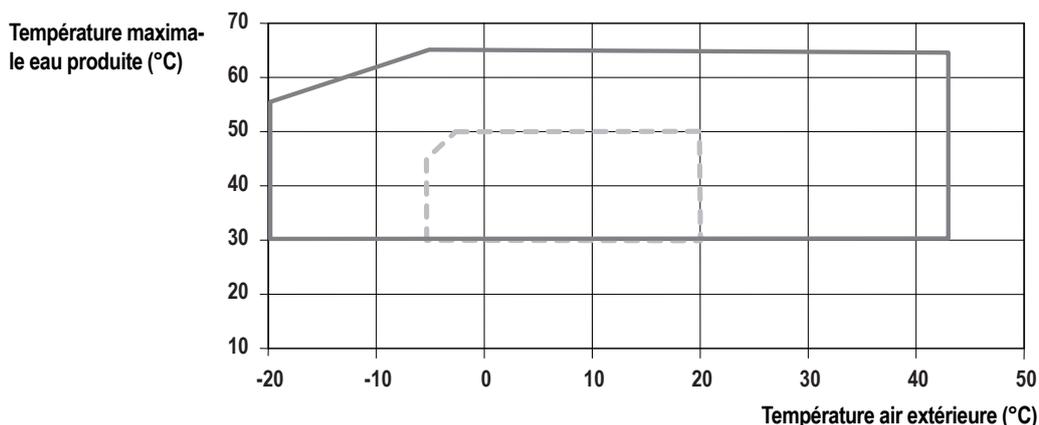
Les pompes à chaleur série LZT sont équipées de compresseurs scroll à injection de gaz chaud (technologie EVI) pour garantir une meilleure efficacité en rapport aux unités avec compresseurs scroll standard. La technologie E.V.I. consiste à injecter le réfrigérant, sous forme de gaz chaud, au milieu du processus de compression pour augmenter sensiblement la capacité et l'efficacité du compresseur. Chaque compresseur scroll, installé sur les pompes à chaleur LZT, est comparable à un compresseur à double étape mais avec une phase intermédiaire de sous-refroidissement du fréon. Le diagramme représente les phases principales du cycle frigorifique des unités avec technologie E.V.I. Sur la partie haute du dessin on peut voir qu'en sortie du condenseur on procède à l'extraction d'une partie de liquide, qui passe ensuite dans un détendeur de façon à être expansé avant de passer dans un échangeur où il est sous-refroidi. La vapeur surchauffée ainsi obtenue, est ensuite réinjectée dans le compresseur E.V.I. à moitié du cycle de compression (grâce à un tuyau dédié prévu à cet effet). Le sous refroidissement supplémentaire ainsi obtenu augmente remarquablement la capacité de l'évaporateur. Majeur est le rapport entre pression de condensation et d'évaporation, majeur sera l'augmentation de la performance de ce système en rapport à toute autre technologie de compression du fréon. Ce système permet à la pompe à chaleur air/eau LZT de produire eau chaude jusqu'à 65°C et de pouvoir travailler jusqu'à une température ambiante de -20°C.



Le graphique ci-dessous montre l'évolution du C.O.P. en comparant des compresseurs scroll standard (ligne pointillée) avec des compresseurs à injection de vapeur E.V.I. (ligne continue).



Les compresseurs scroll EVI, en régime de basse température ambiante, ont des performances 25% plus élevées en comparaison aux compresseurs scroll standard qui sont généralement utilisés. Cette différence est encore plus importante en augmentant la température de l'eau produite (application typique pour production d'eau chaude sanitaire), on peut remarquer aussi que les compresseurs standard ne peuvent pas produire eau chaude à de telles températures (55°C) avec températures extérieures en dessous 5 °C



Le graphique ci-dessus montre le champ de travail des compresseurs à injection de vapeur EVI fournis avec les unités LZT; à une température extérieure de -20°C la température de l'eau produite est encore de +52°C; permettant ainsi l'installation de ces unités en toute condition ambiante.

### 3.6 Données techniques

Version chauffage seules (HH)

NN/HH		262	312	462	512	612	762	862	1012	1212
Puissance chauffage (EN14511) <sup>(1)*</sup>	kW	24,1	29,9	44,0	53,7	59,7	69,5	80,5	87,8	101,8
Energie consommée (EN14511) <sup>(1)*</sup>	kWh	5,0	6,4	9,0	11,9	12,5	15,1	17,4	19,0	22,9
COP (EN14511) <sup>(1)*</sup>	W/W	4,86	4,66	4,91	4,50	4,78	4,61	4,63	4,62	4,44
Classe Énergétique en basse température <sup>(2)*</sup>		A++	A++	A++	A++	A++	A++	A++	A++	A++
SCOP basse température <sup>(2)*</sup>	kWh/kWh	4,36	4,22	4,17	3,87	4,23	4,19	4,12	4,16	4,06
η <sub>s,h</sub> basse température <sup>(2)*</sup>	%	171,4	165,6	163,8	151,6	166,1	164,6	161,9	163,3	159,3
Classe Énergétique en moyenne température <sup>(2)*</sup>		A++	A++	A++	A++	A++	A++	A++	A++	A++
SCOP moyenne température <sup>(2)*</sup>	kWh/kWh	3,51	3,49	3,45	3,31	3,49	3,45	3,43	3,43	3,42
η <sub>s,h</sub> moyenne température <sup>(2)*</sup>	%	137,50	136,7	134,8	129,4	136,6	134,9	134,1	134,1	133,7
Débit d'eau nominal de fonctionnement	l/h	4150	5148	7573	9228	10267	11951	13853	15095	17510
Tension d'alimentation	V/Ph/Hz	400/3+N/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50
Débit air max. unité externe mono-batterie	m <sup>3</sup> /h	9000	9000	10000	16000	21000	21000	32000	32000	32000
Compresseur / Circuits	n°/n°	2/1	2/1	2/1	2/1	2/1	2/1	2/1	2/1	2/1
Potentiel réchauffement global (GWP)		2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088
Charge fréon sans contenu dans les lignes de réfrigération	Kg	8,0	9,0	14,5	19,0	23,0	23,0	34,0	37,0	37,0
Tonnes équivalent CO <sub>2</sub>	t	16,7	18,8	30,3	39,7	48,0	48,0	71,0	77,3	77,3
Puissance sonore unité interne <sup>(3)</sup>	dB (A)	67	68	69	69	69	69	71	71	71
Pression sonore unité interne <sup>(4)</sup>	dB (A)	51	52	53	53	53	53	54	54	54
Puissance sonore unité externe mono-batterie <sup>(3)</sup>	dB (A)	69	69	70	--	--	--	--	--	--
Pression sonore unité externe mono-batterie <sup>(5)</sup>	dB (A)	37	37	38	--	--	--	--	--	--
Puissance sonore unité externe double-batterie <sup>(3)</sup>	dB (A)	--	--	--	70	70	70	72	72	72
Pression sonore unité externe double-batterie <sup>(5)</sup>	dB (A)	--	--	--	38	38	38	40	40	40

Conditions de fonctionnement:

(1) Chauffage: température air extérieure 7°C DB, 6°C WB, température eau chauffage 30/35°C.

(2) climat tempéré, variable - Règl EU 811/2013

(3) Niveau puissance sonore selon ISO 3744.

(4) Niveau pression sonore à 1 m en champ libre selon ISO 3744.

(5) Niveau pression sonore à 10 m en champ libre selon ISO 3744.

\* Rendements concernant unité externe avec unique batterie



Les données du réfrigérant peuvent changer sans autres notices. Il est donc impératif de toujours se référer à l'étiquette argentée placée sur la machine.

## Version réversible chaud/froid (RV)

NN/RV		262	312	462	512	612	762	862	1012	1212
Puissance chauffage (EN14511) <sup>(1)*</sup>	kW	24,1	29,9	44,0	53,7	59,7	69,5	80,5	87,8	101,8
Energie consommée (EN14511) <sup>(1)*</sup>	kW	5,0	6,4	9,0	11,9	12,5	15,1	17,4	19,0	22,9
COP (EN14511) <sup>(1)*</sup>	W/W	4,86	4,66	4,91	4,50	4,78	4,61	4,63	4,62	4,44
Classe Énergétique en basse température <sup>(2)*</sup>		A++	A++	A++	A++	A++	A++	A++	A++	A++
SCOP basse température <sup>(2)*</sup>	kWh/kWh	4,36	4,22	4,17	3,87	4,23	4,19	4,12	4,16	4,06
η <sub>s,h</sub> basse température <sup>(2)*</sup>	%	171,4	165,6	163,8	151,6	166,1	164,6	161,9	163,3	159,3
Classe Énergétique en moyenne température <sup>(2)*</sup>		A++	A++	A++	A++	A++	A++	A++	A++	A++
SCOP moyenne température <sup>(2)*</sup>	kWh/kWh	3,51	3,49	3,45	3,31	3,49	3,45	3,43	3,43	3,42
η <sub>s,h</sub> moyenne température <sup>(2)*</sup>	%	137,50	136,7	134,8	129,4	136,6	134,9	134,1	134,1	133,7
Capacité de refroidissement (EN14511) <sup>(3)*</sup>	kW	19,6	24,1	34,8	42,7	49,7	57,6	66,0	73,1	84,4
Energie consommée (EN14511) <sup>(3)*</sup>	kW	6,7	9,3	11,5	14,8	16,6	20,5	23,0	24,8	30,6
EER (EN14511) <sup>(3)*</sup>	W/W	2,93	2,59	3,04	2,89	3,00	2,81	2,87	2,95	2,76
Débit d'eau nominal de fonctionnement	l/h	4150	5148	7573	9228	10267	11951	13853	15095	17510
Tension d'alimentation	V/Ph/Hz	400/3+N/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50
Débit air max. unité externe mono-batterie	m <sup>3</sup> /h	9000	9000	10000	16000	21000	21000	32000	32000	32000
Compresseur / Circuits	n°/n°	2/1	2/1	2/1	2/1	2/1	2/1	2/1	2/1	2/1
Potentiel réchauffement global (GWP)		2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088
Charge fréon sans contenu dans les lignes de réfrigération	Kg	8,0	9,0	14,5	19,0	23,0	23,0	34,0	37,0	37,0
Tonnes équivalent CO <sub>2</sub>	t	16,7	18,8	30,3	39,7	48,0	48,0	71,0	77,3	77,3
Puissance sonore unité interne <sup>(4)</sup>	dB (A)	67	68	69	69	69	69	71	71	71
Pression sonore unité interne <sup>(5)</sup>	dB (A)	51	52	53	53	53	53	54	54	54
Puissance sonore unité externe mono-batterie <sup>(4)</sup>	dB (A)	69	69	70	--	--	--	--	--	--
Pression sonore unité externe mono-batterie <sup>(6)</sup>	dB (A)	37	37	38	--	--	--	--	--	--
Puissance sonore unité externe double-batterie <sup>(4)</sup>	dB (A)	--	--	--	70	70	70	72	72	72
Pression sonore unité externe double-batterie <sup>(6)</sup>	dB (A)	--	--	--	38	38	38	40	40	40

Conditions de fonctionnement:

(1) Chauffage: température air extérieure 7°C DB, 6°C WB, température de l'eau 30/35°C.

(2) Climat tempéré, variable - Régl EU 811/2013

(3) Refroidissement: température air extérieure 35°C, L'eau 12/7°C (Versions RV uniquement).

(4) Niveau puissance sonore selon ISO 3744.

(5) Niveau pression sonore à 1 m en champ libre selon ISO 3744.

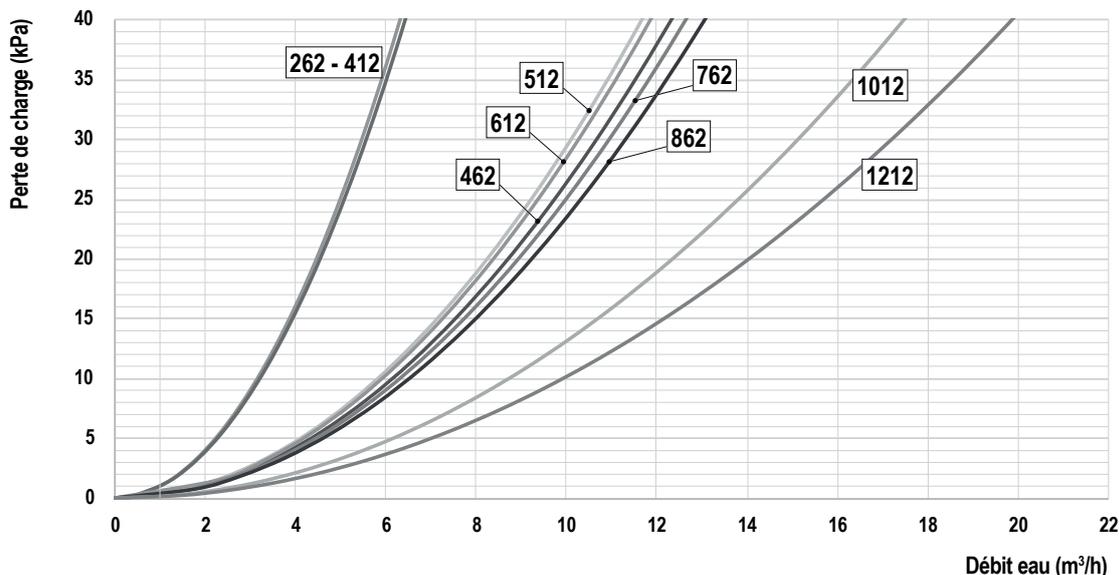
(6) Niveau pression sonore à 10 m en champ libre selon ISO 3744.

\* Rendements concernant unité externe avec unique batterie



Les données du réfrigérant peuvent changer sans autres notices. Il est donc impératif de toujours se référer à l'étiquette argentée placée sur la machine.

### 3.6.1 Pertes de charge eau échangeurs



Les courbes ci-dessus se réfèrent à une installation propre, chargée en eau à 100%. Dans le cas de mélanges avec glycol les performances du circulateur peuvent varier. Dans ce cas, contacter le fabricant.

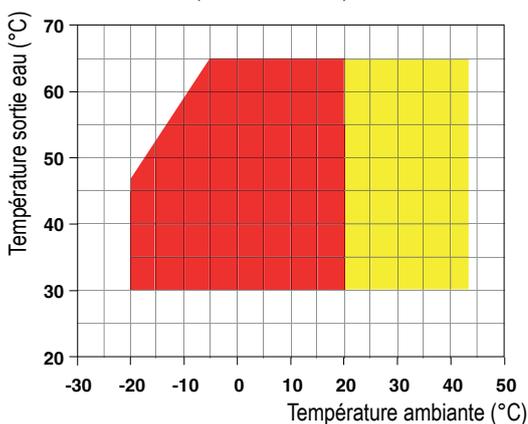
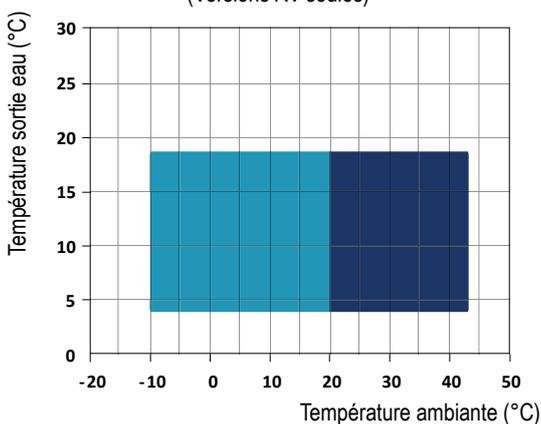
### 3.7 Limites de fonctionnement

REFROIDISSEMENT

CHAUFFAGE

(Versions RV seules)

(Versions HA/HE)



DCCF toujours présent

#### 3.7.1 Débit d'eau échangeur côté utilisateur

Le débit d'eau nominale est calculé sur un écart thermique à l'évaporateur de 5°C. Le débit d'eau maximum admissible est calculée sur un écart thermique de 3°C. Des valeurs supérieures peuvent provoquer des pertes de charge trop élevées. Le débit d'eau minimum admissible est calculé sur un écart thermique de 8°C. Débits d'eau insuffisants peuvent causer température non conformes dans le circuit frigorifique avec conséquente l'intervention des organismes de sécurité et arrêt de l'unité.

#### 3.7.2 Température eau échangeur côté utilisateur (mode hiver)

Une fois atteint le point de consigne, la température en entrée de l'échangeur côté utilisateur ne doit pas descendre en dessous les 30°C; des valeurs inférieures peuvent entrainer des anomalies de fonctionnement du compresseur avec possibles ruptures. La température maximale de l'eau en sortie de l'échangeur côté utilisateur ne doit pas dépasser les 65°C. En cas contraire l'action des dispositifs de sécurité arrête l'unité.

### 3.7.3 Température eau réfrigérée (Versions RV seules)

La température minimale admissible à la sortie de l'échangeur côté utilisateur est 5°C; pour des températures plus basses l'unité nécessite des modifications structurales. Dans ce cas contactez notre bureau technique.

La température maximale eau produite est 18°C.

### 3.7.4 Température ambiante

Les unités sont conçues et fabriquées pour travailler en mode hiver (mode chauffage) entre -20°C e 43°C.

En mode refroidissement les unités peuvent travailler avec une température ambiante entre -10°C e i 43°C.



Dans le cas où l'unité soit installée en zones particulièrement exposées au vent, il est nécessaire prévoir des barrières pour éviter dysfonctionnements. On recommande l'installation des barrières si la vitesse du vent dépasse les 2,5 m/s.



Les appareils, en configuration standard, ne sont pas conçus pour installation en milieu salin.



En mode HIVER l'unit peut être mise en marche avec air extérieure -20°C et eau froide sur le retour (environ 20°C). Le fonctionnement dans tels conditions est permis seulement pour des brefs périodes et seulement pour amener à régime le système.

Pour réduire le délais de mise en régime du système, on conseille l'installation d'une vanne trois voies qui permette le bypass de l'eau entre utilisateur et installation, jusqu'à ce que les conditions qui permettent a l'unité de travailler correctement soient atteinte.



Les unités sont assemblées selon les standards techniques et le normes de sécurité en vigueur dans la Communauté Européenne. Les unités ont été conçues exclusivement pour le chauffage et refroidissement et doivent être destinées à cet usage en conformité aux caractéristiques prestationnelles. Le Fabricant est exempté de toute responsabilité contractuelle et extra-contractuelle pour dommages causés à personnes, animaux et choses dérivant d'erreurs d'installation, réglage et maintenance ou par usage inapproprié. Toutes les applications ne pas expressement indiquées dans ce manuel ne sont pas admis.



Toute unité est fournie de série avec contrôle de pression d'évaporation/condensation. Ce dispositif permet d'opérer en conditions d'air ambiante supérieures à 15°C en mode chaud et inférieures à 20°C en mode froid. Le dispositif régule le débit de l'air Mesuré par un transducteur pour garantir, de cette façon, des paramètres corrects de fonctionnement. Ce dispositif peut être utilisé entre-autre, pour réduire les émissions de bruit de l'unité en mode froid quand la température ambiante est en diminution (par exemple la nuit). Le contrôle est paramétré en usine. Les valeurs ne doivent jamais être modifiées.



En cas de fonctionnement en dehors de ces valeurs on vous prie de contacter le Fabricant.

### 3.8 Production eau chaude sanitaire

La production d'eau chaude sanitaire moyennant pompe à chaleur est une question délicate qui mérite les adéquates considérations. On est confronté à de nombreux systèmes pour produire eau chaude sanitaire avec une pompe à chaleur, chacun avec ses avantages et désavantages. Ce n'est pas le but de ce manuel d'affronter l'argument et, si nécessaire, on vous prie de contacter le Fabricant pour des réponses adéquates. En ligne générale, on peut dire que sur le marché on a deux solutions principales, pour ce qui concerne la production d'eau chaude sanitaire.:

#### 3.6.1 Solution 1

Celle-ci est la solution conçue pour les bâtiments neufs, là où la configuration générale de l'installation peut être étudiée en fonction de l'application spécifique.

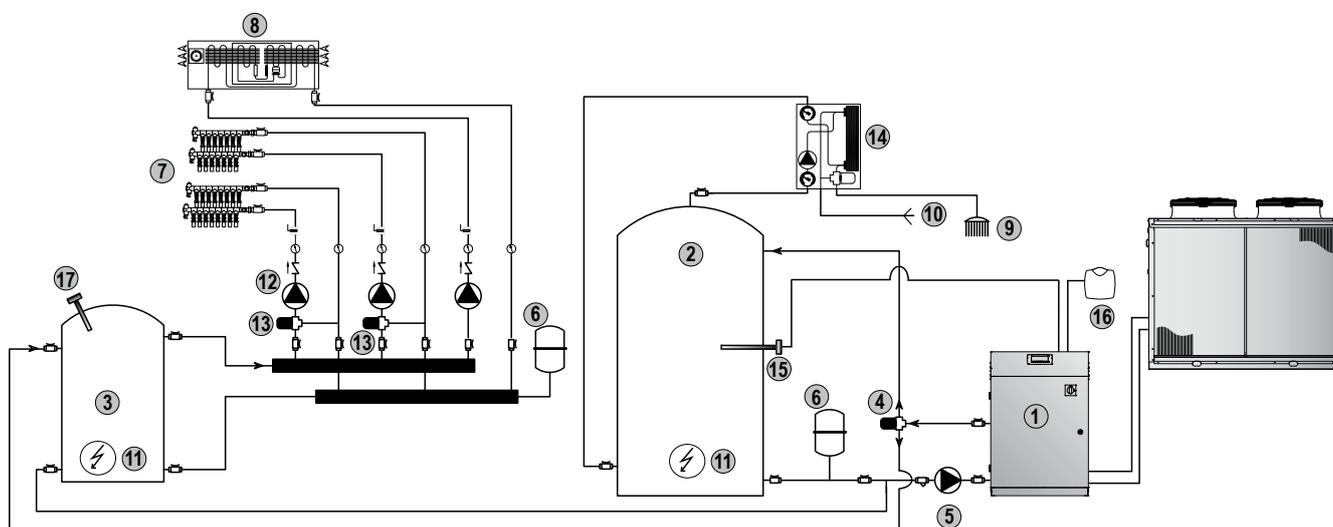
L'eau chaude sanitaire est produite "instantanément" en utilisant un échangeur de chaleur instantané (préparateur instantané d'eau chaude sanitaire), combiné à un ballon à température constante d'eau technique".

Avec ce système on peut obtenir 3 avantages importants:

- Qualité de l'eau chaude sanitaire. Car l'eau chaude sanitaire n'est pas stocké dans un réservoir, il n'est pas nécessaire de la chauffer à température élevée pour qu'elle soit désinfectée bactériologiquement. L'antigène de Legionella étant en fait présent seulement en eau dormante.

- Efficacité énergétique: l'eau technique" à l'intérieur du ballon est maintenue à une température de quelque degré plus haute que la température demandée sur l'eau chaude sanitaire et il n'est pas nécessaire augmenter la température du ballon à 63-65°C (température à laquelle l'antigène Legionella est tué) ». De cette façon on peut entre-autre éviter l'intégration par résistances électriques, ou les employer seulement en cas de dysfonctionnement de la pompe à chaleur ou en conditions ambiantes extrêmes.

- Réduction des phénomènes d'encrassement ayant comme résultat une augmentation de la durée de vie opérationnelle de l'installation. Dans ce cas, l'échangeur de chaleur de l'eau chaude sanitaire doit être relié à un ballon de stockage en circuit fermé. Contacter le Fabricant pour le correct dimensionnement. Pour connecter le réservoir eau chaude sanitaire E.C.S. **il est nécessaire installer tous les composants illustrés dans le dessin ci-dessous.** Le ballon E.C.S. est connecté à un échangeur de chaleur (serpentin en cuivre ou échangeur à plaques, selon modèle). La pompe à chaleur doit être reliée au réservoir ECS. Ceci est nécessaire pour garantir le bon fonctionnement de l'unité, évitant les anti-courts cycles. L'entrée et la sortie du ballon ECS sont reliés à l'échangeur de chaleur du préparateur instantané. Ceci assurera un échange thermique direct entre l'eau technique" stockée dans le ballon ECS et l'eau chaude sanitaire qui passe dans l'échangeur de chaleur. Il est fortement recommandé de contrôler la température de sortie de l'eau chaude sanitaire moyennant une vanne thermostatique.



1	Pompe à chaleur	2	Ballon tampon eau chaude sanitaire ECS
3	Ballon tampon utilisateur	4	Vanne 3 voies ON/OFF Chauffage/ECS
5	Pompe de circulation circuit primaire utilisateur	6	Vase d'expansion
7	Chauffage radiant au sol	8	Déshumidificateur/Rafraîchissement
9	Eau chaude sanitaire	10	Eau froide sanitaire
11	Résistances électriques d'intégration	12	Pompes de circulation circuit secondaire utilisateur
13	Vannes modulantes chauffage au sol	14	Producteur instantané eau chaude sanitaire
15	Sonde eau chaude sanitaire	16	Sonde de compensation air externe

### 3.9 Facteurs de correction

#### 3.9.1 Facteurs de correction avec glycol

Pourcentage de glycol	Point de givrage (°C)	CCF	IPCF	WFCF	PDCF
10	-3.2	0.985	1	1.02	1.08
20	-7.8	0.98	0.99	1.05	1.12
30	-14.1	0.97	0.98	1.09	1.22
40	-22.3	0.965	0.97	1.14	1.25
50	-33.8	0.955	0.965	1.2	1.33

#### 3.9.2 Facteurs de correction différent $\Delta t$

Différence temp. eau (°C)	3	5	8
CCCP	0.99	1	1.02
IPCF	0.99	1	1.01

CCCP = Facteur de correction puissance frigorifique

IPCF = Facteur de correction puissance absorbée

#### 3.9.3 Facteurs de correction par facteur d'encrassement

Facteur d'encrassement	0.00005	0.0001	0.0002
CCCP	1	0.98	0.94
IPCF	1	1,02	1,05

CCCP = Facteur de correction puissance frigorifique

IPCF = Facteur de correction puissance absorbée

### 3.10 Niveaux sonores

UNITÉ INTERNE											
Mod.	Bande d'ottava (Hz)								Lw		Lp1
	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K	dB	dB(A)	dB(A)
	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)			
262	73,1	64,3	58,2	56,7	55,6	50,2	46,8	37,7	80,9	67,0	51,0
312	74,1	65,3	59,2	57,7	56,6	51,2	47,8	38,7	81,9	68,0	52,0
462	75,1	66,3	60,2	58,7	57,6	52,2	48,8	39,7	82,9	69,0	53,0
512	75,1	66,3	60,2	58,7	57,6	52,2	48,8	39,7	82,9	69,0	53,0
612	75,1	66,3	60,2	58,7	57,6	52,2	48,8	39,7	82,9	69,0	53,0
762	75,1	66,3	60,2	58,7	57,6	52,2	48,8	39,7	82,9	69,0	53,0
862	76,1	67,3	61,2	59,7	58,6	53,2	49,8	40,7	83,9	71,0	54,0
1012	76,1	67,3	61,2	59,7	58,6	53,2	49,8	40,7	83,9	71,0	54,0
1212	76,1	67,3	61,2	59,7	58,6	53,2	49,8	40,7	83,9	71,0	54,0

UNITÉ EXTERNE MONO-BATTERIE											
Mod.	Bande d'ottava (Hz)								Lw		Lp2
	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K	dB	dB(A)	dB(A)
	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)			
262	73,1	65,0	53,5	52,3	49,9	50,2	67,7	53,0	82,9	69,0	37,0
312	73,1	65,0	53,5	52,3	49,9	50,2	67,7	53,0	82,9	69,0	37,0
462	74,1	66,0	51,5	53,3	50,9	51,2	68,7	54,0	83,9	70,0	38,0
512	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
612	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
762	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
862	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1012	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1212	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

UNITÉ EXTERNE DOUBLE-BATTERIE											
Mod.	Bande d'ottava (Hz)								Lw		Lp2
	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K	dB	dB(A)	dB(A)
	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)			
262	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
312	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
462	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
512	74,1	66,0	54,5	53,3	50,9	51,2	68,7	54,0	83,9	70,0	38,0
612	74,1	66,0	54,5	53,3	50,9	51,2	68,7	54,0	83,9	70,0	38,0
762	74,1	66,0	54,5	53,3	50,9	51,2	68,7	54,0	83,9	70,0	38,0
862	79,1	75,6	70,0	67,6	66,1	61,5	64,2	63,1	85,9	72,0	40,0
1012	79,1	75,6	70,0	67,6	66,1	61,5	64,2	63,1	85,9	72,0	40,0
1212	79,1	75,6	70,0	67,6	66,1	61,5	64,2	63,1	85,9	72,0	40,0

Lw: Niveau de puissance sonore calculé selon ISO 9614.

Lp1: Niveau de pression sonore mesuré en champ libre à 10 mètres de l'unité, facteur de directivité Q=2, selon ISO 9614.

Lp2: Niveau de pression sonore mesuré en champ libre à 1 mètre de l'unité, facteur de directivité Q=2, selon ISO 9614.

## 4. INSTALLATION

### 4.1 Avertissements généraux et utilisation de symboles



Avant d'effectuer toute opération chaque opérateur doit connaître parfaitement le fonctionnement de la machine et de ses commandes, doit avoir lu toutes informations contenues dans le présent manuel.



Toute opération effectuée sur la machine doit être exécutée par du personnel qualifié dans le respect des normes nationales du pays de destination.



L'installation et la maintenance de la machine doivent être exécutées dans le respect de la normative nationale en vigueur.



Ne pas s'approcher et n'insérer aucun objet dans les parties en mouvement.

## 4.2. Sécurité et santé du personnel



Le lieu de travail de l'opérateur doit être maintenu propre, ordonné et libre de tout objet qui puisse limiter le mouvement. Le lieu de travail doit être illuminé de manière adéquate aux opérations prévues. Une illumination insuffisante ou excessive peut comporter des risques.



S'assurer de toujours garantir une aération optimale du lieu de travail et que les systèmes d'aspiration soient toujours fonctionnels, en parfait état et conformes aux normes en vigueur.

## 4.3 Equipement de protection individuelle



Les opérateurs qui effectuent l'installation et la maintenance de la machine se doivent de porter les équipements de protection prévus par la loi et indiqués de suite.



Chaussures de protection.



Protection des yeux.



Gants de protection.



Protection Respiratoire.



Protection de l'ouïe.

## 4.4 Réception et contrôle du matériel

Lors de l'installation ou lorsque on doit intervenir sur l'unité, il est nécessaire de respecter scrupuleusement les instructions énoncées dans ce manuel, observer les indications sur l'unité et encore appliquer toutes les précautions nécessaires. Le non-respect des normes énoncées peut provoquer des situations dangereuses. À la réception de l'unité vérifier son intégrité: la machine a quitté l'usine en parfait état; d'éventuels dommages doivent être immédiatement contestés au transporteur et enregistrés dans le Bon de Livraison avant de le signer. Le Fabricant doit être informée, sous 8 jours, sur l'étendue des dommages. Le Client doit remplir un rapport écrit en cas de dégâts importants.

Avant acceptation contrôler:

- Que la machine n'ait pas subi de dégâts durant le transport;
- Que le matériel livré corresponde à ce qui est indiqué sur le bon de livraison.

#### En cas de dégâts ou anomalies:

- Noter immédiatement les dégâts sur le bon de livraison:
- Informer le Fabricant, sous 8 jours de la réception, sur l'étendue des dommages. Les signalisations au-delà de cette limite ne seront pas prises en compte.
- En cas de dommages importants établir un rapport écrit.

#### 4.5 Stockage

Dans le cas où on nécessite de stocker l'unité, la laisser emballée dans un lieu fermé. Si pour une raison quelconque la machine soit déjà déballée suivre les instructions suivantes pour éviter l'endommagement, la corrosion et/ou la dégradation:

- Vérifier que toutes les ouvertures soient bien fermées et celées;
- Pour nettoyer l'unité n'utiliser jamais vapeur ou autres détergents qui pourraient l'endommager;
- Retirer et confier au responsable de chantier éventuelles clefs d'accès au tableau de contrôle.

##### 4.5.1 Transport

Le transport doit être réalisé par des transporteurs autorisés et les caractéristiques du moyen utilisé doivent être appropriées pour éviter aucun endommagement de la machine transportée/à transporter dans les phases de chargement/déchargement ou pendant le transport. En cas de routes à parcourir en mauvais état, le moyen doit être équipé par des suspensions ou des partitions internes appropriées pour éviter aucun endommagement de la machine transportée.



La température ambiante maximale de stockage/transport est de +45 °C, la minimale est de -20 °C.

#### 4.6 Déballage



L'emballage pourrait résulter dangereux pour les opérateurs.

C'est conseillé de laisser les unités emballées durant toute maintenance et d'enlever l'emballage seulement au moment de l'installation.

L'emballage de l'unité doit être retiré soigneusement pour ne pas endommager l'unité.

L'emballage peut être constitué par des matériaux de nature différente (bois, carton, nylon, etc.).



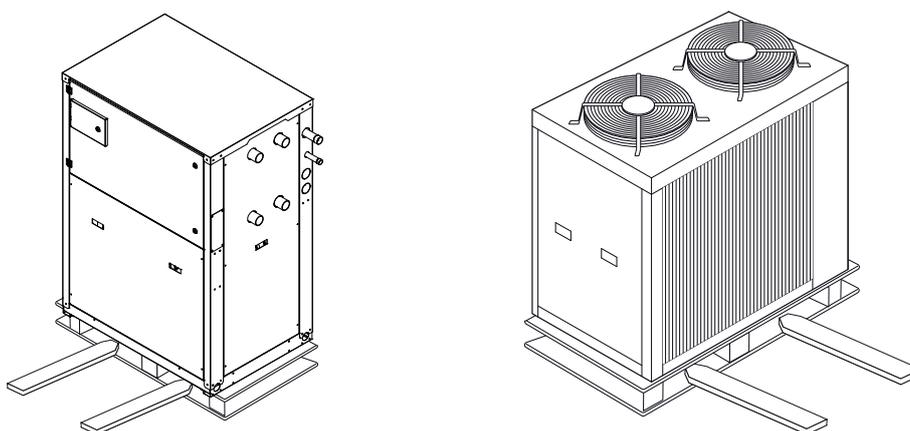
Les matériaux d'emballage doivent être conservés séparément et remis pour le traitement ou l'éventuel recyclage aux entreprises préposées pour réduire l'impact environnemental.

#### 4.7 Levage et manutention

Durant le déchargement et la mise en place de l'unité, il faut avoir soin d'éviter des manoeuvres brusques ou violentes afin de protéger les composants internes. Les unités peuvent être soulevées par le biais d'un chariot élévateur ou, en alternative, avec des sangles, toute en faisant attention de ne pas endommager les panneaux latéraux et supérieurs de l'unité. L'unité doit toujours rester en position horizontale durant ces opérations.



Les ailettes des batteries sont tranchantes. Utiliser des gants de protection.



## 4.8 Positionnement et espaces techniques minimum



Positionner la machine de façon à garantir l'accès pour maintenance ordinaire et extra-ordinaire. D'éventuels coûts relatifs à plateformes ou moyens de manutention nécessaires pour intervention ne seront pas couverts par la garantie.

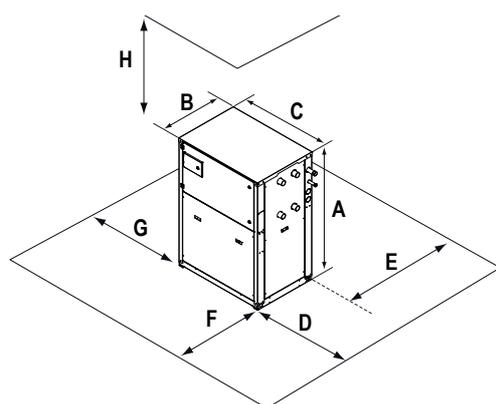


Le site d'installation doit être conforme aux normes EN 378 1 et 378 3. Il faut considérer tous les risques survenant d'éventuelles fuites de gaz réfrigérant au moment de l'individuation du site d'installation.

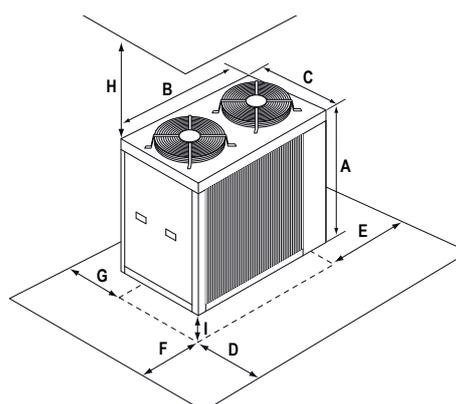


Les unités internes doivent impérativement être installées à l'intérieur dans un local technique protégé des intempéries.

Tous les modèles de la série sont projetés et construits pour installations externes; donc on ne doit pas absolument couvrir par toiture ou placer des plantes ou parois près de la machine afin d'éviter la recirculation de l'air. C'est une bonne norme la création d'une plaque de support avec adéquates dimensions auxquelles de l'unité. Les unités transmettent au sol un faible niveau de vibrations: cependant il est conseillé l'utilisation de supports antivibratils entre châssis d'embase et le plan d'appui. C'est très important éviter la recirculation entre aspiration et soufflage, peine la dégradation des performances de l'unité ou même interruption du normal fonctionnement. À cet égard c'est nécessaire de garantir les espaces minimum de service indiqués cidessous.



Unité interne



Unité externe

UNITÉ INTERNE	262	312	462	512	612	762	862	1012	1212
A (mm)	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1600
B (mm)	800	800	800	800	800	800	800	800	800
C (mm)	1150	1150	1150	1150	1150	1150	1150	1150	1150
D (mm)	800	800	800	800	800	800	800	800	800
E (mm)	800	800	800	800	800	800	800	800	800
F (mm)	800	800	800	800	800	800	800	800	800
G (mm)	800	800	800	800	800	800	800	800	800
H (mm)	500	500	500	500	500	500	500	500	500

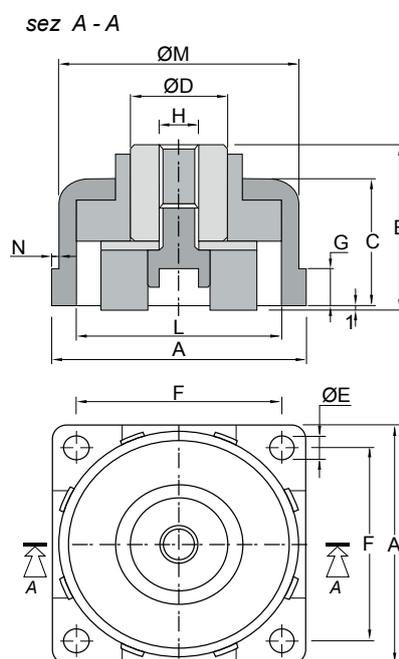
UNITÉ EXTERNE	EVV1	EVV2	EVV3	EVR4		EVR5		EVR6	
A (mm)	1680	1680	1880	1880	1880	1880	1880	1880	1880
B (mm)	1615	1615	2115	2115	2115	2115	2115	3115	3115
C (mm)	875	875	1145	1145	1145	1145	1145	1145	1145
D (mm)	1000	1000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000
E (mm)	800	800	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
F (mm)	800	800	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000
G (mm)	800	800	800	1000	1000	1000	1000	3000	3000
H (mm)	3000	3000	3000	5000	5000	5000	5000	5000	5000
I (mm)	350	350	350	350	350	350	350	350	350



Toute unité en pompe à chaleur air/eau, en phase de dégivrage, génère du condensât à la base de la batterie à ailettes. Dans le cas où la température extérieure soit inférieure à 0°C le condensat peut givrer formant une couche de verglas à côté de l'unité. La couche de verglas, dans certaines conditions, peut entre autres endommager les batteries à ailettes; pour cette raison on recommande de soulever les unités à une hauteur minimale du sol (E) dans le but de garantir le correct fonctionnement. De plus, on recommande de maintenir l'unité soulevée du sol en cas d'installation en zone exposées à chutes de neige.

#### 4.9 Installation des pieds caoutchouc anti vibratiles (KAVG)

Toute unité doit être positionnée sur des pieds anti vibratiles pour isoler et réduire au minimum le niveau des vibrations transmises au sol et pour réduire le niveau sonore. Les pieds anti vibratiles en caoutchouc sont disponibles en tant qu'accessoires et sont livrés démontés en boîte de carton.



Mod.	A	B	C	D	E	F	G	H	L	M	N
WZT 262=1212	88 mm	52 mm	41 mm	25 mm	11 mm	67 mm	10 mm	M12	65 mm	74,5 mm	5,5 mm

#### 4.10 Installation des supports antivibratiles pour l'unité extérieure (KAVG)

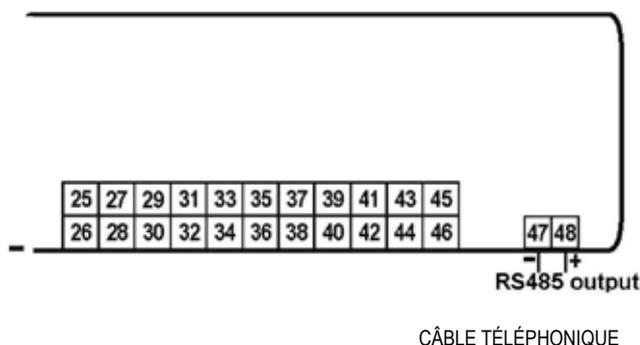
Le fabricant recommande l'installation de supports antivibratiles sur les unités externes de façon à réduire les émissions sonores des unités. Le dimensionnement des modèles à utiliser doit être fait au cas par cas, on vous prie de contacter le fabricant pour plus d'informations.

#### 4.10 Carte d'interface RS485 (INSE)

Carte d'interface pour se relier au système de supervision (disponible seulement avec système de supervision MODBUS RS485).

L'installation de la carte permettra à l'unité d'être reliée à tout système avec protocole MODBUS RS485. Ce système permet la visualisation déportée de tous les paramètres de fonctionnement de l'unité ainsi que la modification des valeurs. La carte d'interface est généralement installée en usine, dans le cas où elle soit fournie non installée, il est nécessaire de respecter la polarité des connexions comme illustré dans le schéma. L'éventuelle inversion de la polarité va déterminer le bon fonctionnement de l'unité.

Le câble de connexion de la supervision doit être de type téléphonique 2x0,25 mm<sup>2</sup>. L'unité est configurée en usine avec adresse série 1. Dans le cas de système MODBUS il est possible de demander la liste des variables en contactant le SAV.

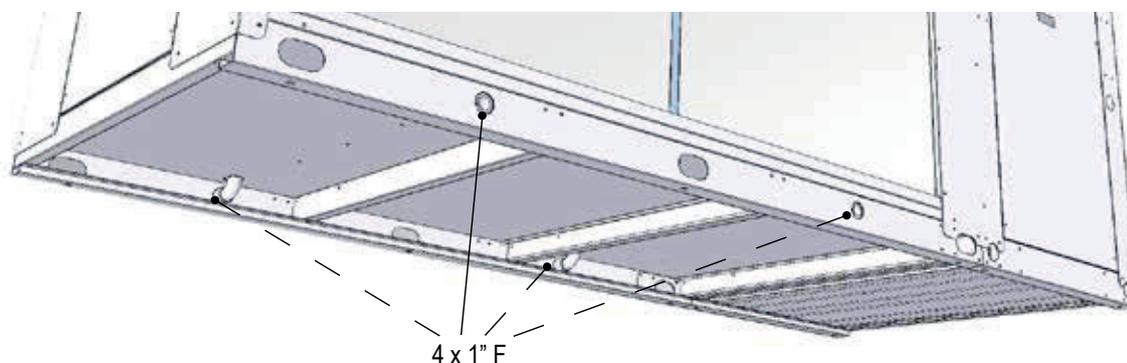


#### 4.12 Installation du bac à condensats (BRCA)



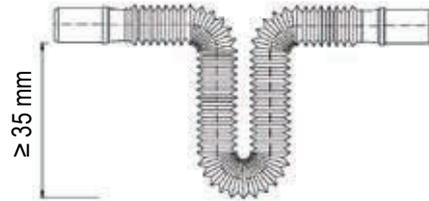
En mode chaud, l'unité peut produire une quantité variable de condensât en fonction des conditions ambiantes et des heures de fonctionnement de l'unité. En version standard le condensât sort de l'unité par un passage dédié qui est laissé libre à la base de l'unité. Ce condensât peut congeler en conditions ambiantes extrêmes. L'unité doit être installée de façon à prévenir situations dangereuses pour l'utilisateur ou pour tierce parts dues à la présence de verglas à proximité de l'unité.

De façon à prévenir la dispersion du condensât produit par le refroidisseur réversible, il est possible d'installer (en option), un bac à condensât qui, positionné en dessous l'échangeur côté source (batterie à ailettes), sert à la récolte du condensât produit par la machine en mode chaud. Le bac à condensât est équipé d'une résistance électrique antiverglas placée à son intérieur qui fond automatiquement la glace qui pourrait éventuellement se former. Le bac à condensât est équipé avec une connexion d'évacuation qui doit être connecté à un tuyau d'écoulement.





Sur la ligne d'écoulement il est impératif de réaliser un siphon d'une hauteur suffisant à vaincre l'aspiration des ventilateurs, en tout cas toujours supérieure à 35mm.



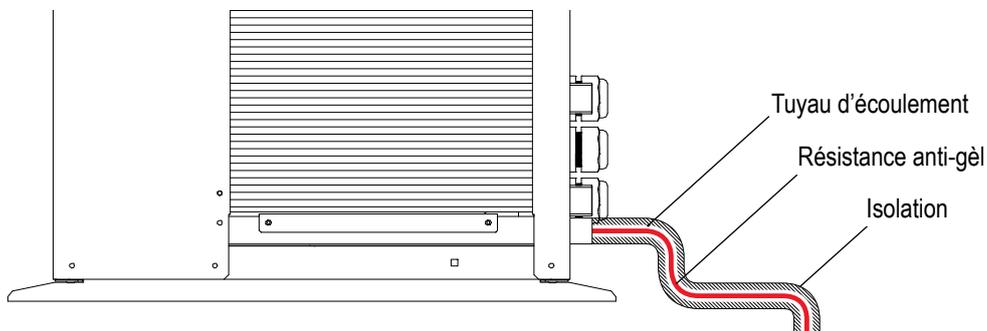
#### 4.11.1 Le câble chauffant



On recommande l'installation d'un câble chauffant dans le tube d'évacuation à condensât dans le but d'éviter le givrage du condensât dans le tuyaux et, en conséquence le mauvais fonctionnement ou la panne de l'unité.



Le câble chauffant doit être inséré dans le tuyaux d'évacuation, on doit utiliser un câble avec niveau de protection IP67 et une puissance thermique d'au moins 35W par mètre linéaire. On recommande entre autre l'isolation du tube d'évacuation avec du matériel à cellules fermées et épaisseur minimum 15mm.



### 4.13 Liaisons frigorifiques

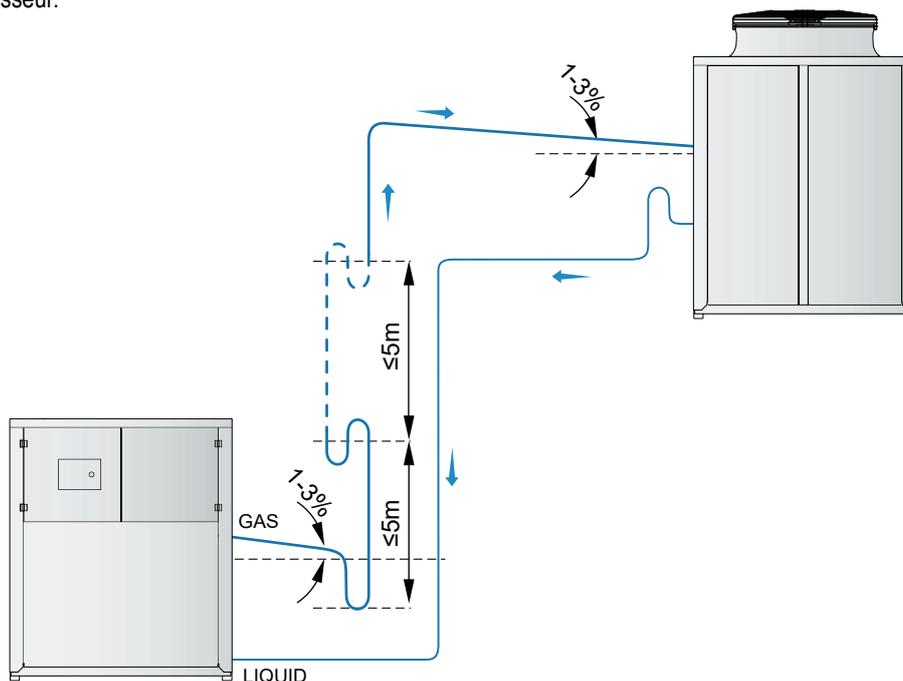
Les unités sont reliées à l'échangeur source déporté par des liaisons frigorifiques.

Le parcours des liaisons frigorifiques est déterminé par le positionnement des deux sections et de la structure du bâtiment. Les liaisons doivent être, en tout cas, les plus courtes possible, de façon à réduire les pertes de charge et réduire au minimum la quantité de réfrigérant dans le circuit frigorifique; les lignes doivent être isolées et d'une longueur maximale de 30 mètres équivalents (obtenus en additionnant au comptage linéaire des lignes les longueurs équivalentes de courbes et siphons).

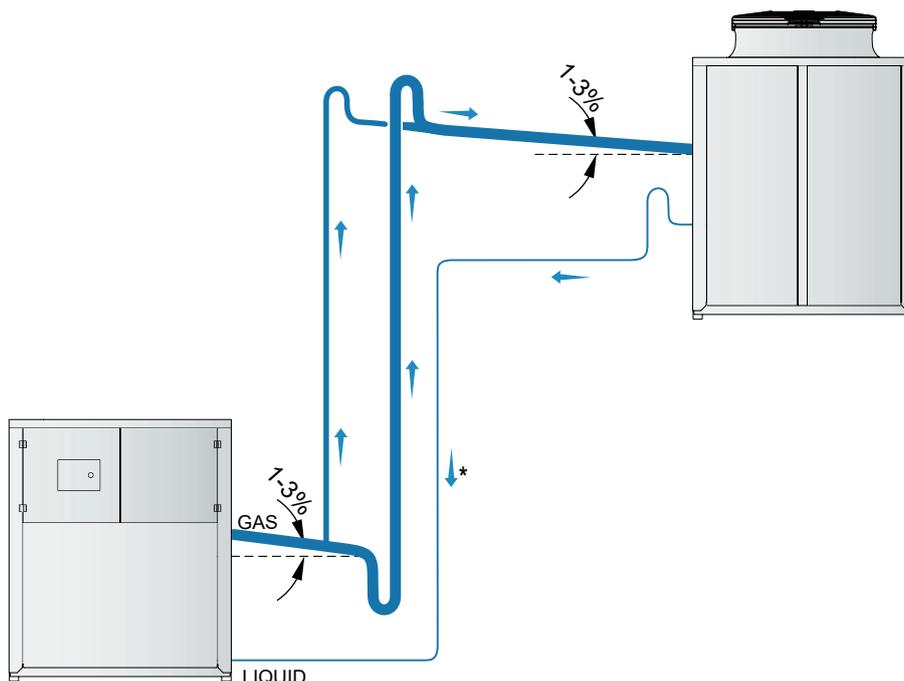
Le dimensionnement des lignes doit être effectué afin d'assurer des entraînements d'huile même dans les conditions estivales, plus critiques. Un dimensionnement correct des diamètres induit des pertes de charge sur la conduite de gaz qui, en régime hivernal, doivent être prises en compte pour l'évaluation des performances de la plage de travail.

#### 4.13.1 Unité interne installée à un niveau plus bas de l'échangeur source

- Sur les traits horizontaux de la ligne de refoulement prévoir un dénivelé d'au moins 1-3% vers l'unité intérieure pour favoriser le retour d'huile au compresseur.



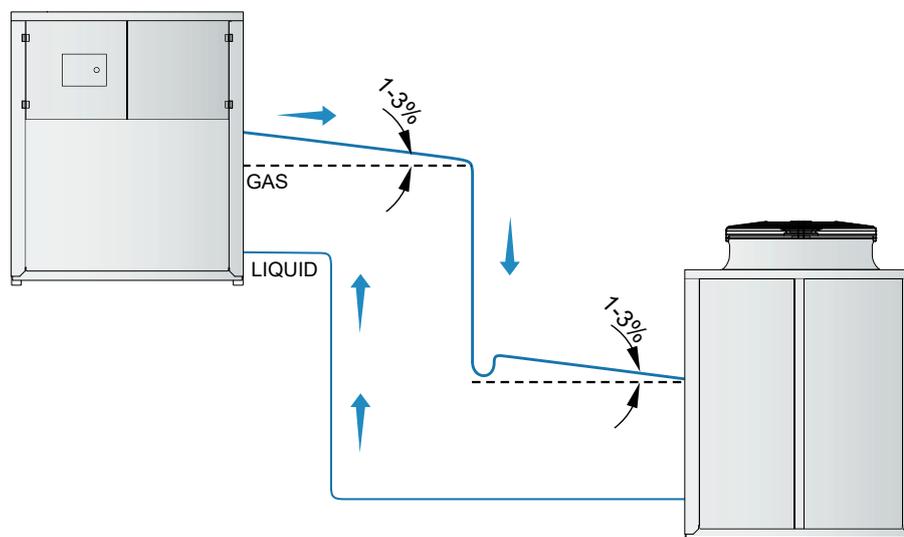
Si les pertes de charge sont excessives, il est possible de demander l'aide du service technique pour le dimensionnement d'une solution à double remontée.



\* les flèches indiquent le sens du débit en modalité refroidisseur

#### 4.13.2 Unité interne installée à un niveau plus haut de l'échangeur source

- Sur les conduites de remonté, on doit prévoir des siphons, tous les 5 mètres au minimum, pour faciliter le retour d'huile au compresseur.
- Sur les traits horizontaux de la ligne de refoulement prévoir un dénivelé d'au moins 1-3% vers l'unité intérieure pour favoriser le retour d'huile au compresseur.



#### 4.13.3 Diamètre des liaisons frigorifiques



La définition des diamètres et leur mise en œuvre relèvent de la responsabilité du concepteur et de l'opérateur des lignes frigorifiques.

#### 4.13.4 Charge de réfrigérant pour ligne liquide

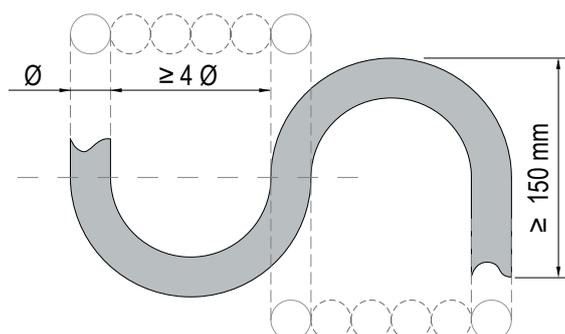
Diamètre des tuyauteries de fréon liquide [mm]	Charge de fréon [g/m]	Diamètre des tuyauteries de fréon liquide [mm]	Charge de fréon [g/m]
12	85	22	340
16	160	28	530
18	220	35	860

#### 4.13.5 Charge d'appoint d'huile

Pour chaque siphon et mètre de ligne liquide il faut ajouter la quantité d'huile indiquée en complément:

Diamètre ligne liquide (mm)	Complément par mètre de ligne (g/m)	Complément par siphon (g)
35	45	160
28	27	100
22	16	60
18	11	40
16	9	30
12	5	15

Le siphon doit respecter les proportions suivantes:



## 4.12 Connexions hydrauliques

Les connexions hydrauliques doivent être réalisées en conformité aux normes nationales et locales; la tuyauterie doit être réalisée en acier, acier galvanisé, ou PVC. La tuyauterie doit être dimensionnée soigneusement, en accord avec le débit d'eau nominal de l'unité et des pertes de charge du circuit hydraulique. Toutes les liaisons hydrauliques doivent être isolées en utilisant du matériel à cellules fermées d'épaisseur adéquate. L'unité doit être reliée aux tuyaux par le biais de connexions flexibles conçues à cet effet. On recommande d'installer dans le circuit hydraulique les composants suivants:

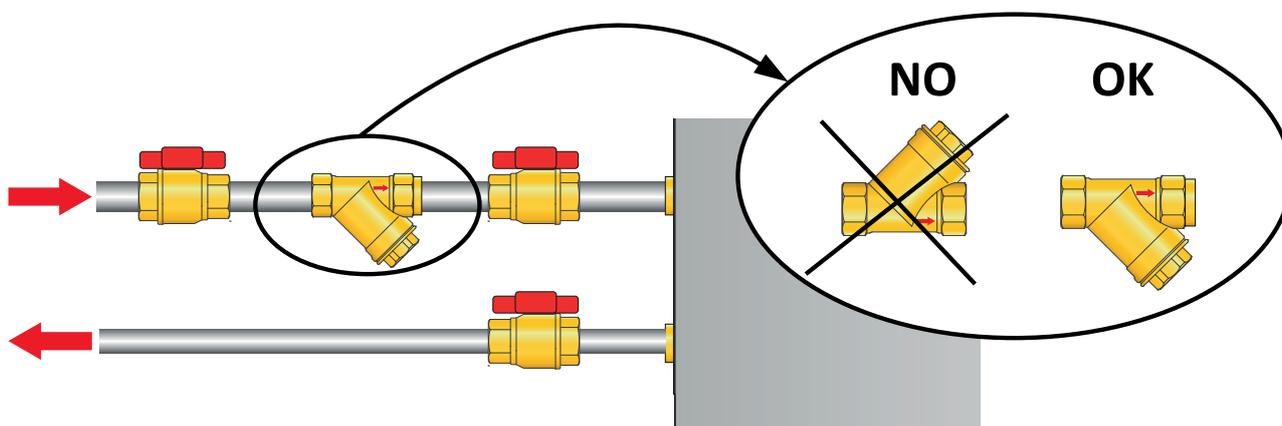
- Thermomètres à puits pour la détection de la température du circuit.
- Clapets manuels pour isoler le réfrigérateur du circuit hydraulique.
- Filtre métallique (installé sur le tuyaux de reprise) avec maille métallique inférieure à 1 mm
- Vannes de purge, vase d'expansion, groupe de chargement et vanne de vidange.



Le tuyaux de retour du système doit être en correspondance de l'étiquette "ACQUA UTENZE IN" en cas contraire l'échangeur pourrait givrer.



Il est obligatoire d'installer un filtre métallique (avec un maillage d'au maximum 1mm) sur le tuyau de retour du circuit avec étiquette "ACQUA UTENZE IN". Si le senseur de débit est manipulé ou déréglé, ou si le filtre métallique n'est pas présent la garantie est nulle. Le filtre doit être bien nettoyé après la mise en service et contrôlé régulièrement.



Ce senseur de débit DOIT ETRE INSTALLE sur la connexion eau externe (étiquetée ACQUA UTENZE OUT).



Le débit d'eau à travers l'échangeur utilisateur de l'unité ne doit jamais descendre en dessous d'une valeur telle à générer un  $\Delta t$  de 8°C aux conditions suivantes:

**Chauffage:** 7°C Température air externe bulbe sec      35°C Température sortie eau  
**Refroidissement:** 35°C Température air externe bulbe sec      7°C Temperatura uscita acqua



Connectez le tube externe et son débitmètre avant de démarrer l'appareil.

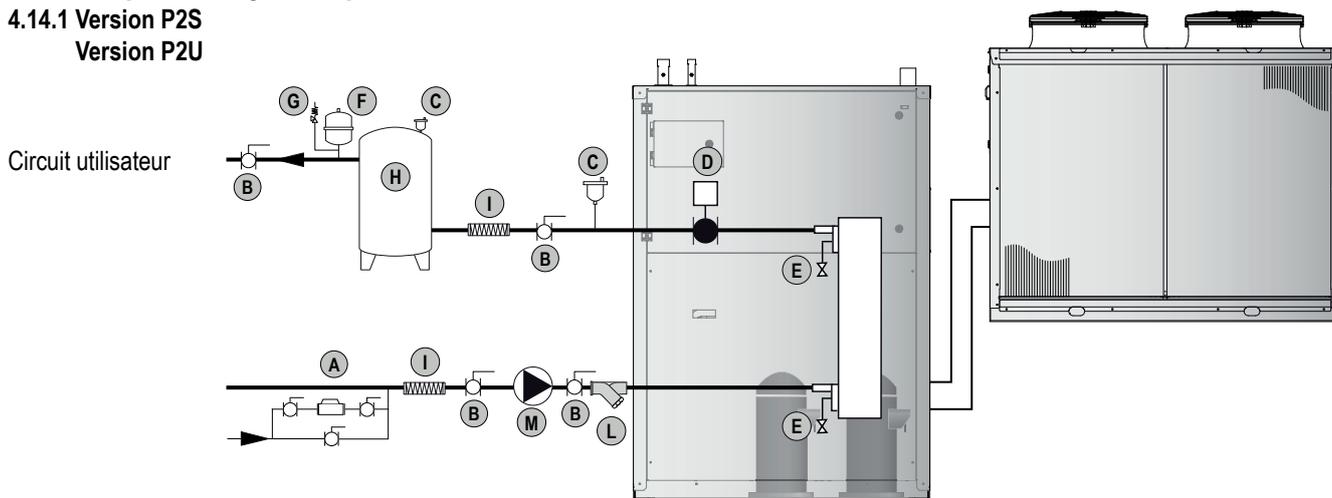
### 4.13 Caractéristiques chimiques de l'eau

Lors de la première mise en marche, l'unité doit être chargée avec de l'eau propre; qui devrait avoir les caractéristiques suivantes:

<b>PH</b>	6-8	<b>Dureté totale</b>	Inférieur a 50 ppm
<b>Conductivité électrique</b>	Inférieur à 200 mV/cm (25°C)	<b>Ions de soufre</b>	Aucun
<b>Ion chlore</b>	Inférieur a 50 ppm	<b>Ions d'ammoniac</b>	Aucun
<b>Acide sulfurique (ions)</b>	Inférieur a 50 ppm	<b>Ions de silicium</b>	Inférieur a 30 ppm
<b>Résidus de fer</b>	Inférieur a 0.3 ppm		

### 4.14 Composants hydrauliques

#### 4.14.1 Version P2S Version P2U



La pompe de circulation doit être installée avec la pulsion vers le retour eau à l'unité.

<b>A</b>	Groupe de remplissage automatique	<b>G</b>	Vanne de sécurité
<b>B</b>	Vanne d'arrêt à bille	<b>H</b>	Ballon tampon utilisateur
<b>C</b>	Vanne de purge	<b>I</b>	Flexibles de connexion
<b>D</b>	Senseur de débit	<b>L</b>	Filtre à eau
<b>E</b>	Vanne de drainage réservoir	<b>M</b>	Pompe de circulation
<b>F</b>	Vase d'expansion		



Les composants représentés à l'intérieur des unités sont installés d'usine.  
Les composants représentés à l'extérieur des unités doivent être présents sur l'installation pour garantir le correct fonctionnement du système. L'installation de ces composants doit être assurée par le client.

#### 4.17 Contenu d'eau minimum circuit utilisateur



Les unités en pompe à chaleur nécessitent d'un contenu minimum d'eau à l'intérieur du circuit hydraulique côté utilisateur, dans le but de garantir un bon fonctionnement de l'unité. Une correcte quantité d'eau réduit les anti-courts cycles en prolongeant ainsi la durée de vie de l'unité, entre-autre, un contenu d'eau correct permet une réduction de la température de l'eau chaude limitée durant les cycles de dégivrage. Pour ces raisons il est nécessaire de garantir à l'unité les suivants contenus d'eau dans le circuit utilisateur: Contenu d'eau minimum recommandé: 20l x puissance thermique / nombre de compresseurs.

Modèle	262	312	462	512	612	762	862	1012	1212
<b>Contenu d'eau minimum</b>	250	300	400	500	600	700	800	1000	1000

#### 4.18 Contenu d'eau minimum circuit ECS

Le contenu d'eau minimum dans le circuit eau chaude sanitaire est reporté dans le tableau ci-dessous

Modèle	262	312	462	512	612	762	862	1012	1212
<b>Contenu d'eau minimum circuit ECS (l)</b>	250	300	400	500	600	700	800	1000	1000



Le contenu d'eau minimum dans le circuit ECS reporté dans le tableau ci-dessus indique seulement le contenu minimum pour garantir le bon fonctionnement de l'unité en évitant les anti-courts cycles. **Les valeurs indiquées ne garantissent pas la disponibilité d'un adéquat débit d'eau chaude sanitaire et la correcte température sur longue période;** cette valeur en effet, DOIT être déterminée selon le système employé pour produire l'eau chaude sanitaire et calculée en fonction des exigences de l'installation. On vous prie de contacter le fabricant pour toute information complémentaire.

#### 4.19 Remplissage circuit hydraulique

- Avant le remplissage, vérifiez que toutes les vannes de vidange et drainage soient fermées.
- Ouvrez toutes les vannes de l'installation, les vannes de connexion et les vannes de purges.
- Ouvrez toutes les vannes de service.
- Commencez à remplir l'installation en ouvrant lentement les vannes du groupe de remplissage situé à l'extérieur de l'unité.
- Quand l'eau commence à sortir des vannes de purge sur les unités terminales, fermez les et continuez le remplissage jusqu'à ce que le manomètre indique une pression de 1.5 bar.

L'installation doit être remplie à une pression entre 1 et 2 bar. On recommande que cette opération soit répétée après que l'unité a opéré depuis un certain nombre d'heures (en raison de la présence de bulles d'air dans le système). La pression de l'installation devrait être vérifiée régulièrement et si elle tombe en dessous de 1 bar, le contenu d'eau devrait être complété. Vérifiez dans ce cas les joints des jonctions hydrauliques.

#### 4.20 Vidange du circuit hydraulique

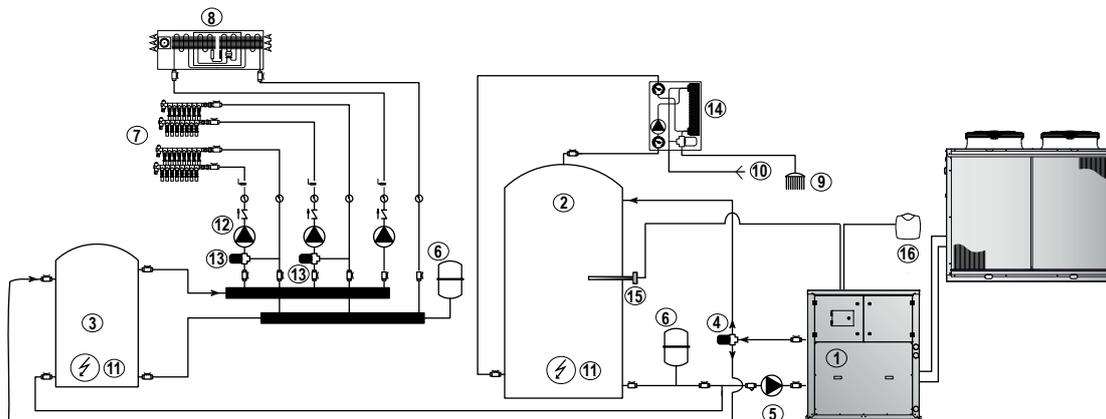
- Avant la vidange, positionnez l'interrupteur générale en position "Off"
- Assurez-vous que la vanne du groupe de remplissage est fermée.
- Ouvrez la vanne de vidange à l'extérieur de l'unité et toutes les vannes de purge de l'unité et des unités terminales.



Si le fluide dans le circuit hydraulique contient un additif antigel, il est interdit de le descharger librement car il est polluant. Il doit être récupéré pour une possible réutilisation.

## 4.21 Installations type

### 4.21.1 Production Chauffage/Refroidissement/Eau chaude sanitaire - système 2 tubes



1	Pompe à chaleur	2	Ballon eau chaude sanitaire ECS
3	Ballon utilisateur	4	Vanne 3 voies MARCHE/ARRET Chauffage/Production ECS
5	Pompe circuit primaire utilisateur	6	Vase d'expansion
7	Chauffage radiant au sol	8	Déshumidificateur/Refroidissement
9	Distribution eau chaude sanitaire	10	Eau froide sanitaire
11	Résistance électriques d'intégration	12	Pompe circuit secondaire utilisateur
13	Vannes de modulation systèmes de chauffage radiant au sol	14	Préparateur instantané d'eau chaude sanitaire
15	Sonde eau chaude sanitaire	16	Sonde de compensation aire extérieure

Le système illustré ci-dessus combine le chauffage à basse température avec la production d'eau chaude sanitaire, en utilisant un échangeur de chaleur instantané. L'eau chaude produite par la pompe à chaleur est envoyée au système de chauffage au sol (à basse température p. e. 35°C). L'eau chaude sanitaire est toujours prioritaire; elle est activée par la sonde eau chaude sanitaire (15) qui commande la vanne 3 voies (4) et le point de consigne de l'unité. En refroidissement, si requis, l'unité peut aussi produire de l'eau glacée (en actionnant la vanne d'inversion installée d'usine en toute unité) et, en cas de demande d'eau chaude sanitaire, la production d'eau glacée est interrompue, on actionne la vanne d'inversion en mode eau chaude sanitaire eau même temps que la vanne à 3 voies (4), on chauffe le ballon ECS (2) et, quand la température mesurée par la sonde ECS (15) atteint le point de consigne on revient au mode de fonctionnement refroidissement. Toute unité est fournie avec sonde de compensation climatique (16) qui permet l'ajustement du point de consigne de l'eau utilisateur en mode chauffage, pour répondre aux variations des conditions ambiantes.

#### Les composants fournis sont

	STANDARD		OPTION		NON DISPONIBLE
1	Pompe à chaleur	2	Ballon eau chaude sanitaire ECS	4	Vanne 3 voies MARCHE/ARRET Chauffage/Production ECS
15	Sonde eau chaude sanitaire	3	Ballon utilisateur	6	Vase d'expansion
16	Sonde de compensation aire extérieure	5	Pompe circuit primaire utilisateur	7	systèmes de chauffage radiant au sol
		8	Déshumidificateur/Refroidissement	9	Distribution eau chaude sanitaire
		11	Résistance électriques d'intégration	10	Eau froide sanitaire
		14	Préparateur instantané d'eau chaude sanitaire	12	Pompe circuit secondaire utilisateur
				13	Vannes de modulation systèmes de chauffage radiant au sol

## 4.22 Raccordements électriques: informations préliminaires de sécurité

Le tableau de connexion électrique est placé à l'intérieur de l'unité au sommet du compartiment technique où les différents composants du circuit réfrigérant sont aussi situés. Pour accéder au tableau il faut retirer le panneau frontal de l'unité:



Les connexions électriques doivent être effectuées en conformité au schéma électrique joint à l'unité et des normes de montage locales et internationales en vigueur.



S'assurer que la ligne d'alimentation électrique de l'unité soit sectionnée à mont de la même.  
S'assurer que le sectionneur soit sous clef ou que sur la poignée d'actionnement soit appliqué le panneau correspondant d'avertissement à ne pas opérer.



Il est impératif de vérifier que les tensions d'alimentation correspondent à celles indiquées sur l'étiquette placée sur le panneau frontal de la machine.



Les câbles d'alimentation doivent être protégés à mont contre les effets de court-circuit et de surcharge par un dispositif conforme aux normes en vigueur.



La section des câbles doit être conforme au système de protection et doit tenir compte de tous les facteurs qui peuvent interférer (température, type d'isolation, longueur, etc.).



L'alimentation électrique doit être dans les limites de tension définies: dans le cas d'une non observation de ces conditions, la garantie est nulle.



Le capteur de débit doit être installé et raccordé électriquement en tenant compte des instructions dans le schéma électrique. Ne jamais ponter ou modifier la connexion de ces capteurs sous peine d'invalider immédiatement la garantie sur la machine.



Effectuer toutes les liaisons à la terre prévues par les normes en vigueur.



Avant de démarrer toute opération s'assurer que l'alimentation électrique soit déconnectée.



La ligne d'alimentation et les dispositifs de sécurité hors machine doivent être dimensionnés pour être en mesure de garantir une correcte tension d'alimentation aux conditions maximales de fonctionnement indiquées dans le manuel technique.



### PROTECTION CONTRE LE GEL:

Si le contacteur principal est déclenché toutes les composantes de chauffage électrique et de mise hors gel sont inactives dans l'unité ouverte. Le contacteur central ne devra être déclenché que lors du nettoyage, de l'entretien ou la réparation de l'unité.

## 4.23 Données électriques



Les données électriques indiquées de suite sont à considérer pour unité standard sans accessoires. Dans tous les autres cas se rapporter aux données électriques indiquées dans le schéma électrique joint.



La tension d'alimentation ne doit pas subir des variations majeures de  $\pm 10\%$  de la valeur nominale et le déséquilibre entre les phases doit être inférieur de 1% selon la norme EN 60204. Si ces tolérances ne peuvent pas être respectées on vous prie de contacter notre bureau technique.

Modèle NN		262	312	462	512	612	762	862	1012	1212
<b>Alimentation</b>	V/~/Hz	400/3+N/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50
<b>Unité de contrôle</b>	V/~/Hz	24 V	24 V	24 V	24 V	24 V	24 V	24 V	24 V	24 V
<b>Circuit auxiliaire</b>	V/~/Hz	230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50
<b>Aliment. des ventilateurs</b>	V/~/Hz	230/1/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50
<b>Section des câbles</b>	mm <sup>2</sup>	10	16	16	25	25	35	50	70	70
<b>Section PE</b>	mm <sup>2</sup>	6	10	10	16	16	16	25	35	35



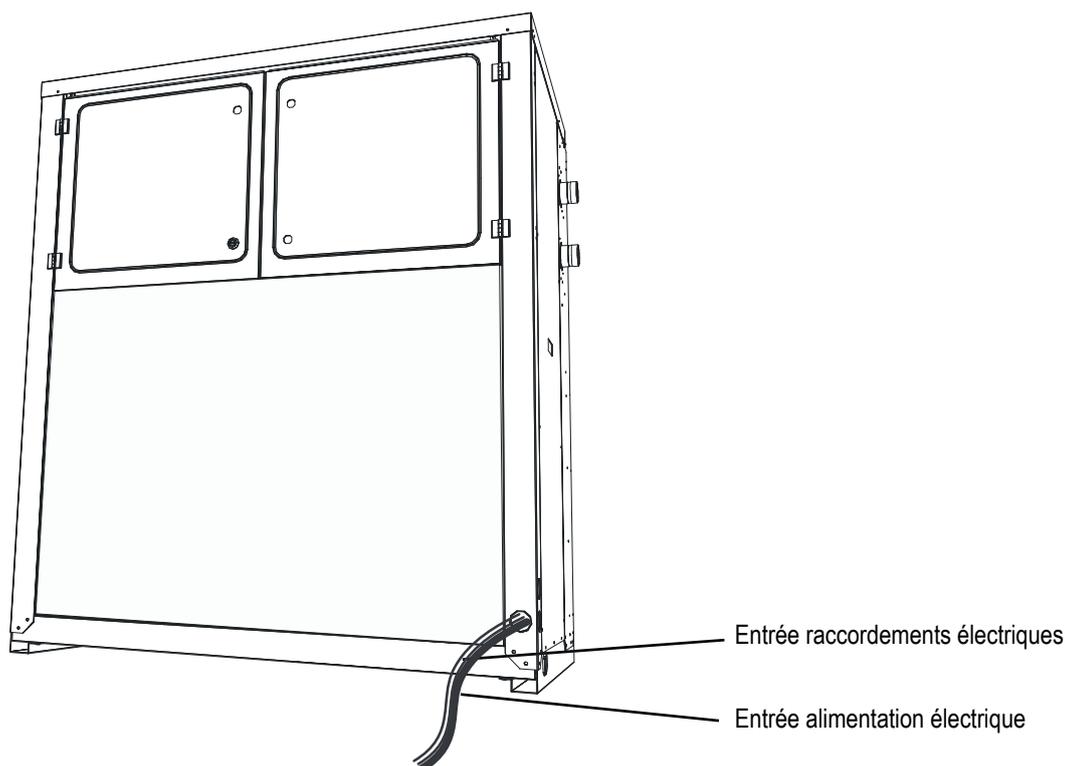
Les données électriques peuvent changer pour des améliorations sans autres notices Il est donc impératif de prendre en compte les schéma de câblage livrés avec la machine.



Le tableau indique les sections de câble recommandées pour l'alimentation des unités; le concepteur électrique sera responsable d'effectuer un calcul précis en tenant compte du type de pose et du type de câble utilisé.

## 4.24 Raccordements électriques

### 4.24.1 Raccordements d'alimentation et raccordements électriques

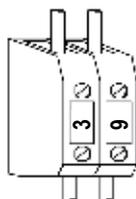




La numérotation des bornes peut changer sans préavis. Pour les liaisons il est donc nécessaire de se référer TOUJOURS au schéma électrique livré avec l'unité.

#### 4.24.2 Raccordements électriques déportés (obligatoires)

Toutes les bornes de connexion mentionnées ici sont présentes à l'intérieur de la machine dans le tableau électrique. Toutes les connexions électriques mentionnées ci-dessous sont à exécuter sur site d'installation par un installateur agréé.

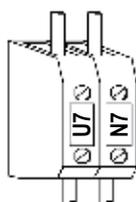


##### SONDE EAU DE REPRISE CIRCUIT UTILISATEUR (BTI)

Elle est utilisée pour mesurer la température de l'eau de retour du circuit utilisateur. La sonde est toujours fournie séparément dans une boîte en plastique et doit être raccordée aux bornes 3 et 9.

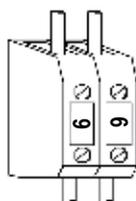
En mode standard, la pompe à eau circuit utilisateur est mise à l'arrêt durant les périodes de veille (compresseur à l'arrêt). La sonde doit être placée en position adéquate pour pouvoir mesurer la température du circuit secondaire (voir par. 4.23). Un positionnement incorrect de la sonde à eau circuit utilisateur peut entraîner un dysfonctionnement de la pompe à chaleur. La sonde déportée est fournie en vrac à l'intérieur de l'unité (positionnée à l'intérieur du tableau électrique) équipée d'un câble électrique de 6 mètres.

Au cas où la longueur du câble ne soit pas suffisante on peut le rallonger en utilisant un câble de section 0,5mm<sup>2</sup> jusqu'à une distance maximale de 50 mètres.



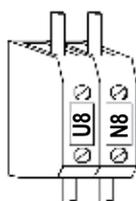
##### POMPE A EAU CIRCUIT UTILISATEUR

Doit être reliée aux bornes U7 et N7, avec absorption de courant maximum 3A. En configuration standard, le contrôle à microprocesseur de l'unité met à l'arrêt la pompe à eau circuit utilisateur lorsque vous atteignez le point de consigne. Cette solution permet une réduction importante de l'énergie consommée quand le point de consigne est atteint ou l'unité est en veille. Si l'unité est équipée d'usine avec la pompe à eau circuit utilisateur (version A) les connexions ci-dessus sont déjà présentes.



##### SONDE EAU DE REPRISE CIRCUIT EAU CHAUDE SANITAIRE (BTS)

La sonde doit être positionnée dans l'orifice présent dans le réservoir ECS (eau chaude sanitaire), en position adéquate pour pouvoir mesurer la correcte température de l'eau chaude sanitaire (voir page 4.24). Un positionnement incorrect de la sonde eau chaude sanitaire peut entraîner un dysfonctionnement de la pompe à chaleur. La sonde est fournie en vrac à l'intérieur de l'unité (positionnée à l'intérieur du tableau électrique) équipée d'un câble électrique de 3 mètres. Elle doit être reliée aux bornes 6 et 9. Au cas où la longueur du câble ne soit pas suffisante on peut le rallonger en utilisant un câble de section 0,5mm<sup>2</sup> jusqu'à une distance maximale de 50 mètres.

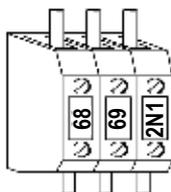


##### POMPE A EAU CHAUDE SANITAIRE

Doit être reliée aux bornes U8 et N8, avec absorption de courant maximum 1A. En configuration standard, le contrôle à microprocesseur de l'unité met à l'arrêt la pompe eau chaude sanitaire lorsque vous atteignez le point de consigne.

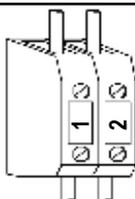
Cette solution permet une réduction importante de l'énergie consommée quand le point de consigne est atteint ou l'unité est en veille.

### 4.22.3 Liaisons électriques déportées (optionnelles)



#### VANNE 3 VOIES ON/OFF

Sur les version à 2 tubes la vanne 3 voies permet de produire eau chaude sanitaire; la vanne est activée par la sonde eau chaude sanitaire (BTS), et dévie l'eau chaude soit dans le réservoir ECS soit dans le circuit utilisateur. La vanne doit être reliée aux bornes 68/69/2N1

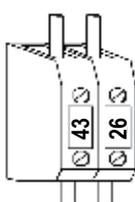


#### ON/OFF DEPORTE

Pour utiliser un dispositif de ON/OFF déporté, le pontage doit être remplacé par un interrupteur relié aux bornes 1 et 2.

Contact fermé: unité ON

Contact ouvert: unité OFF

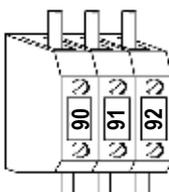


#### COMMUTATION DEPORTEE ETE/HIVER

Pour utiliser un dispositif déporté de commutation été/hiver, le pontage doit être remplacé par un interrupteur relié aux bornes 43 et 26

Contact fermé: unité en mode HIVER

Contact ouvert: unité en mode ETE

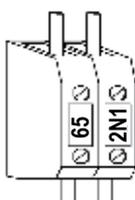


#### ALARME GENERAL DEPORTE

Pour la signalisation déportée d'une alarme générale, relier un dispositif visuel et/ou auditif aux bornes 90-91-92.

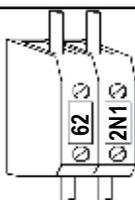
Contacts 90/91 NC (Normalement fermés)

Contacts 91/92 NC (Normalement ouverts)



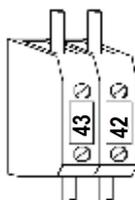
#### RESISTENCES ELECTRIQUES INTEGRATIVES CIRCUIT UTILISATEUR

Si on nécessite de résistances électriques circuit utilisateur, il faut les connecter aux bornes 2N1 e 65.



#### RESISTENCES ELECTRIQUES INTEGRATIVES CIRCUIT ECS

Si on nécessite de résistances électriques circuit eau chaude sanitaire, il faut les connecter aux bornes 62/2N1.



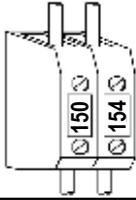
#### SELECTEUR DE PRIORITE (Eau chaude)

Pour utiliser un sélecteur, un dispositif avec contact sec doit être relié aux bornes 50/56. Le sélecteur fonctionne comme suit:

Contact fermé: Seulement eau chaude sanitaire;

Contact ouvert: Eau chaude sanitaire / Chauffage (et/ou rafraîchissement)

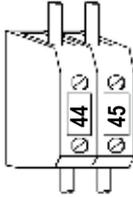
L'unité est fournie d'usine avec les bornes 42 et 43 libres (Contact ouvert).



#### CABLE CHAUFFANT

Il est utilisé pour éviter que le condensat givre dans le tuyaux d'écoulement du bac  
 Le courant maximum utilisable est 0,5A; la puissance maximale est 100W  
 Il est relié aux bornes 150/154.

#### 4.22.4 Liaison électriques d'usine



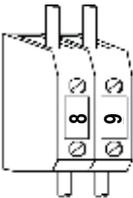
#### SONDE DE COMPENSATION AIR EXTERIEURE (BTE)

Utilisée pour mesurer la température en ambiance et pour adapter le point de consigne en fonction des conditions ambiantes extérieures. Elle est reliée aux bornes 44/45.



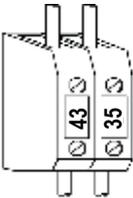
#### SONDE PULSION CIRCUIT UTILISATEUR (BTO)

Utilisée pour mesurer la température de pulsion de l'eau au circuit utilisateur; elle est aussi utilisée comme protection antigél en mode froid; elle est reliée aux bornes 5/9.



#### SONDE PULSION ECS (BTU)

Utilisée pour mesurer la température de pulsion de l'eau au circuit utilisateur; elle est aussi utilisée comme protection antigél en mode froid; elle est reliée aux bornes 8/9.



#### FLUXOSTAT CIRCUIT UTILISATEUR (SFW1)

Utilisé pour protéger le circuit utilisateur des bas débits eau. Relié d'usine aux bornes 43/35. Vérifier la connexion du débitmètre après la fixation du tube sur la section de la ligne de retour.

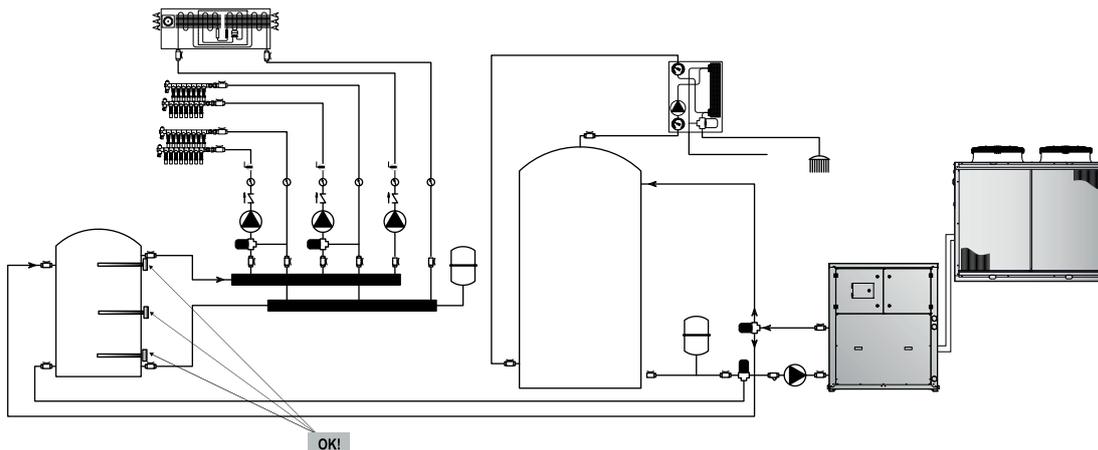
### 4.25 Positionnement de la sonde de reprise circuit utilisateur (BTI)

Le bon positionnement de la sonde utilisateur est extrêmement important pour garantir le bon fonctionnement de la pompe à chaleur. La sonde utilisateur est utilisée pour démarrer et éteindre l'unité quand la température eau utilisateur atteint le point de consigne.

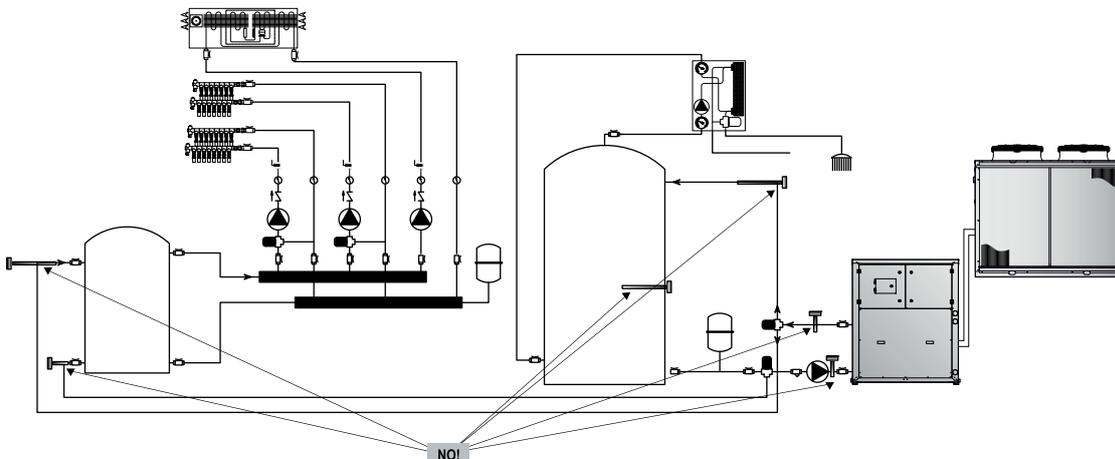


Pour garantir un correct relevé de la température insérer la sonde dans le doigt de gant dédié dans le ballon tampon.

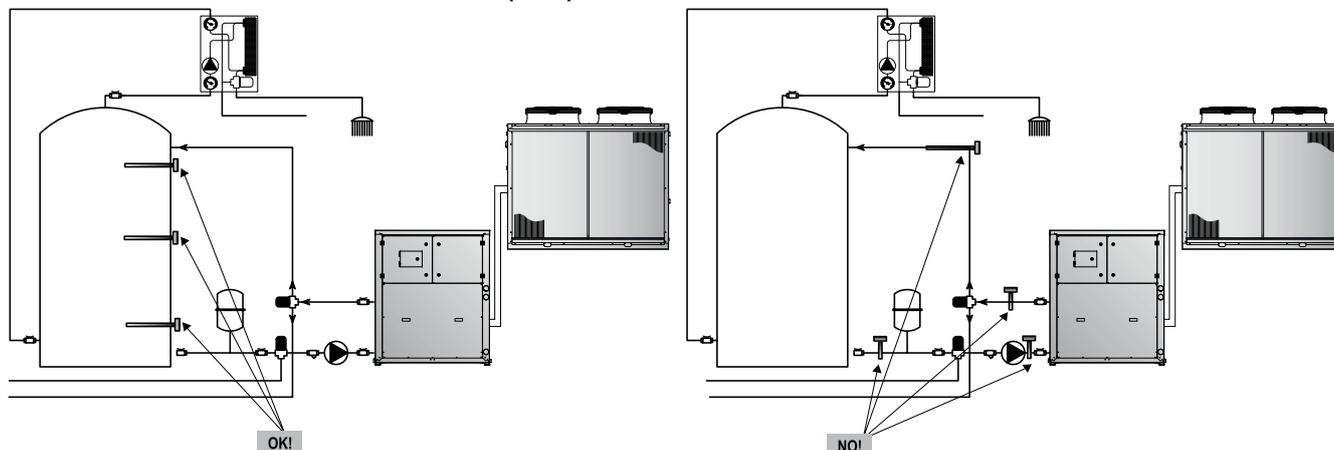
#### Positionnement correct de la sonde



#### Positionnement incorrect de la sonde



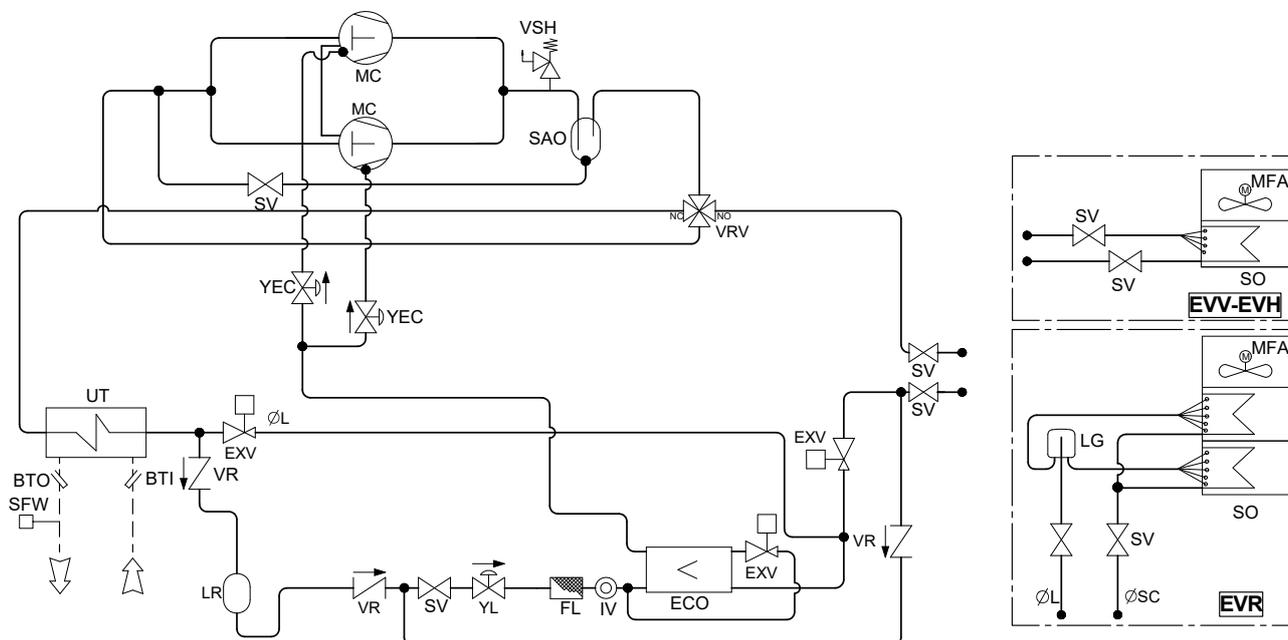
### 4.24 Positionnement sonde circuit ECS (BTS)



#### Positionnement correct de la sonde

#### Positionnement incorrect de la sonde

## 4.27 Schémas frigorifiques de principe



<b>BTI</b>	Sonde entrée eau utilisateur	<b>SFW</b>	Senseur de débit eau
<b>BTO</b>	Sonde sortie eau utilisateur	<b>SO</b>	Échangeur
<b>ECO</b>	Économiseur	<b>SV</b>	Vanne d'isolement manuelle
<b>EXV</b>	Détendeur 1,2,3,4	<b>UT</b>	Échangeur utilisateur
<b>FL</b>	Filtre ligne liquide	<b>VR</b>	Clapet antiretour
<b>IV</b>	Indicateur de liquide	<b>VRV</b>	Vanne inversion de cycle
<b>LR</b>	Réservoir liquide	<b>VSH</b>	Vanne solénoïde by-pass
<b>MC</b>	Compresseur	<b>YEC</b>	Connessioni idrauliche
<b>MFA</b>	Ventilateur source	<b>YL</b>	Vanne solénoïde ligne liquide
<b>SAA</b>	Séparateur d'aspiration	--	Liaisons frigorifiques
<b>SAO</b>	Séparateur d'huile	----	Versions

**Version P2U**

Cette version utilise 2 connexions hydrauliques et peut produire eau chaude en hiver et eau froide en été. L'unité doit être combinée à une installation à 2 tubes. Elle ne peut pas produire eau chaude sanitaire.

**Version P2S**

Cette version utilise 2 connexions hydrauliques et peut produire eau chaude en hiver, eau froide en été et eau chaude sanitaire durant toute l'année. L'unité doit être combinée à une installation à 2 tubes et reliée à une vanne 3 voies externe (non fournie) pour la production d'eau chaude sanitaire en priorité.

## 5. MISE EN SERVICE

### 5.1 Contrôles préliminaires

Avant de procéder à la mise en service de l'unité il est nécessaire d'effectuer les contrôles préliminaires de la partie électrique, hydraulique et frigorifique.



Les opérations de mise en service doivent être exécutées en conformité aux instructions des paragraphes précédents.



Jamais éteindre l'unité (pour arrêt temporaire), en actionnant l'interrupteur principal: ce dispositif est à utiliser seulement pour déconnecter l'unité de l'alimentation en absence de passage de courant, par exemple quand l'unité est à l'arrêt. De plus, en absence d'alimentation, les résistances carter ne sont pas alimentées, avec conséquent danger de dommage aux compresseurs au démarrage de l'unité.



Dans les versions super silencieuses, on doit s'assurer d'enlever les fixations jaunes à la base du support du compresseur avant de démarrer.

#### 5.1.1 Avant la mise en marche



Malfunctionnements ou dégâts peuvent aussi être conséquence de manque de soin durant le transport et l'installation. Avant l'installation ou la mise en marche vérifier l'absence de pertes de réfrigérant causées par l'endommagement de capillaires, connexions des pressostats, tuyaux du circuit frigorifique du à manomission, vibrations durant le transport, mauvaise manipulation sur chantier.

- Vérifier que l'unité soit installé à règle d'art et en conformité aux indications de ce manuel.
- Vérifier les connexions électriques et le correct serrage de toutes les bornes.
- Vérifier que la tension des phases R S T soit celle indiquée sur la plaquette identificative de l'unité.
- Vérifier que l'unité soit reliée à la terre.
- Vérifier l'absence de fuites de fréon, éventuellement à l'aide d'un détecteur de fuite.
- Vérifier l'absence de taches d'huile qui peuvent indiquer une fuite.
- Vérifier que le circuit frigorifique soit en pression: utiliser les manomètres sur l'unité, si présents, ou des manomètres de service.
- Vérifier que toutes les prises de service soient fermées avec les bouchons prévus à cet effet.
- Vérifier que les résistances électriques (si présentes) soient alimentées correctement.
- Vérifier que les liaisons hydrauliques soient installés correctement et que toutes les indications sur les plaquettes soient respectées.
- Vérifier que l'installation soit purgée correctement.
- Vérifier que les températures des fluides soient dans les limites opérationnels et de fonctionnement.
- Avant de procéder à la mise en marche vérifier que tous les panneaux de fermeture soient positionnés et fixés correctement.



Ne pas modifier les liaisons électriques de l'unité sous peine d'annulation de la garantie.



Si présents, les résistances électriques des compresseurs doivent être activées au moins 12 heures avant le démarrage (période de préchauffe) fermant l'interrupteur principal (les résistances sont alimentées automatiquement quand l'interrupteur est fermé). Les résistances travaillent correctement si après quelque minute la température du carter compresseur est 10/15°C supérieure à la température ambiante.



En présence de résistances électriques pour les compresseurs, durant les 12 heures de la période de préchauffe il est important de vérifier si sur l'écran de l'unité est présent le message OFF ou que l'unité est en standby. En cas de démarrage accidentel avant l'écoulement de la période de préchauffe de 12 heures, les compresseurs pourraient s'endommager sérieusement et la garantie sera nulle.

### 5.1.2 Taratura componenti di controllo

Dispositivo		Set-point	Differenziale	Tipo Reset
Mode chaud	°C	35	2	----
Mode eau chaude sanitaire	°C	50	2	----
Mode froid	°C	23	2	----
Thermostat antigel	°C	4,5	4	Manuel
Pressostat haute pression	Bar	45	7	Automatique 3 fois (après manuel)
Pressostat basse pression	Bar	5,7	1,3	
Vanne de sécurité eau (Version A seule)	Bar	6,0		Automatique



Dans le cas où le mode de fonctionnement soit chaud/froid seul (sans production d'ECS) le paramètre FS1 doit être modifié de 2 à 1 pour prévenir les alarmes de configuration. En cas de nécessité contactez le fabricant.

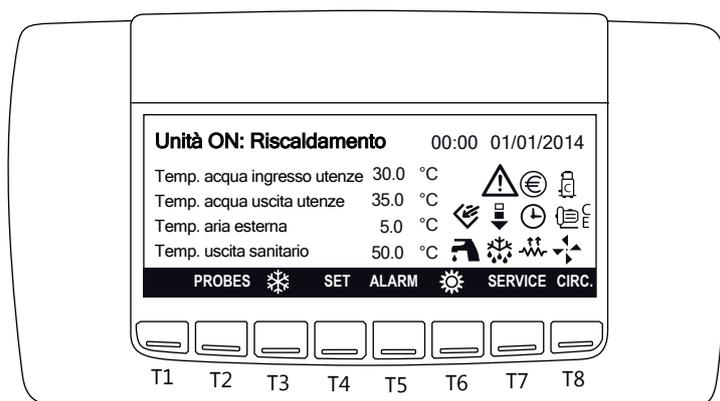
### 5.1.3 Contrôles durant le fonctionnement

- Contrôler la rotation des compresseurs et des ventilateurs. Si la rotation n'est pas correcte, déconnecter immédiatement l'interrupteur général et inverser les phases d'alimentation principale de façon à invertir le sens de rotation des moteurs.
- Après quelques heures de fonctionnement, vérifier que l'indicateur de liquide ait la partie centrale de couleur verte: si elle devait être jaune, on pourrait avoir de l'humidité dans le circuit. Dans ce cas il est impératif d'effectuer une déshydratation du circuit (à exécuter exclusivement par du personnel qualifié). Contrôler qu'il n'y ait pas de bulles d'air dans l'indicateur de liquide. En présence de bulles il est nécessaire intégrer la charge de fréon. La présence de quelque bulle de vapeur est tout de même admissible.
- Quelques minutes après la mise en marche de l'unité, contrôler que la température équivalente du fréon, mesurée à la pression présente en batterie avec ventilateurs fonctionnant à la vitesse maximale, diffère de la température de l'air ambiant d'environ 7-10°C; vérifier aussi que la température équivalente du fréon, mesurée à la pression présente dans l'échangeur à plaques, diffère de la température de l'eau en sortie de l'échangeur même d'environ 3-5°C.

## 5.2 Positionnement du contrôle



## 5.3 Description du contrôle



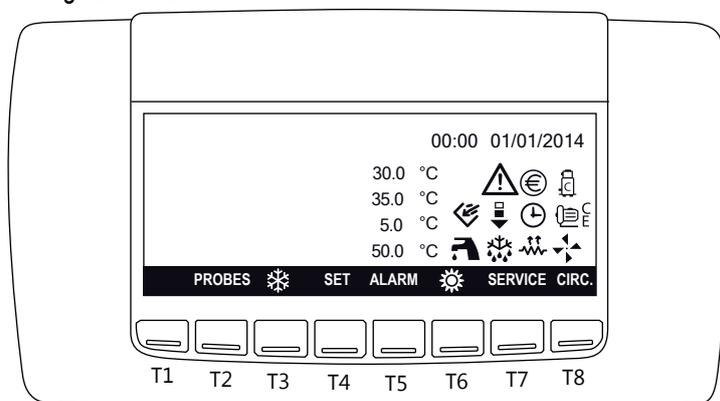
### 5.3.1 Icônes de l'afficheur

Icône	Signification	Icône	Signification
	Au moins un compresseur en fonction.		Résistances antigel en fonction.
	Pompe en fonction.		Mise à l'arrêt automatique ou mode économie d'énergie actifs.
	Ventilateurs en fonction.		Free cooling en fonction (non disponible).
	Clignote pour indiquer qu'une alarme est active.		Eau chaude sanitaire.
	Fonctionnement en mode économie d'énergie.		Dégivrage en cours.
	Délestage compresseur en cours (non disponible).		

### 5.3.2 Fonction des touches

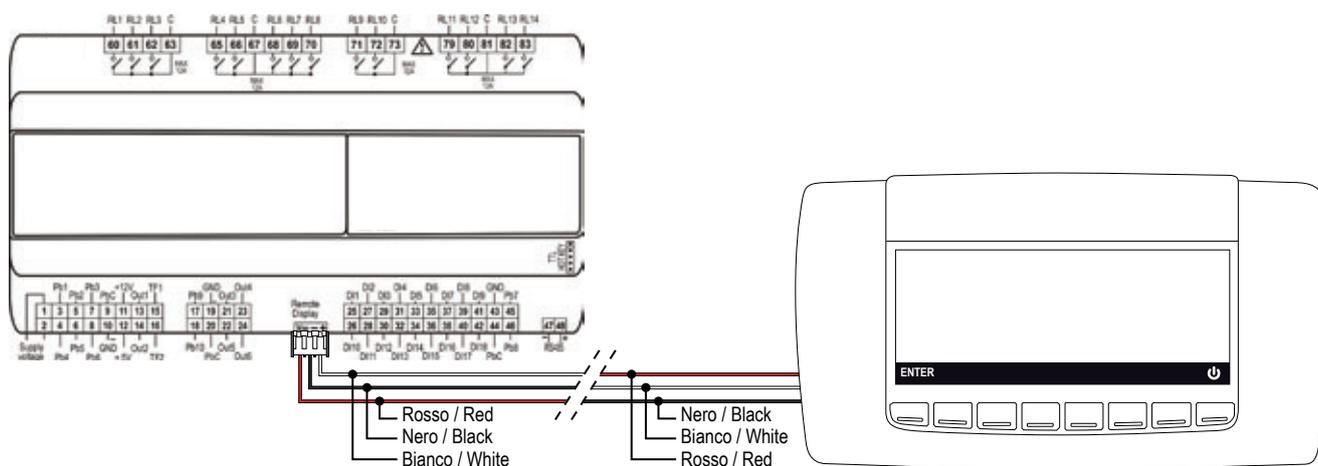
T2:	<b>PROBES</b>	Visualisation lecture sondes.
T3:		Mise en marche unité en mode froid.
T4:	<b>SET</b>	Accès au mode visualisation et modification des points de consigne.
T5:	<b>ALARM</b>	Visualisation et reset alarmes.
T6:		Mise en marche unité en mode chaud.
T7:	<b>SERVICE</b>	Accès au menu SERVICE.
T8:	<b>CIRC</b>	Accès aux informations de circuit (état compresseurs, état pompes eau, état sondes....).

Quand l'unité est en marche, l'affichage sera le suivant:



## 5.4 Liaison clavier déporté

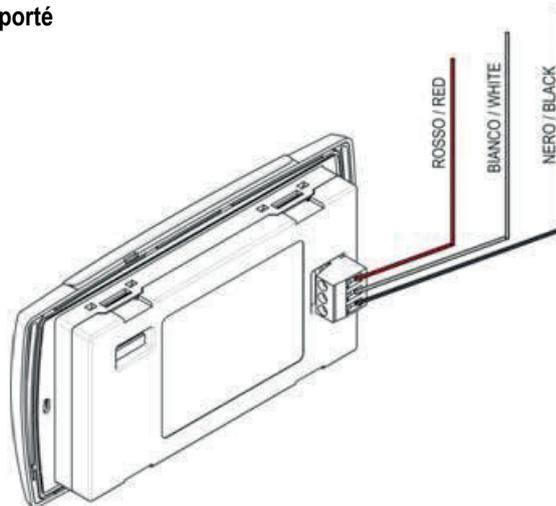
### 5.4.1 Connexion de le clavier déporté (VGI890)



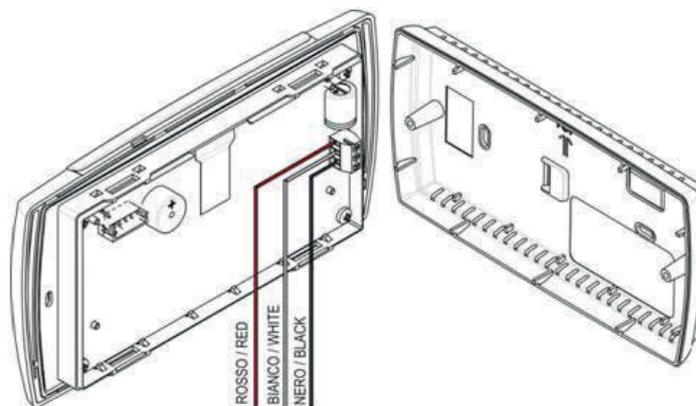
L'opérateur doit rester très vigilant lors de la liaison entre l'afficheur et le contrôle pour éviter des dommages irréparables au contrôle et/ou à l'afficheur

- En absence d'alimentation, le clavier ne fonctionne pas.
- En absence de communication, le clavier affiche "noL" (no lien).

### 5.4.2 Schéma de raccordement clavier déporté



### 5.4.3 Schéma de montage mural



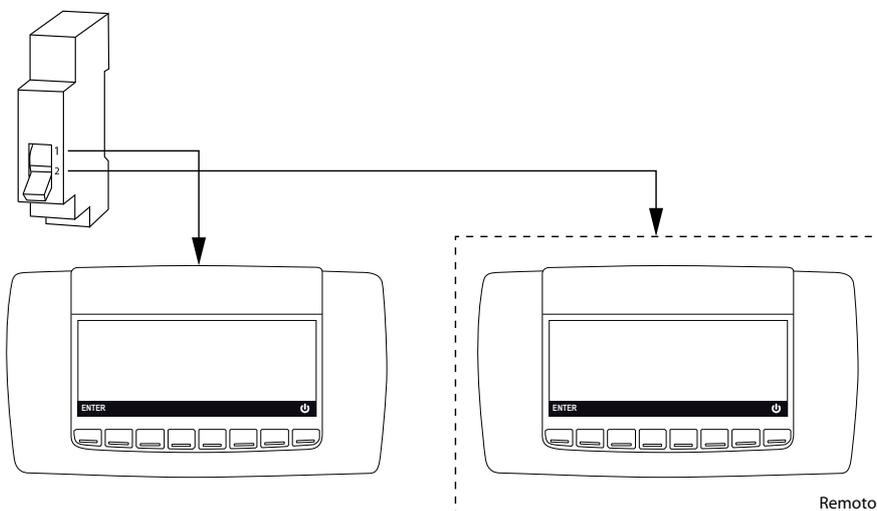
### 5.4.4 Sélection du display à bord de la machine ou à distance

Pour sélectionner l'affichage souhaité, positionnez le sélecteur comme indiqué ci-dessous :

- Position 0 = display à bord de la machine
- Position 1 = display à distance.



Pour les connexions électriques du display à distance, reportez-vous toujours au schéma de câblage fourni avec l'unité.



## 6. UTILISATION

### 6.1 Mise en marche et démarrage initial

Mise en marche et à l'arrêt de l'unité peuvent être effectués par:

- clavier
- ON/OFF déporté



Avant la mise en service, consulter et effectuer les opérations décrites au paragraphe "Contrôles périodiques".

#### 6.1.1 Mise en marche de l'unité par clavier

##### Mode froid

Pour allumer l'unité en mode froid, appuyer la touche . L'icône  apparaît sur l'afficheur.

Si nécessaire, commence la temporisation du compresseur et l'icône correspondante clignote. La pompe à eau sera activée après quelque seconde, successivement, une fois la temporisation terminée, le compresseur démarre et l'icône reste allumé. L'écran visualise la température de retour eau utilisateur et la température de retour eau chaude sanitaire.

##### Mode chaud

Pour allumer l'unité en mode chaud, appuyer la touche . L'icône  apparaît sur l'afficheur.

Si nécessaire, commence la temporisation du compresseur et l'icône correspondante clignote. La pompe à eau sera activée après quelque seconde, successivement, une fois la temporisation terminée, le compresseur démarre et l'icône reste allumé. L'écran visualise la température de retour eau utilisateur et la température de retour eau chaude sanitaire.

##### Mode eau chaude sanitaire

Lors de la première mise en service, contrôler la température de retour de l'eau chaude sanitaire mesurée par la sonde BTS (prioritaire par rapport aux autres consignes) et, si la température mesurée est plus basse que le point de consigne eau chaude sanitaire, l'unité démarrera automatiquement en mode ECS. Si on demande à l'unité de chauffer et la température ECS est majeure du point de consigne (dans ce cas l'ECS n'est pas en demande) le contrôle activera le mode chaud.

Dans les versions P4S si on demande à l'unité de refroidir et de produire ECS, le contrôle activera les deux fonctions en contemporaine. Si l'ECS n'est pas demandée, le contrôle activera seulement le mode froid.

Avec unité en veille on peut:

- Afficher les valeurs relevées
- Gérer les alarmes, visualisation et report.

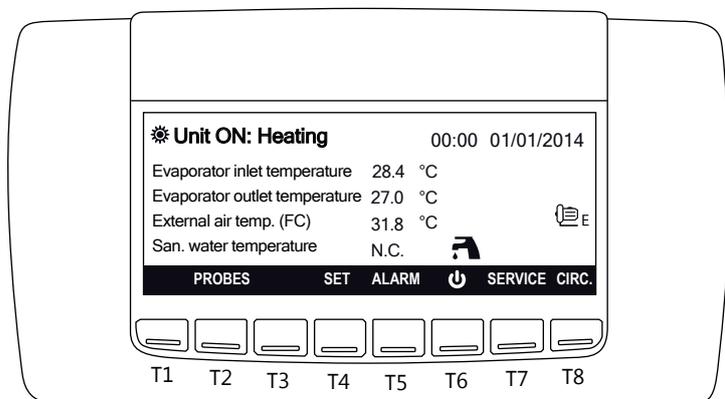


N'éteindre jamais l'unité par l'interrupteur principal: il est à utiliser exclusivement pour mettre hors tension l'unité une fois à l'arrêt. La disjonction empêche entre autre l'alimentation des résistances carter, avec risque de casser les compresseurs au démarrage.

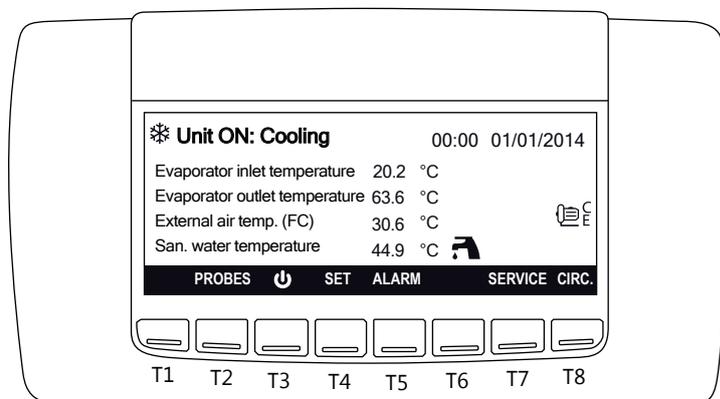
### 6.1.2 Mode chaud et froid

Le clavier ci-dessous illustre l'affichage typique lors du fonctionnement en:

MODE CHAUD

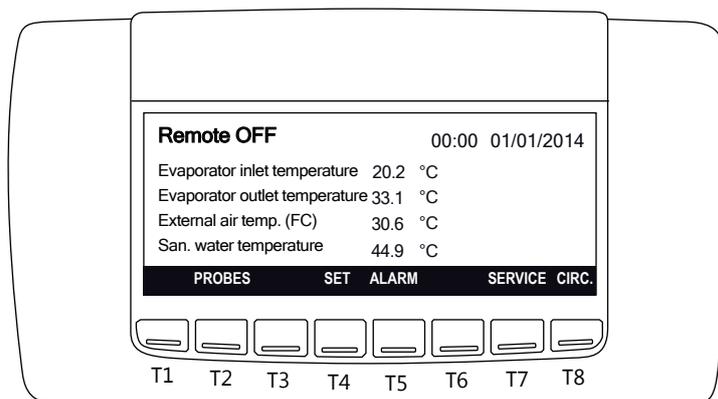


MODE FROID



### 6.1.3 Mise en marche de l'unité par entrée numérique

Si l'unité est mise à l'arrêt par entrée numérique, l'affichage sera le suivant:

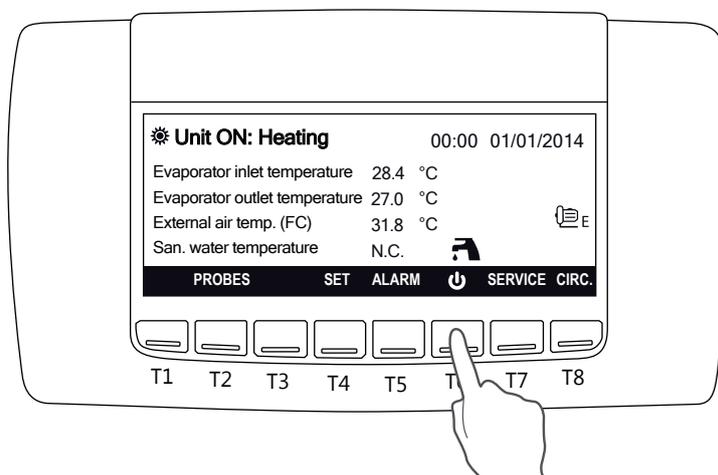


Quand l'entrée numérique est inactive, l'unité est à l'arrêt.

- L'entrée numérique est prioritaire sur le clavier
- L'unité peut être mise en marche et à l'arrêt seulement si l'entrée numérique est activée

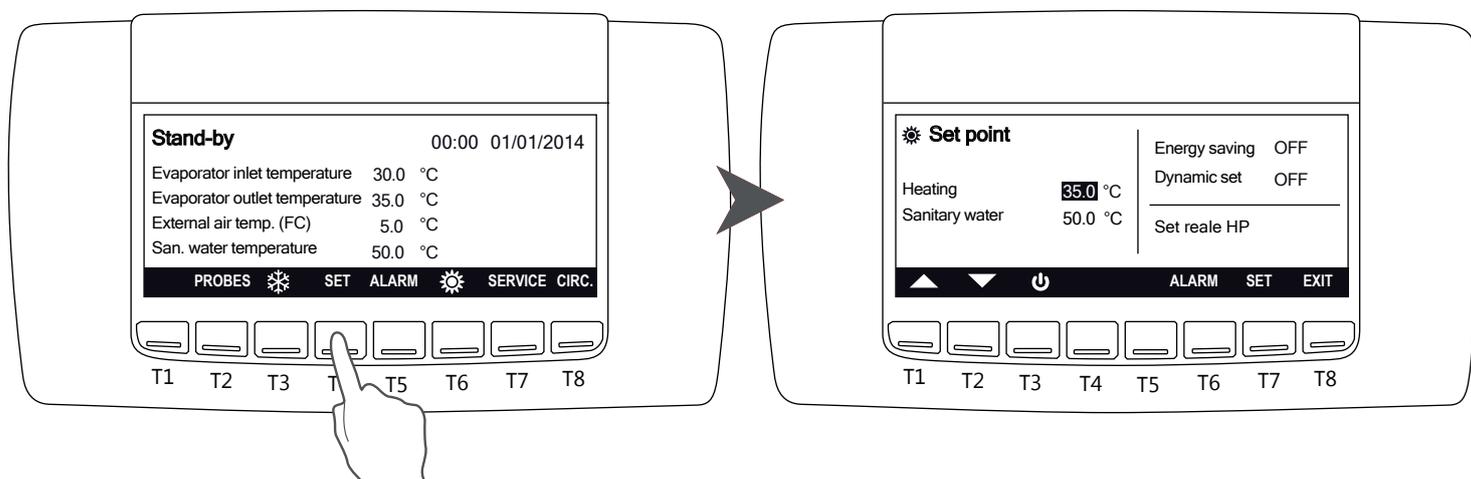
### 6.2 Mise à l'arrêt

Pour éteindre l'unité appuyer la touche .



### 6.3 Comment changer les points de consignes

Pour modifier les points de consigne, de l'écran d'accueil, appuyer **SET**.



Pour modifier les valeurs, positionner le curseur sur la valeur désirée avec ; appuyer **SET** pour sélectionner, la valeur commence à clignoter, modifier avec  et . Une fois atteinte la valeur désirée appuyer **SET** pour confirmer.

Le curseur se positionnera sur la valeur suivante, pour la modifier répéter l'opération ci-dessus. Dans cet affichage on peut visualiser (mais pas modifier) le mode économie d'énergie et le point de consigne dynamique

Appuyer **EXIT** pour revenir à l'écran d'accueil.



Tous les points de consigne réfèrent à la température de retour. Si on demande eau chaude à 45°C et le Dt est 5°C, le point de consigne doit être réglé à 40°C. Au cas où le Dt soit 8°C, le point de consigne doit être réglé à 37°C. Si on demande eau froide à 15°C et le Dt est 5°C, le point de consigne doit être réglé à 20°C. Si le Dt est 8°C, le point de consigne doit être réglé à 23°C

#### 6.3.1 Consignes

Les consignes modifiables par l'utilisateur sont:

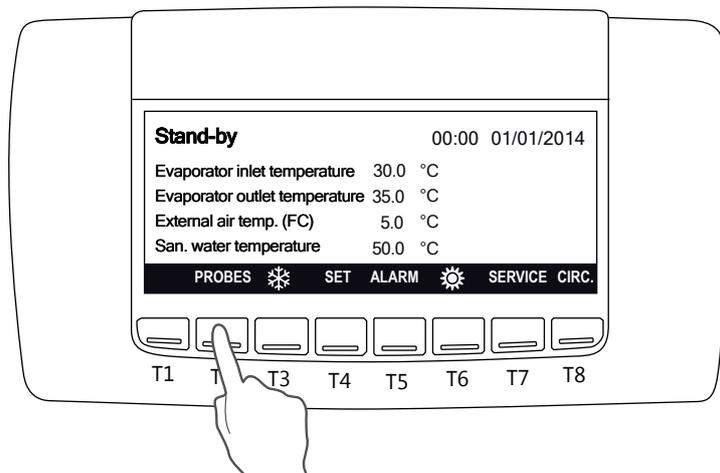
Fonction	Limites d'ajustement	Valeur par défaut
Consigne chauffage	10÷55°C	35°C
Consigne eau chaude sanitaire	20÷55°C	50°C
Consigne refroidissement	10÷25°C	23°C
Consigne compensation	0÷15°C	10°C
Password	(Contacter le SAV)	



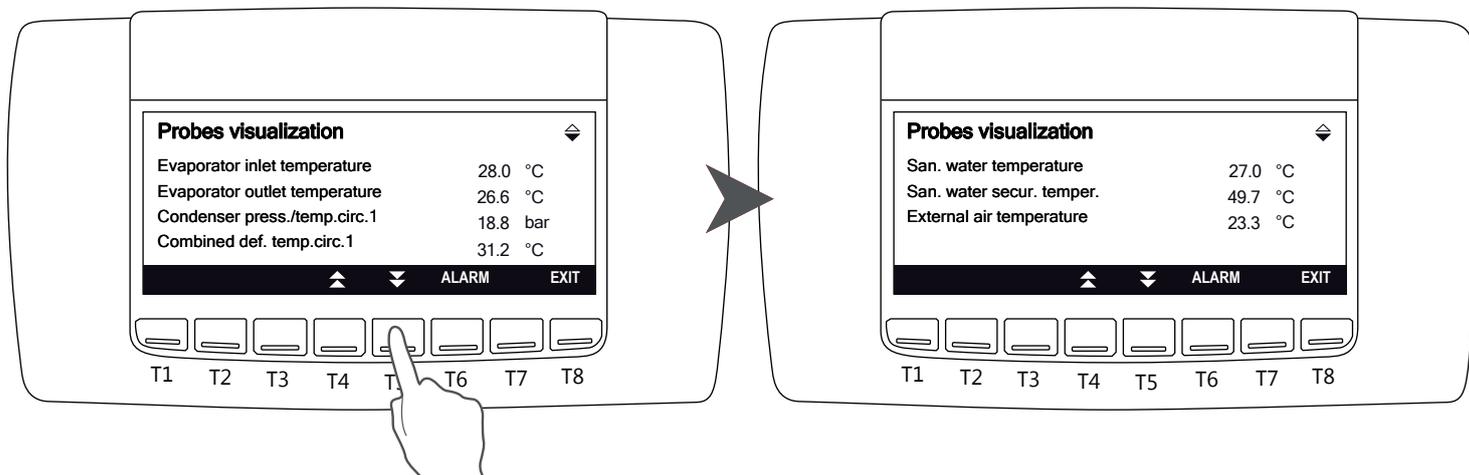
Les unités sont fournies d'un système de contrôle très sophistiqué avec beaucoup d'autres paramètres qui ne sont pas réglables par l'utilisateur final; ces paramètres sont protégés par le mot de passe du Fabricant.

## 6.4 Touche PROBES

Pour visualiser tous les paramètres mesurés par les sondes de l'unité appuyer la touche **PROBES** ;



En appuyant la touche , on visualisera d'autres valeurs relatives au circuit.

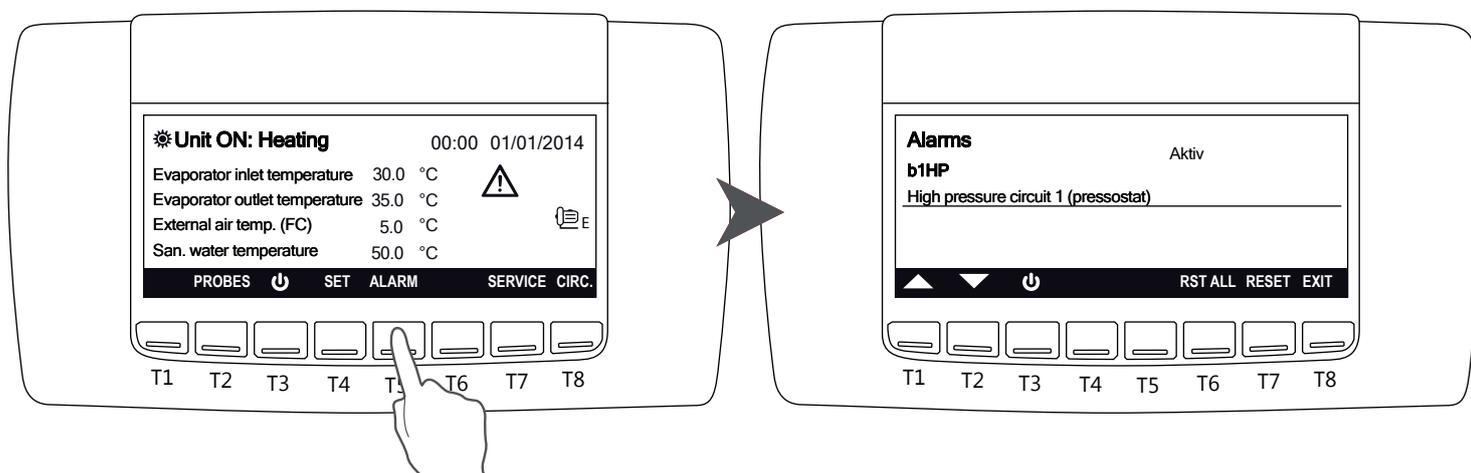


Appuyer **EXIT** pour revenir à l'écran principal.

## 6.5 Touche ALARM

Quand une alarme est active, sur l'afficheur le symbole  clignote.

Pour visualiser l'alarme appuyer **ALARM** :



On a trois familles d'alarme:

- **Resettables:** dans ce cas, l'alarme n'est plus active et peut être remise à zéro. Positionner le curseur sur l'alarme avec les touches  et  et appuyer **RESET**.
- **Password:** l'alarme n'est plus active, mais un mot de passe est nécessaire pour le remettre à zéro (contacter le Fabricant).
- **Active:** l'alarme est encore active.

En présence de plusieurs alarmes signalées, on peut les effacer toutes en même temps en appuyant **RST ALL**.  
En tout cas, toutes les alarmes, même si remise à zéro, restent mémorisés dans l'historique alarmes (par. 6.7.7).

## 6.6 Touche CIRC

Appuyer sur **CIRC** pour visualiser les différents paramètres de l'unité:

Appuyer sur  et sur , pour passer d'un affichage à l'autre.

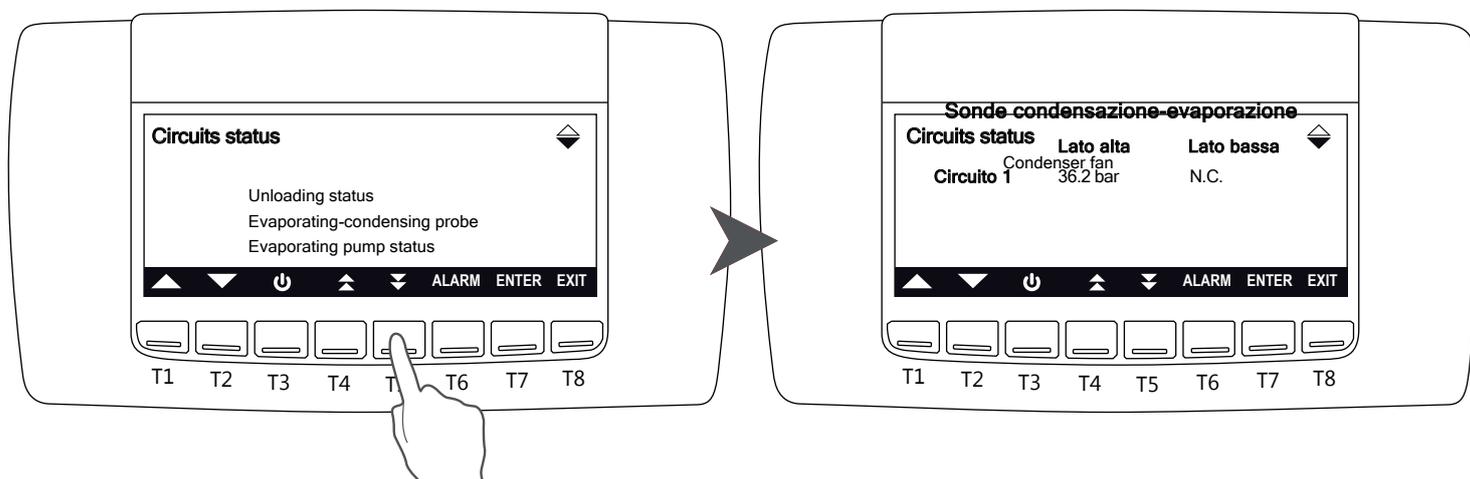
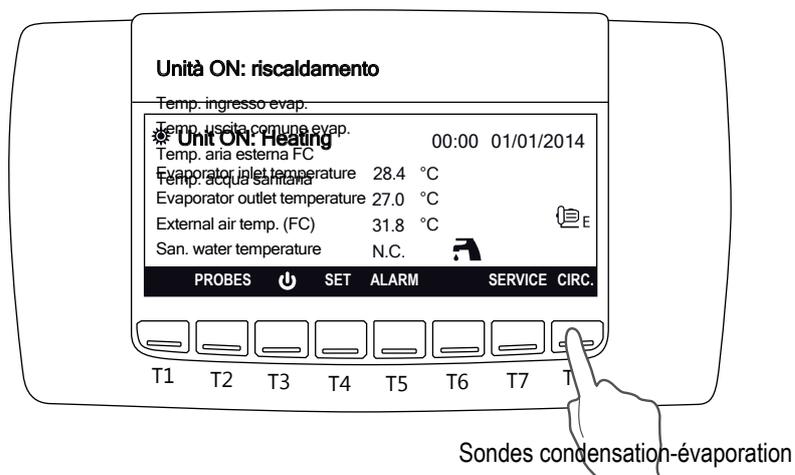
**Compresseurs;** l'affichage montre les compresseurs présents en chaque circuit et leur état de fonctionnement.

**Couleur noir:** compresseur en fonction

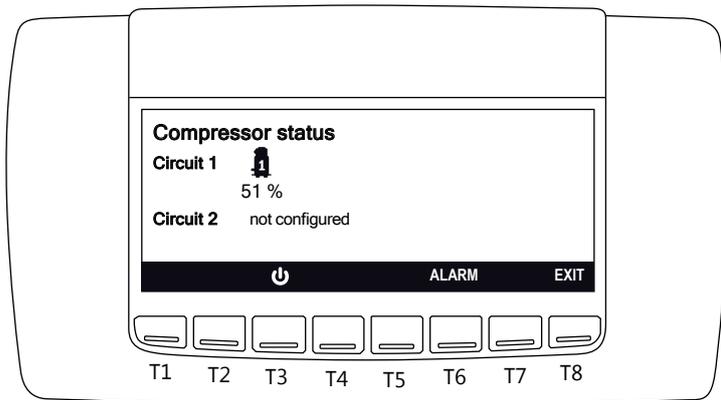
**Couleur blanc:** compresseur en veille

Si on utilise des compresseurs en modulation (typiquement compresseurs à vis ou inverter) une icône à droite du compresseur montre le niveau de modulation.

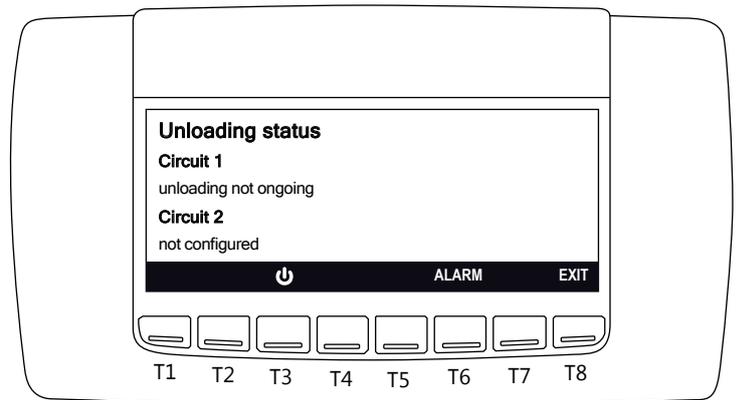
Si on utilise des compresseurs tout ou rien (Scroll) aucune icône est visualisée.



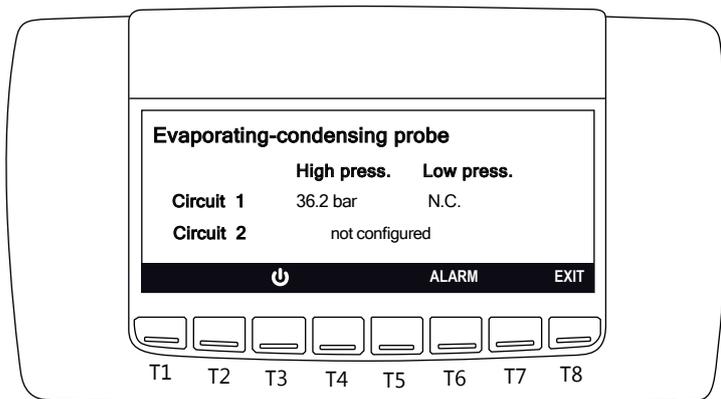
État compresseurs, circuits



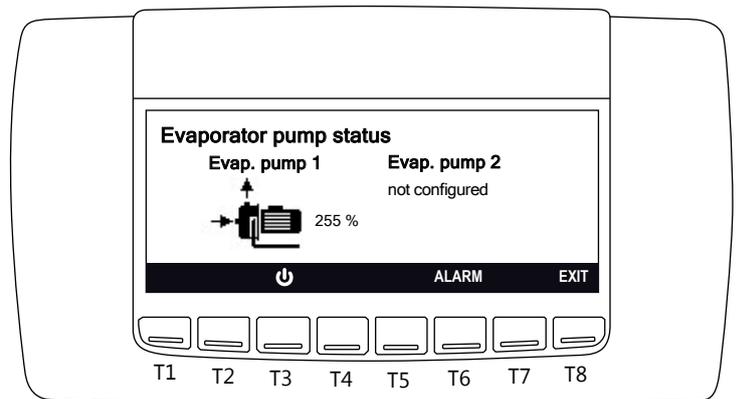
État délestage circuits



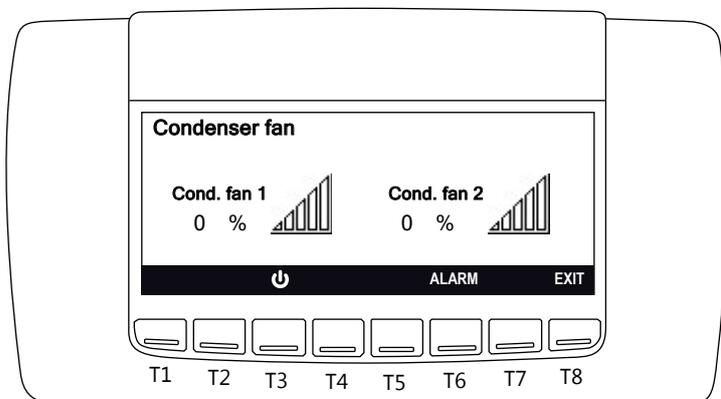
Sondes condensation, évaporation



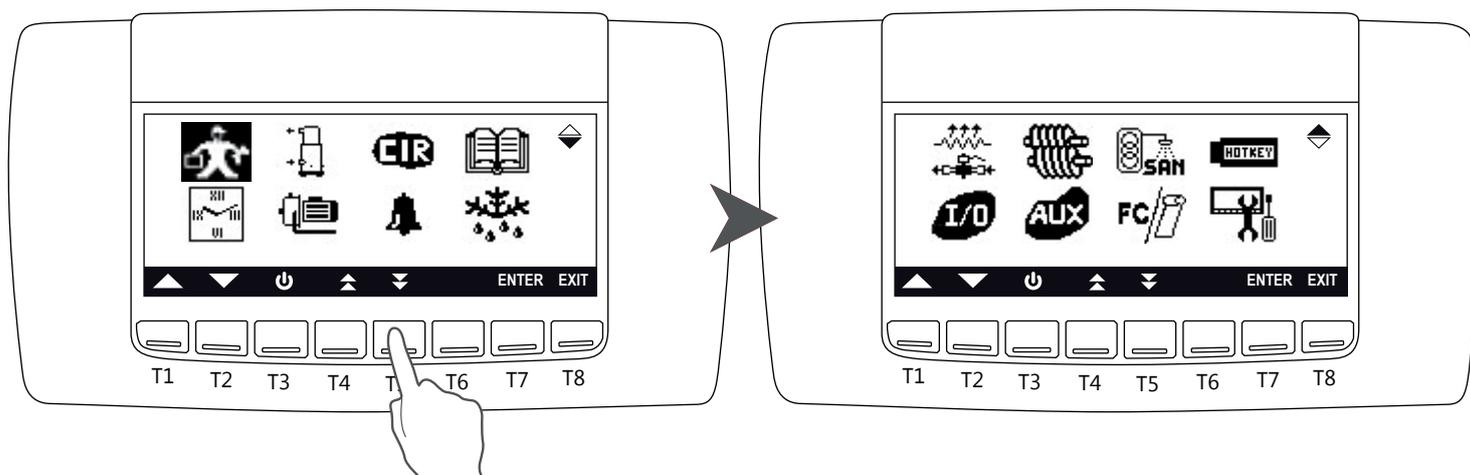
État pompe évaporateur



Ventilation de condensation



## 6.7 Touche SERVICE



Appuyez sur la touche **SERVICE** pour accéder aux menus suivants:

	Setting parameters (for service only)		Expansion Valve
	Time and date setting		I/O status (Inputs and Outputs)
	Compressors status		Recovery (Not available)
	Pumps		Auxiliary outputs
	Display of alarms		Free cooling (Not available)
	Alarm history		Domestic hot water (if available)
	Defrost (if available)		Auxiliary heating (if available)
	Electrical heater and pump down valve status		Control panel

Appuyez sur la touche  pour afficher le menu tous disponibles.

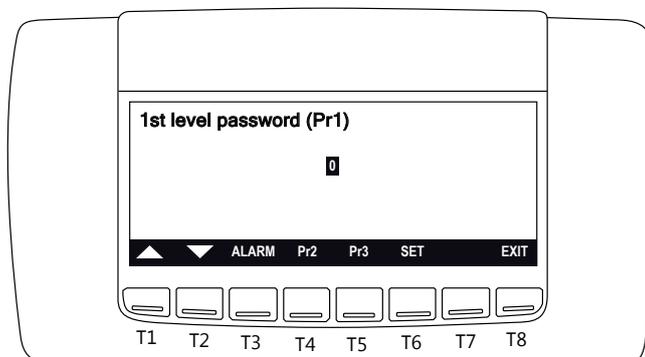
Se déplacer entre les menus disponibles à l'aide des touches  et  appuyez sur **ENTER** pour sélectionner le menu souhaité.

Pour modifier la valeur du paramètre: appuyez sur  ou  pour sélectionner le paramètre à modifier la valeur, puis appuyez sur **SET** pour commencer à clignoter, appuyez sur  et  pour modifier, appuyez à nouveau que pour confirmer.

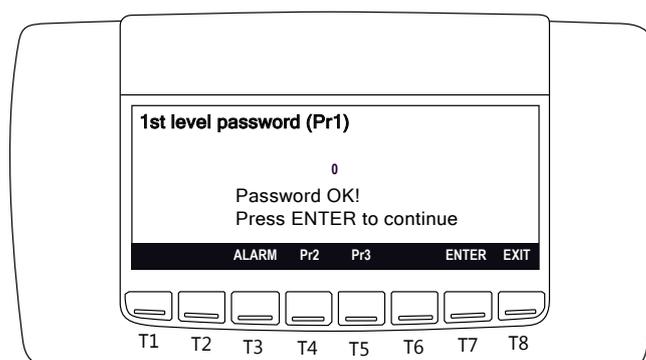
### 6.7.1 Réglage des paramètres de service

Pour accéder à ce menu, sélectionnez  déplacer entre les icônes avec les touches  et  et appuyez sur **ENTER**.

Le système vous demande d'entrer un mot de passe pour accéder à différents niveaux de sécurité.



Le premier niveau permet de modifier certains paramètres comme les points de consigne été, hiver et points de consigne dynamiques. Pour accéder à ce niveau appuyer sur **SET**, vec  afficher 1, donc appuyer à nouveau sur **SET** pour confirmer. On affichera le masque ci-dessous:

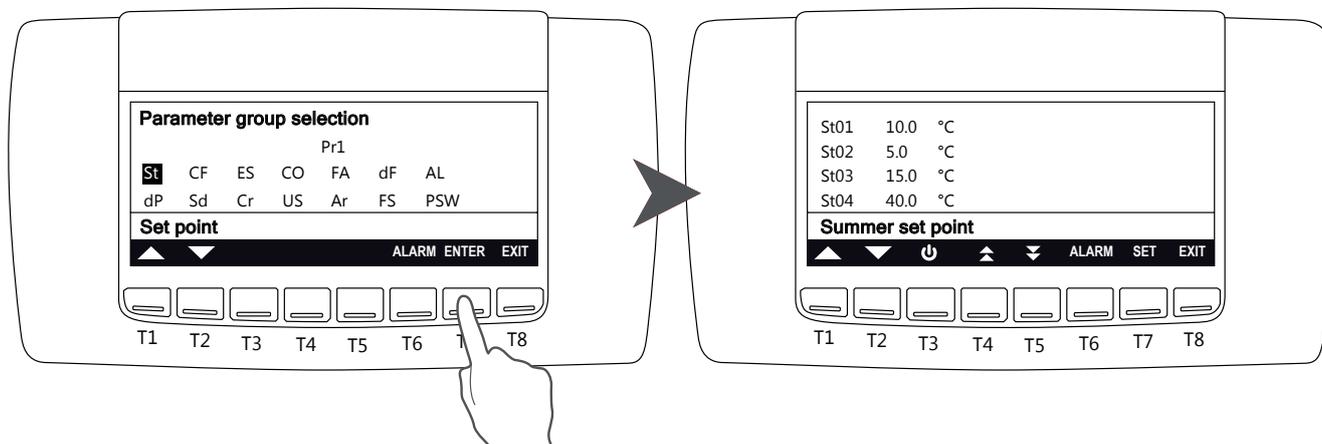


En appuyant sur  et  vous pouvez sélectionner différents groupes de paramètres à afficher ou à modifier. Avec le mot de passe de niveau 1, il est possible de ne modifier que les points de consigne (**St**), Consigne dynamique (**Sd**), paramètres relatifs au circuit d'eau chaude sanitaire (**FS**) et les paramètres de réglage des fuseaux horaires (**ES**); l'unité doit être en fonctionnement. Appuyez sur **ENTER** pour sélectionner le groupe de paramètres. D'autres paramètres peuvent être modifiés par les gens de service uniquement avec un mot de passe dédié.

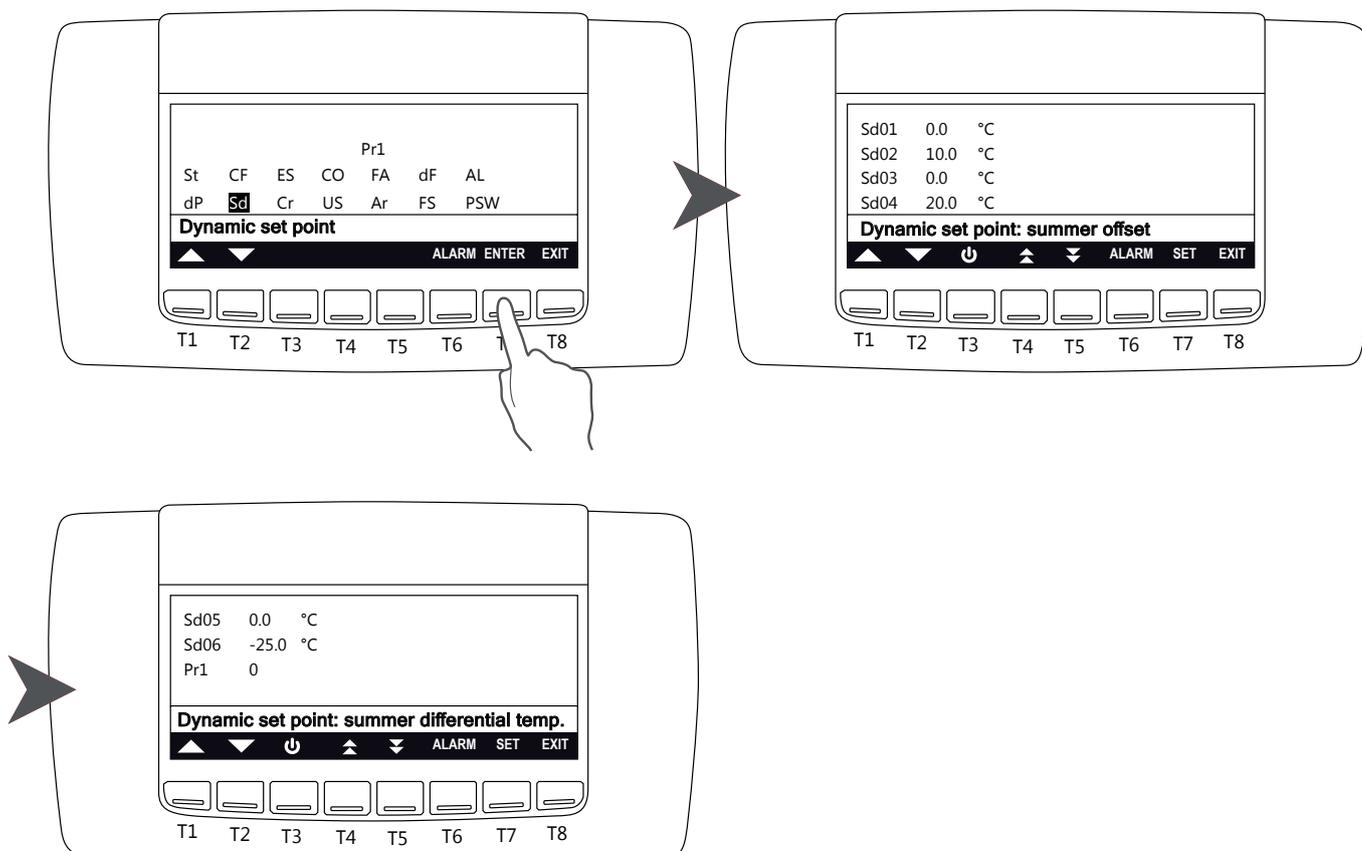
Parameters list:

Code	Signification	Code	Signification
<b>St</b>	Point de consigne	<b>US</b>	Sorties auxiliaires
<b>dP</b>	Visualisation	<b>FA</b>	Ventilation
<b>CF</b>	Configuration	<b>Ar</b>	Résistances électriques
<b>Sd</b>	Point de consigne dynamique	<b>dF</b>	Dégivrage
<b>ES</b>	Économie d'énergie	<b>FS</b>	Eau chaude sanitaire
<b>Cr</b>	Groupes compresseurs	<b>AL</b>	Alarmes
<b>CO</b>	Compresseurs		

Pour modifier la valeur de la clé de presse de paramètre appuyez sur ▲ et ▼ sélectionner le paramètre à modifier, appuyez sur **SET** la valeur commence à clignoter, appuyez sur ▲ et ▼ pour modifier, appuyez à nouveau **SET** que pour confirmer. Les valeurs disponibles dans le groupe de paramètres point de consigne (**St**) sont les suivants: point de consigne d'été (St01), point de consigne d'hiver (St04), bande d'intervention en mode été (St07) et bande d'intervention en mode hiver (St08).

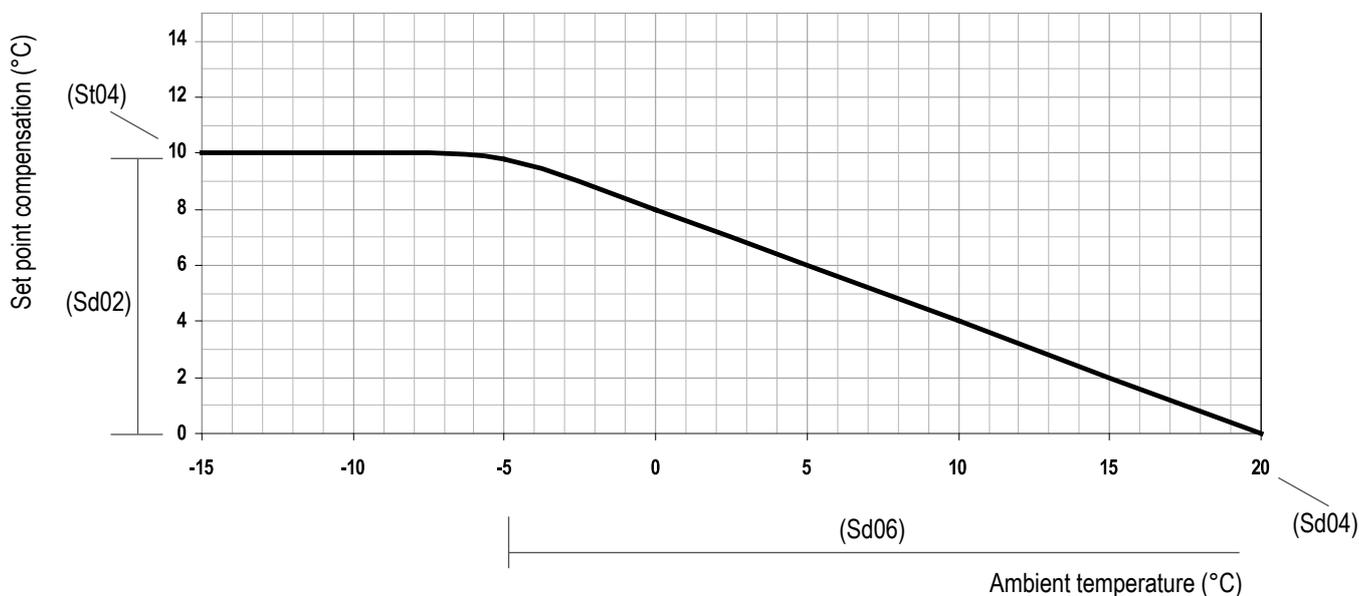


Les valeurs disponibles dans le groupe de paramètres Point de consigne dynamique (**Sd**) sont les suivants: point de consigne dynamique: été offset (Sd01), point de consigne dynamique: hiver offset (Sd02), point de consigne dynamique: l'été en dehors de température (Sd03), point de consigne dynamique: hiver température extérieure (Sd04), point de consigne dynamique: temp différentiel d'été (Sd05) et le point de consigne dynamique: temp différentiel d'hiver (Sd06). Pour plus d'informations sur les paramètres voir par. 6.3.1 et 6.3.2.



### Météo fonction compensé

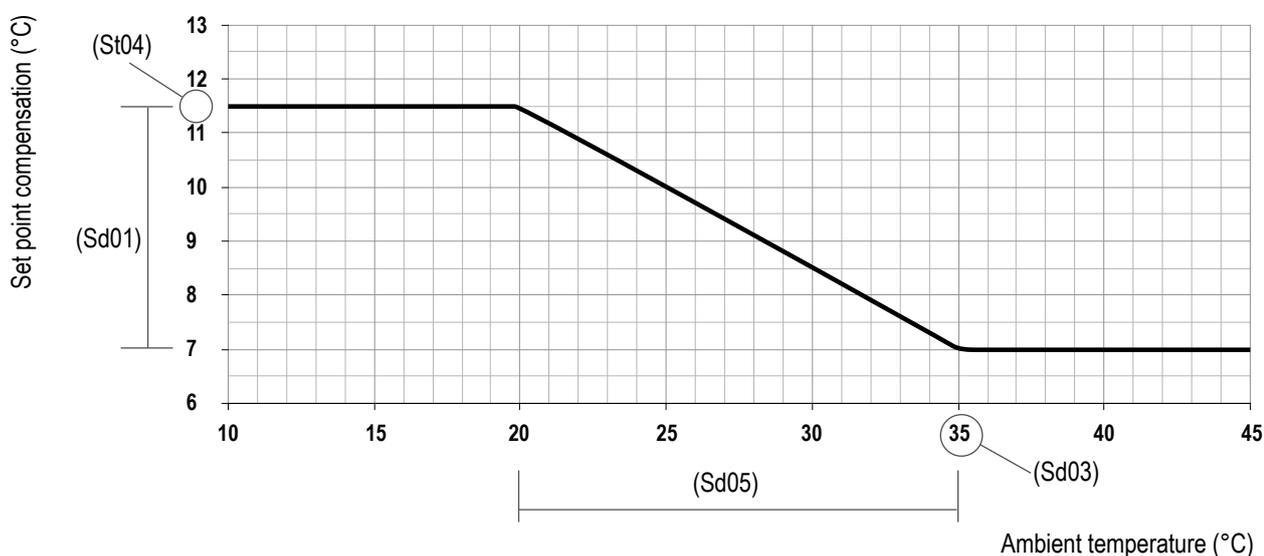
Cette fonction permet d'activer le capteur de compensation de temps afin d'optimiser l'efficacité de l'unité. Automatiquement il modifie la valeur de consigne par rapport à la température de l'air extérieur: un calcul est effectué sur la valeur de consigne à la condition de la valeur révisée de point de consigne pour des conditions ambiantes plus élevées (voir exemple donné ci-dessous). Cette fonction permet d'économiser de l'énergie et d'utiliser l'appareil dans des conditions ambiantes extrêmes. Cette fonction est active uniquement en mode de chauffage.



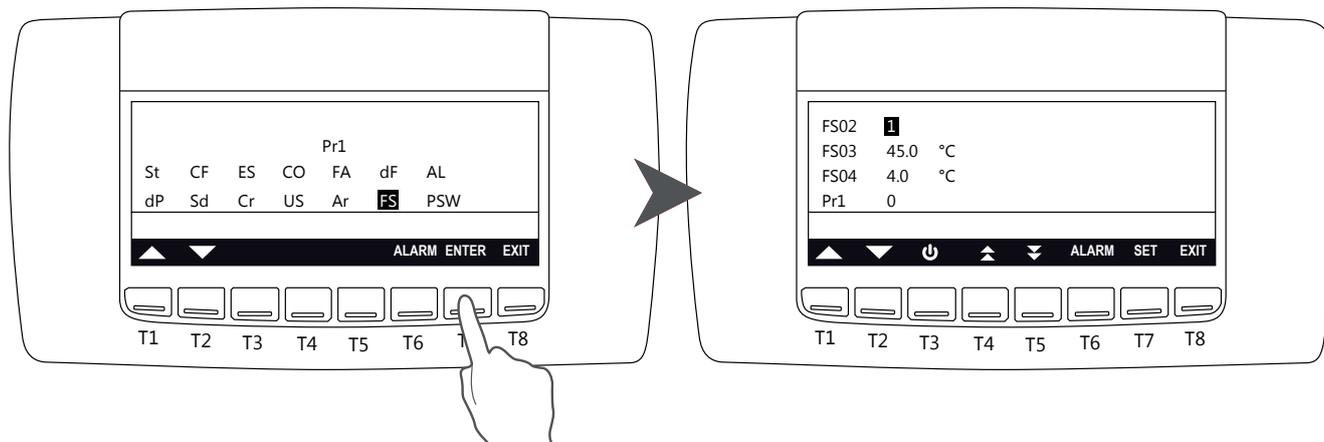
Toutes les unités sont fonction réglée en usine avec le temps compensé activé. La pente commence à + 20 ° C avec un différentiel de 10 ° C.



Avec le mode d'économie d'énergie activée, si la touche set appuyez deux fois sur le fond de l'écran affiche l'étiquette SEiTR (point de consigne compensé météo) qui est le point de consigne spécifique calculée par la commande à microprocesseur pour la condition de température ambiante mesurée.



Les valeurs disponibles dans le groupe de paramètres « circuit sanitaire » (FS) sont les suivants: priorité d'eau sanitaire (FS02), Point de consigne de l'eau sanitaire (FS03), de l'eau sanitaire bande proportionnelle (FS04) .



### 6.7.2 Réglage des bandes horaires

Pour accéder au groupe de paramètres de réglage des bandes horaires, sélectionnez **ES**

<b>ES01</b>	Début de la plage horaire N°1 (0÷24)	<b>ES17</b>	Différentiel energy saving en fonctionnement pompe à chaleur
<b>ES02</b>	Fin de la plage horaire N°1 (0÷24)	<b>ES18</b>	Temp de fonctionnement maximum de l'unité en OFF par RTC si forcé à ON par touche.
<b>ES03</b>	Début de la plage horaire N°2 (0÷24)	<b>ES19</b>	Plage horaire 1 eau sanitaire : début
<b>ES04</b>	Fin de la plage horaire N°2 (0÷24)	<b>ES20</b>	Plage horaire 1 eau sanitaire : fin
<b>ES05</b>	Début de la plage horaire N°3 (0÷24)	<b>ES21</b>	Plage horaire 2 eau sanitaire : début
<b>ES06</b>	Fin de la plage horaire N°3 (0÷24)	<b>ES22</b>	Plage horaire 2 eau sanitaire : fin
<b>ES07</b>	Lundi avec plage horaire en energy saving Fonctionnement lundi avec allumage / arrêt automatique	<b>ES23</b>	Plage horaire 3 eau sanitaire : début
<b>ES08</b>	Mardi avec plage horaire en energy saving Fonctionnement mardi avec allumage / arrêt automatique	<b>ES24</b>	Plage horaire 3 eau sanitaire : fin
<b>ES09</b>	Mercredi avec plage horaire en energy saving Fonctionnement mercredi avec allumage / arrêt automatique	<b>ES25</b>	Lundi: sélection de la plage horaire
<b>ES10</b>	Jeudi avec plage horaire en energy saving Fonctionnement jeudi avec allumage / arrêt automatique	<b>ES26</b>	Mardi: sélection de la plage horaire
<b>ES11</b>	Vendredi avec plage horaire en energy saving Fonctionnement vendredi avec allumage / arrêt automatique	<b>ES27</b>	Mercredi: sélection de la plage horaire
<b>ES12</b>	Samedi avec plage horaire en energy saving Fonctionnement samedi avec allumage / arrêt automatique	<b>ES28</b>	Jeudi: sélection de la plage horaire
<b>ES13</b>	Dimanche avec plage horaire en energy saving Fonctionnement dimanche avec allumage / arrêt automatique	<b>ES29</b>	Vendredi: sélection de la plage horaire
<b>ES14</b>	Augmentation du set energy saving en fonctionnement refroidisseur	<b>ES30</b>	Samedi: sélection de la plage horaire
<b>ES15</b>	Différentiel energy saving en fonctionnement refroidisseur	<b>ES31</b>	Dimanche: sélection de la plage horaire
<b>ES16</b>	Augmentation du set energy saving en fonctionnement pompe à chaleur	<b>ES32</b>	Energy saving: offset set point eau sanitaire

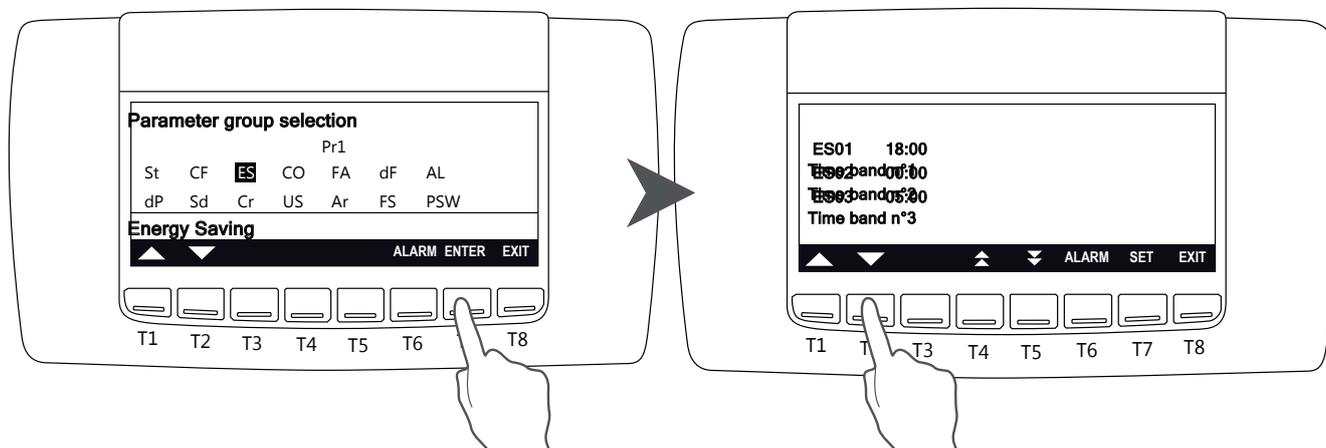
Les combinaisons de plages horaires qui peuvent être définies sur les différents jours de la semaine sont :

- 0 = aucune
- 1 = Plage horaire 1
- 2 = Plage horaire 2
- 3 = Plage horaire 1 et 2
- 4 = Plage horaire 3
- 5 = Plage horaire 1 et 3
- 6 = Plage horaire 2 et 3
- 7 = Tous les plages horaires

### Modes de fonctionnement

Les modes de fonctionnement possibles sont :

- **Automatic ON-OFF**: mise en marche et arrêt automatique de l'appareil en accord avec les paramètres de temps définis.
- **Energy Saving**: Permet de régler deux points de consigne différents, par exemple un pour le jour et un pour la nuit.



Jusqu'à trois bandes horaires peuvent être réglées.

Sélectionner l'heure à modifier en se déplaçant avec les touches T1 et T2, confirmer le paramètre sélectionné avec la touche T7 puis modifier les valeurs avec les touches T1 et T2.

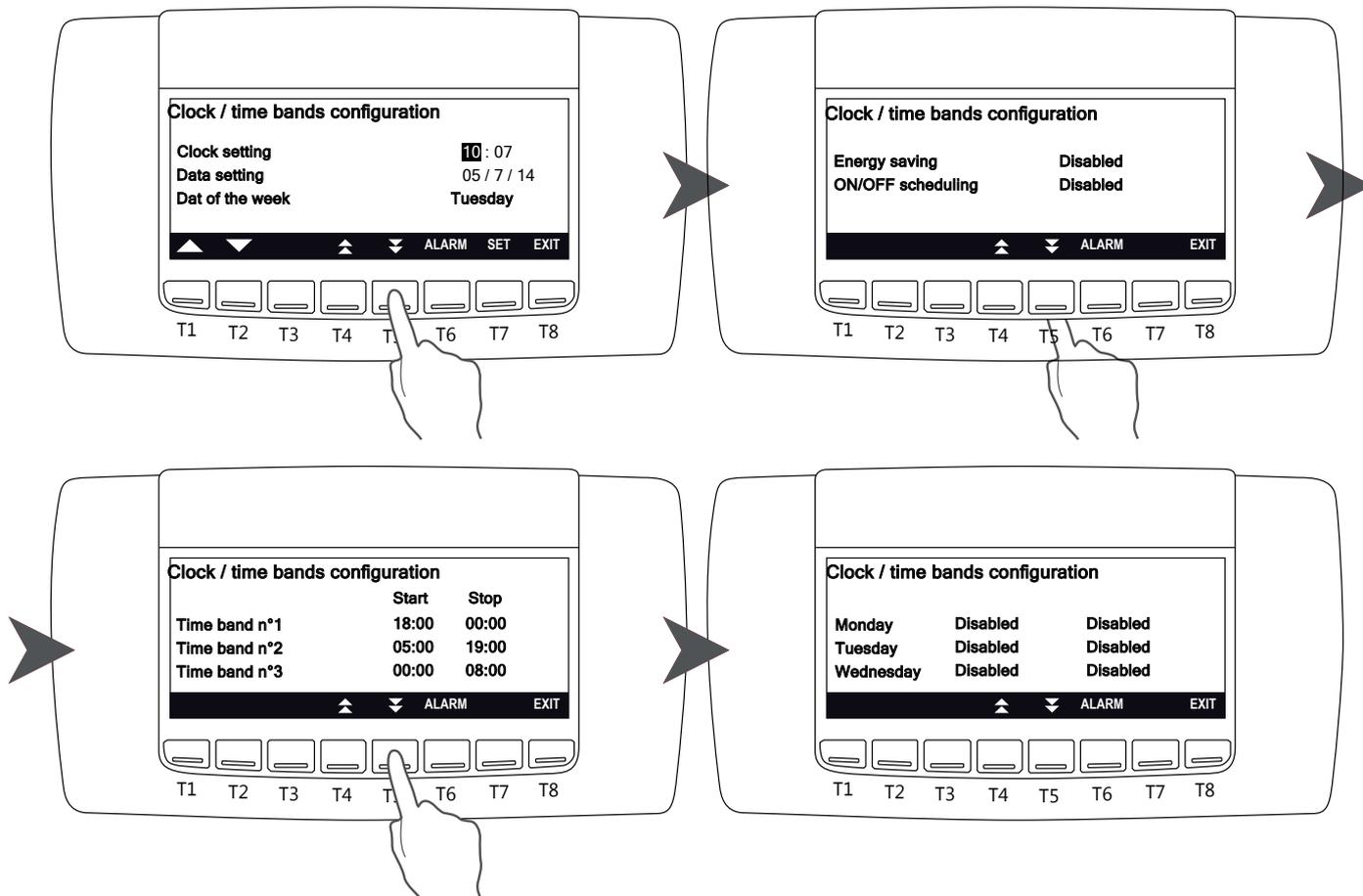
Appuyer sur la touche T5 pour afficher tous les paramètres disponibles.

### 6.7.2 Réglage de la date et l'heure

Pour accéder à ce menu, sélectionnez déplacer entre les icônes avec les touches et et appuyez sur **ENTER**.

Appuyez sur et pour sélectionner la valeur que vous souhaitez modifier que appuyez sur **SET**. Le paramètre sélectionné commence à clignoter, puis appuyez sur et pour régler la valeur, puis appuyez sur **SET** pour confirmer.

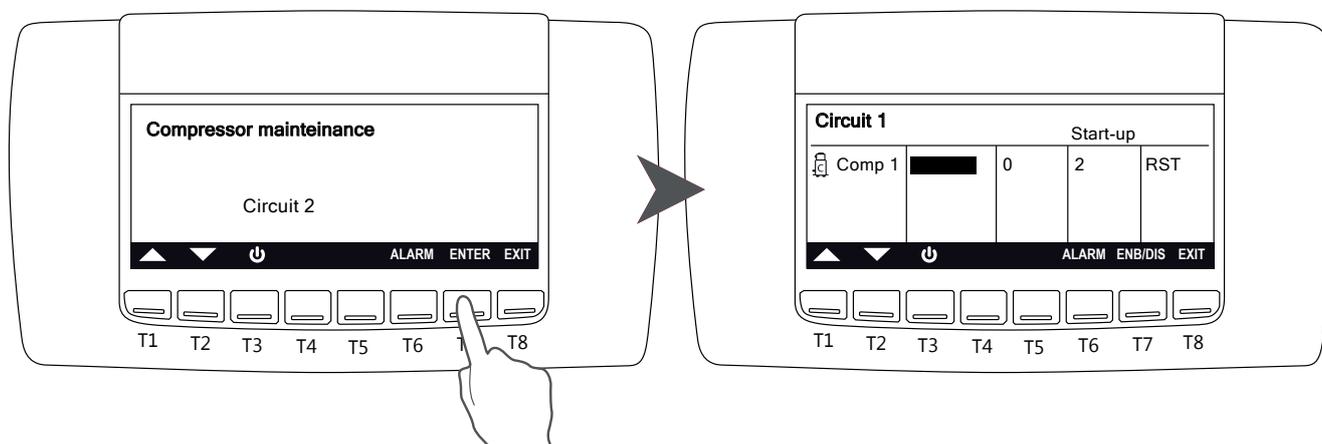
Il est possible de lire les informations sur l'économie d'énergie, la planification ON / OFF et bandes temps. Pour modifier l'heure de la bande de temps et pour activer la fonction est nécessaire d'insérer le mot de passe, dans le cas où vous ne disposez pas d'un mot de passe, vous pouvez seulement voir les différents paramètres.



### 6.7.3 Maintenance du compresseur



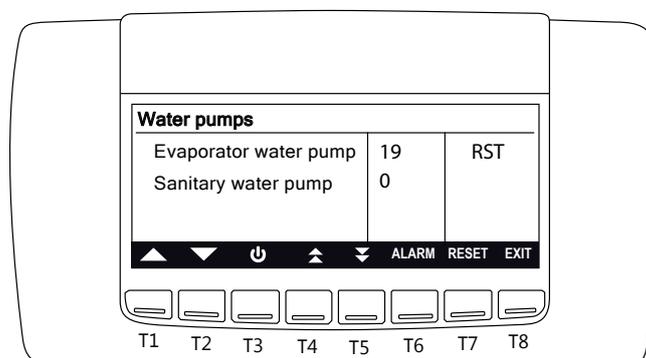
Pour accéder à ce menu, sélectionnez déplacer entre les icônes avec les touches ▲ et ▼ et appuyez sur **ENTER**. Il est possible d'afficher les compresseurs heure de travail et le nombre d'activations. Sélectionnez le circuit avec les touches ▲ et ▼ puis appuyez sur **ENTER** pour afficher les paramètres. La fonction désactivation des compresseurs **ENB/DIS** ne sont possibles que par des personnes de service.



### 6.7.4 Les pompes à eau



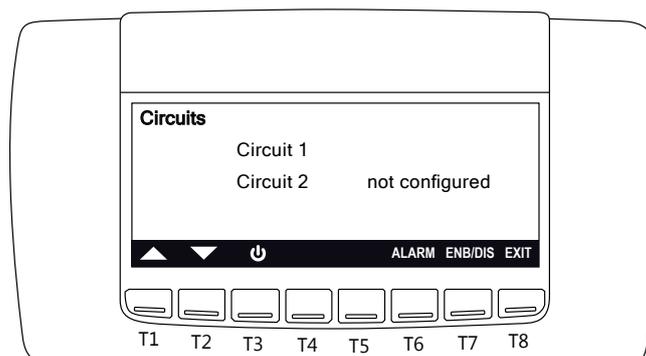
Pour accéder à ce menu, sélectionnez déplacer entre les icônes avec les touches ▲ et ▼ et appuyez sur **ENTER**. Il est possible d'afficher les heures de travail des pompes à eau. La fonction **RESET** est possible que par des personnes de service.



### 6.7.5 Circuits

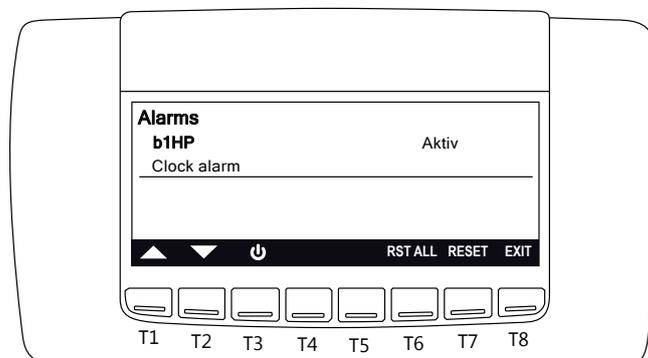


Pour accéder à ce menu, sélectionnez déplacer entre les icônes avec les touches ▲ et ▼ et appuyez sur **ENTER**. Il est possible d'afficher l'état des circuits. La fonction **ENB/DIS** est possible que par des personnes de service.



### 6.7.7 Alarmes

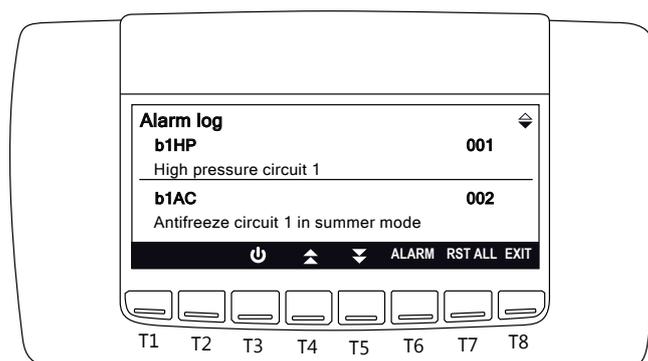
Pour accéder à ce menu, sélectionnez  déplacer entre les icônes avec les touches  et  et appuyez sur **ENTER**.



### 6.7.8 Historique alarmes

Pour accéder à ce menu, sélectionnez  déplacer entre les icônes avec les touches  et  et appuyez sur **ENTER**.

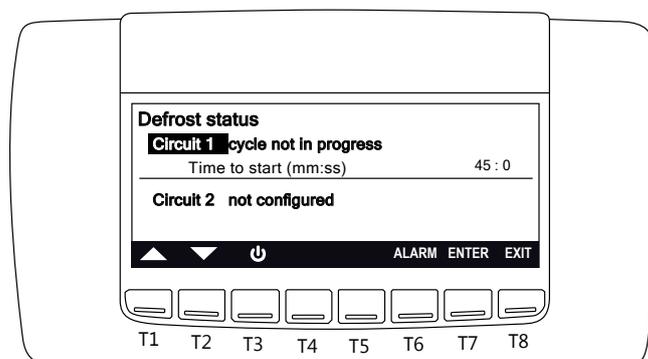
En appuyant sur  et  il est possible de lire les 99 dernières alarmes. La fonction de remise à zéro de toutes les alarmes **RST ALL** est possible que par des personnes de service.



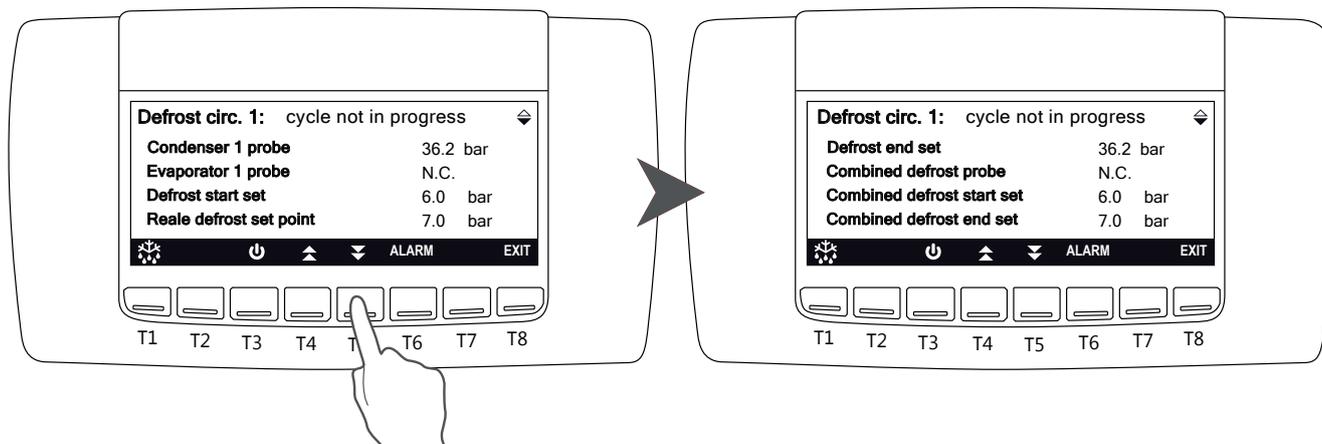
### 6.7.9 Degivrage

Pour accéder à ce menu, sélectionnez  déplacer entre les icônes avec les touches  et  et appuyez sur **ENTER**.

Pour chaque circuit, il est possible de lire l'état du dégivrage et, après avoir sélectionné le circuit, en appuyant sur la touche **ENTER**, il est possible d'afficher certains paramètres liés au dégivrage du circuit (valeurs liées aux sondes et aux points de consigne).



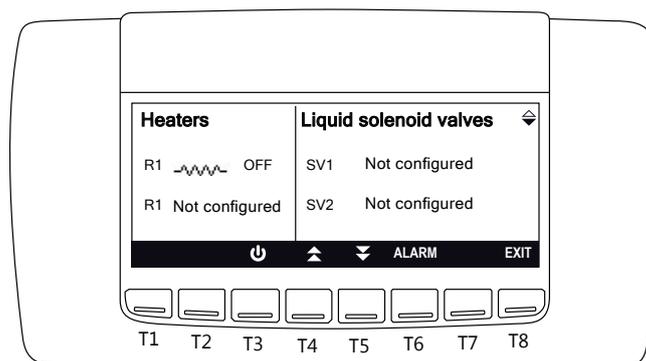
Appuyez sur et pour afficher tous les paramètres disponibles.



### 6.7.10 Résistance électrique



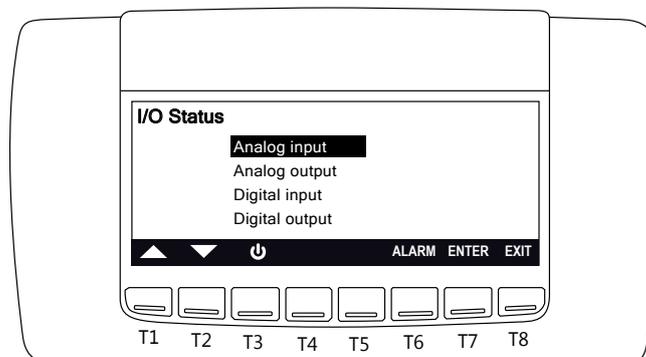
Pour accéder à ce menu, sélectionnez déplacer entre les icônes avec les touches et et appuyez sur **ENTER**.  
Il est possible de lire l'état des appareils de chauffage électriques.



### 6.7.11 I/O Status (Entrée/Sortie)

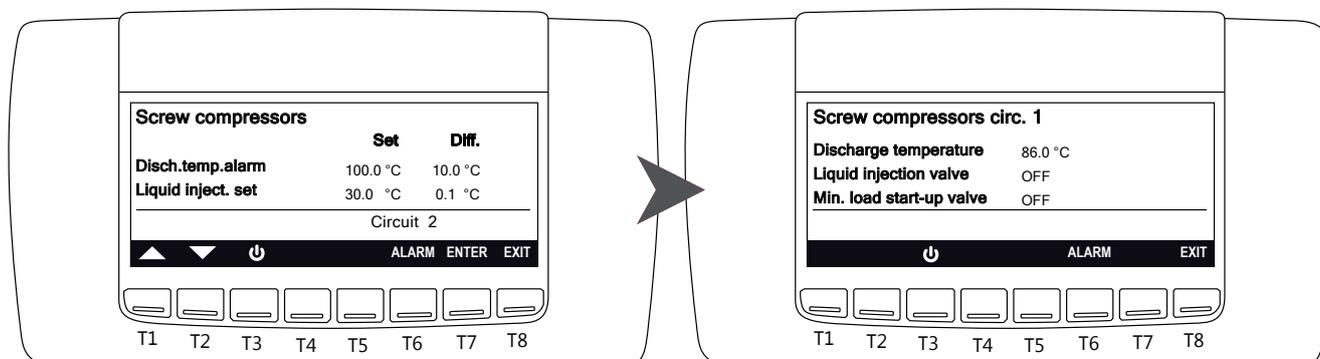


Pour accéder à ce menu, sélectionnez déplacer entre les icônes avec les touches et et appuyez sur **ENTER**.  
Il est possible d'afficher l'état des sondes , entrée analogique et une sortie, l'entrée numérique et la sortie.



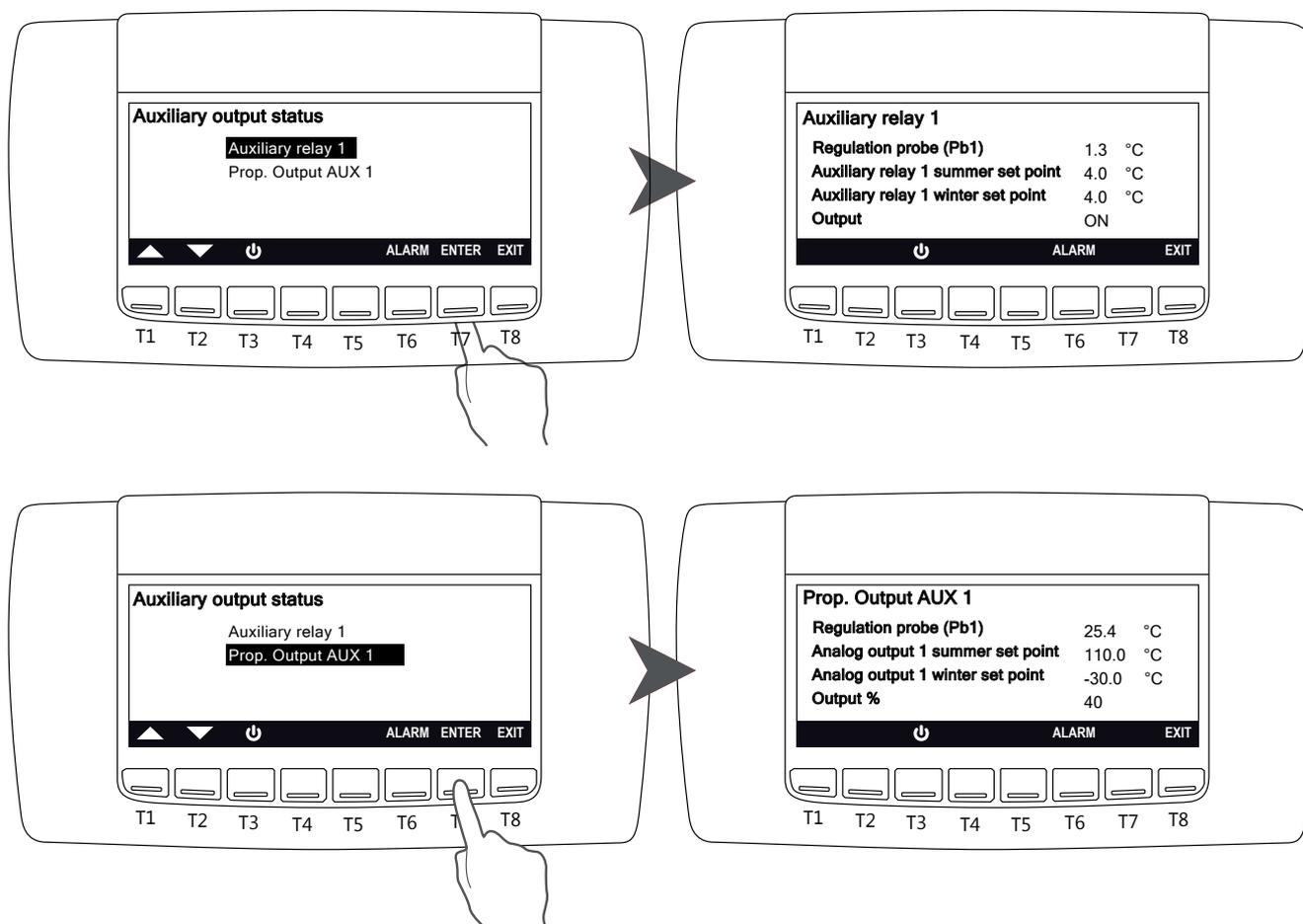
### 6.7.11 Compresseurs à vis (si prévu)

Pour accéder à ce menu, sélectionnez  déplacer entre les icônes avec les touches  et  et appuyez sur **ENTER**. Avec cette configuration, dans l'affichage principal, on peut visualiser les points de consigne de: température de refoulement et injection de liquide. Appuyer les touches  et  pour sélectionner le circuit, donc valider sur **ENTER** pour visualiser la température de refoulement et l'état des vannes.



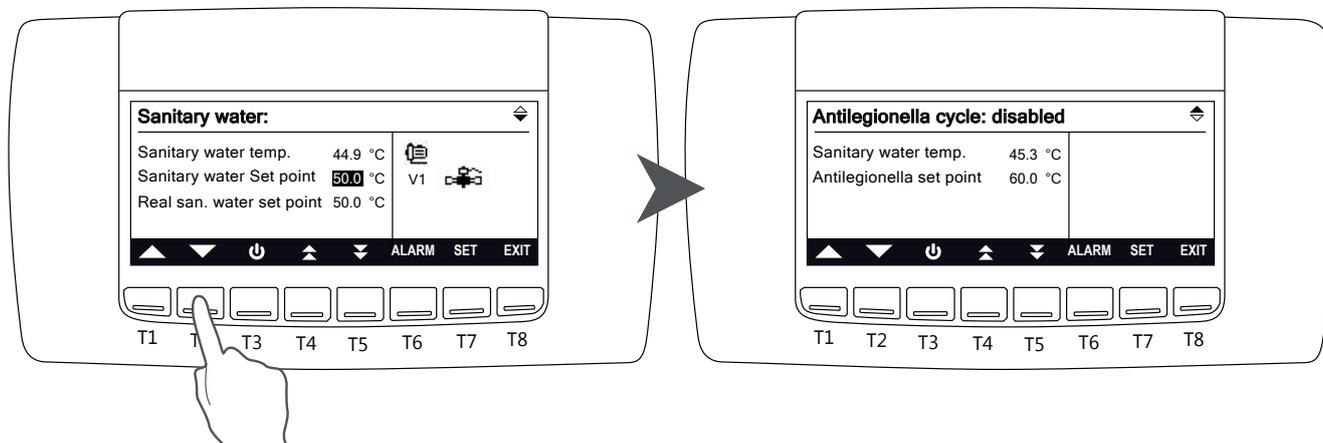
### 6.7.12 Sorties Auxiliaires

Pour accéder à ce menu, sélectionnez  déplacer entre les icônes avec les touches  et  et appuyez sur **ENTER**. Il est possible de lire des informations sur les sorties auxiliaires.



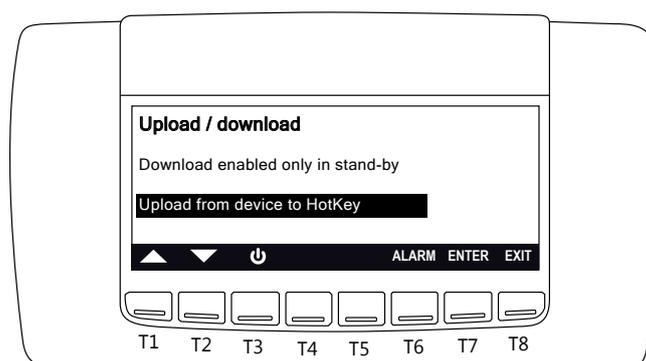
### 6.7.13 Eau chaude sanitaire

Pour accéder à ce menu, sélectionnez  déplacer entre les icônes avec les touches  et  et appuyez sur **ENTER**. Il est possible de lire des informations de la régulation de l'eau sanitaire. Appuyez sur la touche **SET** pour modifier les valeurs.



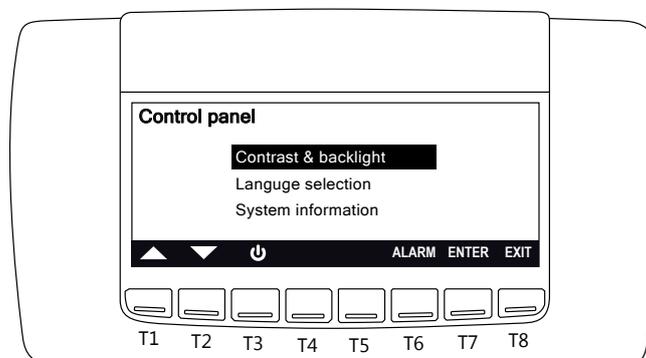
### 6.7.14 Chargement / Déchargement

Pour accéder à ce menu sélectionner **HOTKEY** se déplaçant parmi les icônes avec les touches  et  donc valider sur **ENTER**. Fonction réservée au personnel autorisé.



### 6.7.15 Panneau de controle

Pour accéder à ce menu sélectionner  à l'aide des touches  et  donc valider sur **ENTER**.



## 6.8 Silencier l'alarme acoustique

Pressez et relachez une des touches du clavier à membrane, l'alarme acoustique s'arrête, même si la condition d'alarme reste active.

## 7. MAINTENANCE DE L'UNITÉ

### 7.1 Remarques générales



Le 1er Janvier 2016 entre en vigueur le Reglement (UE) 517/2004, "définit des règles relatives au confinement, à l'utilisation, à la récupération et à la destruction des gaz à effet de serre fluorés et aux mesures d'accompagnement y relatives". L'unité en objet est assujétée aux obligations normatives listées de suite, qui devraient être effectuées par tous les opérateurs:

- a) Tenue d'un registre de l'équipement
- b) Correcte installation, manutention et réparation de l'équipement
- c) Détection des fuites
- d) Récupération du réfrigérant et éventuelle élimination
- e) Présentation aux organes compétents la déclaration annuelle concernant les émissions en atmosphère de gaz fluorés à effet serre

Les opérations de maintenance permettent de:

- Maintenir l'efficacité de l'unité.
- Prévenir d'éventuels dégâts.
- Augmenter le cycle de vie de la machine.



On recommande de prévoir un carnet d'entretien dans le but de maintenir trace des interventions effectuées sur l'unité facilitant ainsi l'éventuelle recherche de pannes.



Les opérations d'entretien doivent être exécutées en conformité des prescriptions aux paragraphes précédents.



Utiliser les dispositifs de protection individuelle prévus par les normes en vigueur, car les têtes et les tuyaux de distribution des compresseurs se trouvent à température élevées et les ailettes des batteries sont tranchantes.



Dans le cas où l'unité n'est pas utilisée pendant la période d'hiver, l'eau contenue dans les tuyaux peut geler et endommager sérieusement l'unité. Dans le cas où l'unité n'est pas utilisée pendant la période d'hiver purger complètement le circuit, en vérifiant si toutes les parties du circuit sont clairement vides et que chaque siphons intérieurs ou externes soient vides.



En cas de nécessité de remplacement d'un des composants de la machine, soit pour des opérations d'entretien ordinaire ou extraordinaire, cette partie doit avoir des caractéristiques égales ou supérieures à celles présentes. Pour caractéristiques, on entend les mêmes prestations ou supérieures, sans compromettre la sécurité, l'utilisation, la manipulation, le stockage, les pressions et les températures d'utilisation de la machine prévues par le constructeur.



Les robinets présents dans la machine se doivent trouver toujours ouverts avant le démarrage. En cas de sectionnement du circuit frigorifique par la fermeture des robinets, le démarrage de la machine, même accidentelle, doit être impérativement exclu, en outre, leur fermeture doit être adéquatement signalée par des panneaux spéciaux sur les robinets et dans le tableau électrique. Dans tous les cas, les robinets doivent rester fermés le moins possible.

### 7.2 Accès à l'unité

Une fois l'unité installée, l'accès doit être réservé seulement aux opérateurs et techniciens agréés. Le propriétaire de la machine est le légal représentant de la société, collectivité ou la personne physique propriétaire du site où est installée l'unité. Il est responsable du respect de toutes les normes de sécurité indiquées dans ce manuel et des normes en vigueur. Si à cause de la nature du site d'installation on ne peut pas empêcher l'accès à l'unité, il faut prévoir une zone clôturée d'au moins 1,5m de distance sur tous les côtés de l'unité, à l'intérieur de laquelle puissent opérer exclusivement opérateurs et techniciens.

### 7.3 Maintenance programmée

L'utilisateur doit prévoir une maintenance adéquate de l'unité, par rapport aux indications du Manuel et aux prescriptions de loi et des règlements locaux en vigueur.

L'utilisateur se doit d'assurer que l'unité soit périodiquement inspectée, vérifiée et adéquatement maintenue, selon le type, la taille, l'ancienneté et sa fonction dans le système et aux indications du Manuel.



Si, dans le système, des instruments de détection des fuites sont installés, ils devraient être inspectés au moins une fois par an, pour s'assurer qu'ils fonctionnent correctement.

Pendant sa vie opérative, l'unité devra être inspectée et vérifiée selon les lois et les règlements locaux en vigueur. Particulièrement, sauf que des spécifications plus sévères n'existent pas, il faut de suivre les indications dans le tableau ci-dessous (voir EN 378-4, ann. D), avec référence aux situations décrites.

SITUATION	Inspection visuelle	Essai de pression	Recherche des fuites
<b>A</b>	X	X	X
<b>B</b>	X	X	X
<b>C</b>	X		X
<b>D</b>	X		X

<b>A</b>	Inspection, après une intervention avec des possibles conséquences sur la résistance mécanique, ou après un changement d'utilisation, ou après un arrêt de la machine de plus que deux ans; il faut de remplacer tous les composants pas appropriés. Il est interdit de réaliser des vérifications aux pressions supérieures à celles de projet.
<b>B</b>	Inspection après une réparation, ou après une modification significative du système ou de quelque composant. La vérification se peut limiter aux composants impliqués dans l'intervention, mais, si une fuite du fluide frigorigène est présente, il faut réaliser une recherche des fuites sur le système entier.
<b>C</b>	Inspection après l'installation de la machine dans une position différente par rapport à celle originale. Si des conséquences sur la résistance mécanique peuvent être présents, il faut faire référence au point A.
<b>D</b>	Recherche des fuites, en conséquence d'un soupçon bien fondé de déversement de fluide réfrigérant. Le système doit être examiné pour trouver les fuites, par des moyens directs (systèmes en mesure de prouver l'existence de la fuite) ou indirects (déduction de la présence de la fuite par l'analyse des paramètres de fonctionnement), en concentrant sur les parties plus à risque de déversement (par exemple, les jonctions).



Se viene rilevato un difetto che ne mette a rischio il funzionamento affidabile, l'unità non potrà essere rimessa in funzione, prima di averlo eliminato.

### 7.4 Contrôles périodiques



Les opérations de mise en service doivent être exécutées en conformité des prescriptions aux paragraphes précédents.



Toutes les opérations décrites dans ce chapitre DOIVENT ÊTRE EXÉCUTÉE SEULEMENT PAR DU PERSONNEL QUALIFIÉ. Avant chaque opération d'entretien sur l'unité, soyez sûrs que l'alimentation électrique soit débranchée. La tête et les lignes distribution des compresseurs sont habituellement à haute température. Soyez très prudents en opérant dans leurs environ. Les radiateurs à ailettes en aluminium sont très aiguisés et peuvent provoquer des blessures sérieuses. Soyez très prudents en opérant dans leurs environ. Après avoir assuré l'entretien fermez soigneusement l'unité avec les panneaux et fixez-les soigneusement avec les vis fournis.

### 7.4.1 Réseau électrique et dispositifs de régulation

Opérations à effectuer	Périodicité					
	Chaque mois	Tous les 2 mois	Tous les 6 mois	Chaque année	Tous les 5 années	Quand nécessaire
Vérifier que l'unité fonctionne régulièrement et que des alarmes ne soient présentes	X					
Inspecter visuellement l'unité	X					
Vérifier le bruit et les vibrations de l'unité				X		
Vérifier la fonctionnalité des dispositifs de sécurité et des interblochs				X		
Vérifier les prestations de l'unité				X		
Vérifier l'énergie consommée par les différents appareils (compresseurs, ventilateurs, etc.)				X		
Vérifier la tension d'alimentation de l'unité			X			
Vérifier la fixation des câbles sur les serre-câbles appropriés			X			
Vérifier l'intégrité du revêtement isolant des câbles électriques				X		
Vérifier l'état et le fonctionnement des compteurs				X		
Vérifier le fonctionnement du microprocesseur et de l'afficheur			X			
Nettoyer les composants électriques et électroniques par la poussière éventuellement présente				X		
Vérifier le fonctionnement et le calibrage des sondes et des transducteurs				X		

### 7.4.2 Batterie ventilateurs et circuit frigorifique et hydraulique

Opérations à effectuer	Périodicité					
	Chaque mois	Tous les 2 mois	Tous les 6 mois	Chaque année	Tous les 5 années	Quand nécessaire
Inspecter visuellement la batterie	X					
Effectuer le nettoyage de la batterie à ailette <sup>(1)</sup>			X			
Vérifier le débit d'eau et/ou des fuites éventuelles	X					
Vérifier que l'interrupteur de débit fonctionne correctement			X			
Effectuer le nettoyage du filtre métallique installé sur le conduit de l'eau <sup>(3)</sup>			X			
Vérifier le bruit et les vibrations des ventilateurs				X		
Vérifier la tension d'alimentation des ventilateurs			X			
Vérifier les branchements électriques des ventilateurs				X		
Vérifier le fonctionnement et la calibration du système de régulation de la vitesse des ventilateurs				X		
Vérifier le fonctionnement de la vanne à 4 voies (si présente)				X		
Vérifier la présence de l'air dans le circuit frigorifique	X					
Vérifier la couleur de l'indicateur d'humidité dans la conduite de liquide				X		
Vérifier des éventuelles fuites de fréon <sup>(2)</sup>						X



<sup>(1)</sup> En cas d'installation réalisée dans un endroit avec une présence élevée de sable, poussière ou pollen, ou en proximité d'aéroports, industries ou zones avec un taux de pollution de l'air élevé, il est nécessaire de prévoir l'inspection et le nettoyage des batteries tous les 3 mois (ou plus souvent).



<sup>(2)</sup> Pour effectuer des opérations sur le réfrigérant, il est nécessaire respecter le règlement européen 517\_2014 "Obligations en matière de limitation, utilisation, récupération et destruction des gaz à effet de serre fluorés utilisés sur les appareils fixes de réfrigération, climatisation de l'air et pompes à chaleur".



<sup>(3)</sup> Peut être effectué avec une fréquence plus élevée (même chaque semaine) en fonction du  $\Delta t$ .

### 7.4.3 Compresseurs

Opérations à effectuer	Périodicité					
	Chaque mois	Tous les 2 mois	Tous les 6 mois	Chaque année	Tous les 5 années	Quand nécessaire
Inspecter visuellement les compresseurs				X		
Vérifier le bruit et les vibrations des compresseurs				X		
Vérifier la tension d'alimentation des compresseurs			X			
Vérifier les branchements électriques des compresseurs				X		
Vérifier le niveau d'huile dans les compresseurs par l'indicateur approprié			X			
Vérifier que les résistances de carter soient branchés et que fonctionnent correctement				X		
Vérifier l'état des câbles électriques des compresseurs et leur fixation sur les serre-câbles			X			



Les opérations à réaliser chaque jour ou chaque mois peuvent être réalisés directement par le propriétaire de l'installation. Les autres interventions doivent être effectuées par du personnel qualifié et suffisamment entraînés.



Il est interdit d'effectuer aucune opération de nettoyage avant d'avoir débranché l'appareil du réseau électrique, en tournant l'interrupteur général en position OFF. Il est aussi interdit de toucher l'appareil aux pieds nus, ou avec des parties du corps mouillés ou humides.



Les interventions sur le circuit frigorifique doivent être effectuées par des techniciens adéquatement qualifiés et entraînés, qualifiés en fonction des lois et des règlements locaux en vigueur.



Avant du premier démarrage, il est nécessaire d'effectuer toutes les opérations décrites dans les tableaux précédents et de faire les contrôles nécessaires prévus par le module prédémarrage, qui peut être demandé à notre département de service.

### 7.5 Réparation de circuit réfrigérant



Dans le cas où l'on se trouve dans la nécessité de vidanger le circuit frigorifique il est obligatoire de récupérer le réfrigérant avec outils spécifiques.

Le système doit être chargé avec de l'azote, en utilisant une bouteille du gaz avec une valve de réduction de pression, jusqu'à ce que la pression de 15 bar soit atteinte. Toute fuite peut être trouvée en utilisant un détecteur de fuite (liquide savonneux spécifique). Dans le cas où des bulles apparaissent, il est impératif de décharger complètement le circuit de réfrigérant puis de braser l'endroit de la fuite avec une brasure appropriée.



N'utilisez jamais de l'oxygène au lieu de l'azote pour ce contrôle risque d'explosion.

Les circuits frigorifiques fonctionnant avec fréon nécessitent d'attentions particulières lors de l'installation et de l'entretien, pour garantir le bon fonctionnement.

Il est donc nécessaire

- Éviter de réintégrer de l'huile différente de celle présente dans le circuit.
- Pour les unités chargées en R410A, en cas de fuite de gaz même en petite quantité, éviter de rajouter la partie manquante, vidanger complètement l'unité en récupérant le fréon et, après avoir mis l'unité sous vide, recharger avec la quantité indiquée.
- En cas de remplacement de tout composant du circuit frigorifique, ne laissez jamais le circuit ouvert plus de 15 minutes.
- En particulier, en cas de remplacement du compresseur, compléter l'installation dans le délai indiqué, après avoir ôté les bouchons en caoutchouc.
- En cas de remplacement du compresseur, il est recommandé le lavage du circuit frigorifique avec des produits adéquats en ajoutant, pour le temps nécessaire, un filtre anti-acide.
- En condition de vide n'alimentez jamais le compresseur.

## 8. MISE A L'ARRET DÉFINITIF DE L'APPAREIL

### 8.1 Mise hors circuit



Toute opération de mise hors service doit être exécutée par du personnel agréé en conformité aux normes en vigueur dans le pays de destination.

- Éviter fuites et versements.
- Avant de déconnecter l'unité récupérer si présent:
  - Le gaz réfrigérant;
  - Les solutions antigel dans le circuit hydraulique;
  - L'huile lubrifiante des compresseurs

En attente de l'élimination, l'unité peut être stockée à l'extérieur, sous condition que les circuits sont intègres et fermés.

### 8.2 Élimination, récupération et recyclage

La carcasse et les composants constituant la machine si elles ne sont pas re utilisables, doivent être démontées triés et récupérés selon leur nature; particulièrement le cuivre et l'aluminium, qui sont présents en quantité non négligeable dans l'unité.

Ces opérations permettent un recyclage des matériaux efficace, réduisant ainsi son impacte environnemental.

### 8.3 Directive RAEE (UE uniquement)



Le symbole de la poubelle barrée signifie que le produit est conforme aux normes sur les déchets électriques et électroniques.

L'abandon du produit dans l'environnement ou son élimination illégale est puni par la loi.

Ce produit est compris dans le champ d'application de la Directive 2012/19/UE qui concerne la gestion des déchets d'appareils électriques et électroniques (RAEE).

Il est interdit d'éliminer l'appareil avec les déchets ménagers, étant donné qu'il est composé par des différents matériaux, qui peuvent être recyclés dans les structures appropriées. Informez-vous chez les autorités locales pour connaître le positionnement du centre de collecte et de récupération pour le traitement et le conséquent correct recyclage du produit.

Le produit n'est pas potentiellement dangereux pour la santé humaine et l'environnement, du moment que aucune substance nocive aux termes de la Directive 2011/65/EU (RoHS) n'est présente, mais peut avoir des impacts négatives sur l'écosystème, si abandonné dans l'environnement. Lisez attentivement les instructions avant d'utiliser l'appareil pour la première fois. Il est fortement déconseillé d'utiliser le produit pour un emploi différent de celui pour lequel il a été conçu ; la mauvaise utilisation du même peut entraîner un risque de décharge électrique.

## 9. RÉOLUTION DES DISFONCTIONNEMENTS

### 9.1 Dépannage

Toute unité est vérifiée et testée en usine avant la livraison, il est toutefois possible que durant le fonctionnement il y ait des anomalies ou panne.



ON RECOMMANDE DE REINITIALISER TOUTE ALARME SEULEMENT APRÈS AVOIR RÉINITIALISÉ LA CAUSE QUI L'A GÉNÉRÉE; RÉINITIALISATION RÉPÉTÉES PEUVENT CAUSER DES DOMMAGES IRRÉVERSIBLES À L'UNITÉ

Problema	Sintomo	Causa	Rimedio
ACF1	Alarme de configuration	Erreur de configuration du microprocesseur.	Contacter le Fabricant
ACF2	Alarme de configuration		
ACF3	Alarme de configuration		
ACF4	Alarme de configuration		
ACF5	Alarme de configuration		
ACF6	Alarme de configuration		
ACF7	Alarme de configuration		
ACF8	Alarme de configuration		
ACF9	Alarme de configuration		
AEE	Alarme de EPROM	Grave endommagement du microprocesseur.	Éteindre l'unité et après quelque seconde la rallumer, si l'alarme s'affiche encore contacter l'assistance.
AEFL	Alarme débit évaporateur	Présence d'air ou saleté dans le circuit hydraulique utilisateur.	Purgez complètement l'air, contrôler la propreté du système (filtre) et nettoyez si nécessaire.
AEU <sub>n</sub>	Alarme délestage compresseur (seulement unités à 2 compresseurs)	Température de retour circuit utilisateur trop élevée.	Attendre que la température de l'eau de l'utilisateur baisse.
AHFL	Alarme de débit d'eau chaude sanitaire	Présence d'air ou saleté dans le circuit hydraulique d'eau chaude sanitaire.	Purgez complètement l'air, contrôler la propreté du système (filtre) et nettoyez si nécessaire.

Problème	Symptôme	Cause	Remède
AP1	Alarme sonde température eau retour utilisateur.	Connexions électriques défectueuses. Sonde défectueuse.	Contrôler les connexions électriques entre sonde et bornier, si elles sont correctes contacter l'assistance pour remplacer la sonde.
AP10	Alarme sonde de sécurité eau chaude sanitaire		
AP2	Alarme sonde température eau sortie utilisateur		
AP3	Alarme transducteur de pression		
AP4	Alarme sonde batterie à ailettes/sonde de dégivrage		
AP5	Alarme sonde de température d'entrée d'eau chaude sanitaire		
AP6	Alarme sonde de température de sortie d'eau chaude sanitaire		
AP7	Alarme sonde ambiante (air externe)	Connexions électriques défectueuses. Sonde défectueuse.	Contrôler les connexions électriques entre sonde et bornier, si elles sont correctes contacter l'assistance pour remplacer la sonde.
AP8	Inactif		
AP9	Inactif		
AtE1	Alarme thermique de la pompe de l'évaporateur1		
AtE2	Alarme thermique de la pompe de l'évaporateur2		
B1 HP	Alarme pressostat haute pression circuit 1	<p>En mode chauffage: Débit du liquide du circuit utilisateur insuffisant Débit du liquide du circuit d'eau chaude sanitaire insuffisant.</p> <p>En mode de refroidissement: Débit d'air insuffisant au ventilateur source. Débit du liquide du circuit d'eau chaude sanitaire insuffisant.</p>	<p>Rétablir le bon débit d'eau au circuit utilisateur. Rétablir le bon débit d'eau au circuit d'eau chaude sanitaire.</p> <p>Rétablir le bon débit d'air au ventilateur source. Rétablir le bon débit d'eau au circuit d'eau chaude sanitaire.</p>
b1AC	Alarme antigel circuit 1 (mode froid)	Température de l'eau trop basse.	Vérifier le point de consigne température utilisateur. Vérifier débit eau utilisateur.
b1AH	Alarme antigel circuit 1 (mode chaud)	Température de l'eau trop basse.	Vérifier le point de consigne température utilisateur.
b1dF	Alarme dégivrage circuit 1 (limite maximum)	Délais de dégivrage trop élevé. Température externe hors limites opérationnelles. Fuite de réfrigérant.	Vérifier le point de consigne du dégivrage. Rétablir les normales conditions opérationnelles. Localiser la fuite et la réparer.

<b>b1hP</b>	Alarme transducteur de haute pression circuit 1	Transducteur défectueux.	Remplacez le transducteur défectueux.
<b>B1LP</b>	Alarme pressostat de basse pression circuit 1	Fuite de réfrigérant.	Localiser la fuite et la réparer.
<b>b1IP</b>	Alarme transducteur de basse pression circuit 1	Transducteur défectueux.	Remplacez le transducteur défectueux.
<b>b1tF</b>	Alarme de senseur de temp. ventilateur source.	Absorption hors limites operationnelles.	Vérifier le bon fonctionnement du ventilateur et, si nécessaire, le remplacer.
<b>C1tr</b>	Alarme de senseur de temp. compresseur 1	Absorption hors limites operationnelles	Remplacer le compresseur.
<b>C2tr</b>	Alarme de senseur de temp. compresseur 2	Absorption hors limites operationnelles	Remplacer le compresseur.







---

ENEX TECHNOLOGIES

Via delle Industrie, 7 • cap 31030 • Vacil di Breda di Piave (TV)  
Tel. +39 0422 605 311

Info@enextechnologies.com • www.enextechnologies.com

Les données techniques contenues dans cette documentation ont valeur indicative et ne constituent en aucun cas un engagement du fabricant.  
Le fabricant se réserve le droit d'apporter toute modification nécessaire à améliorer le produit.  
Les langues officielles pour tout document sont l'Italien et l'Anglais, toute autre langue doit être considérée à titre indicatif.

---

**enex**  
INNOVATION AS ENERGY

**kobcl** Refrigeration  
INNOVATION AS ENERGY

**enex** Industrial  
INNOVATION AS ENERGY

**EMICON**  
INNOVATION AS ENERGY

**ETHRATECH**  
INNOVATION AS ENERGY

**kobcl**  
HEAT EXCHANGERS NATURALLY

**MORGANA**  
HEAT EXCHANGERS NATURALLY

**ROENEST**  
HEAT EXCHANGERS NATURALLY