

# EMICON

INNOVATION AS ENERGY

AN ENEX TECHNOLOGIES COMPANY

POMPES À CHALEUR HAUTE PERFORMANCE AIR/EAU  
ET COMPRESSEUR INVERTER À INJECTION DE VAPEUR (EVI)

SERIE

## LZTi



R410A

-20°C

+43°C

+65°C

E.V.I.

DC  
INVERTER

C.O.P.≥4,1

E.C.

Vtee



### DOCUMENTATION TECHNIQUE

Ce manuel d' instructions comprend les documents suivants:

- Déclaration de conformité
- Manuel technique
- Schémas dimensionnels



A CONSERVER POUR CONSULTATION



Instructions composées:  
Consulter la section  
spécifique



Lire et comprendre toutes  
les instructions avant  
d'utiliser la machine

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 Versions .....	14
3.3 Accessoires.....	14
3.4 C'est quoi la technologie E.V.I. (injection de vapeur).....	15
3.5 Données techniques.....	16
3.6 Limites de fonctionnement.....	17
3.7 Production eau chaude sanitaire .....	19
3.8 Facteurs de correction.....	21
3.9 Niveaux sonores .....	22
4. INSTALLATION .....	22
4.1 Avertissements généraux et utilisation de symboles .....	22
4.2 Sécurité et santé du personnel.....	23
4.3 Equipement de protection individuelle.....	23
4.4 Réception et contrôle du matériel.....	23
4.5 Stockage.....	24
4.6 Déballage.....	24
4.7 Levage et manutention .....	24
4.8 Positionnement et espaces minimum.....	25
4.9 Installation des pieds caoutchouc anti vibratiles (KAVG).....	26
4.10 Carte d'interface RS485 (INSE).....	26
4.11 Installation du bac à condensats (BRCA) .....	27
4.12 Connexions hydrauliques .....	28
4.13 Caractéristiques chimiques de l'eau .....	28
4.14 Composants hydrauliques .....	29
4.15 Contenu d'eau minimum circuit utilisateur.....	29
4.16 Contenu d'eau minimum circuit ECS.....	30
4.17 Remplissage circuit hydraulique .....	30
4.18 Vidange du circuit hydraulique.....	30
4.19 Types d'installations.....	31
4.20 Raccordements Electriques: informations préliminaires sur la sécurité .....	33
4.21 Données électriques .....	34
4.22 Raccordements électriques .....	35
4.23 Positionnement de la sonde entrée eau circuit utilisateur (BTI) .....	38
4.24 Positionnement de la sonde circuit eau chaude sanitaire (BTS) .....	39
4.25 Schémas frigorifiques .....	39
5. ACTIVATION DE L'UNITÉ .....	41

5.1 Contrôles préliminaires .....	41
5.2 Position du contrôle .....	43
5.3 Liaison clavier déporté .....	44
6. UTILISATION .....	45
6.1 Mise en marche et démarrage initial .....	45
6.2 Arrêt .....	46
6.3 Comment changer les points de consigne .....	47
6.4 Touche PROBES .....	48
6.5 Touche ALARM .....	48
6.6 Touche CIRC .....	49
6.7 Touche SERVICE .....	51
6.8 Désactivation signale acoustique .....	61
7. MAINTENANCE DE L'UNITÉ .....	61
7.1 Remarques générales .....	61
7.2 Accès à l'unité .....	61
7.3 Maintenance programmée .....	62
7.4 Contrôles périodiques .....	62
7.5 Réparation du circuit fréon .....	64
8. MISE A L'ARRET DÉFINITIF DE L'APPAREIL .....	65
8.1 Mise hors circuit .....	65
8.2 Élimination, récupération et recyclage .....	65
8.3 Directive RAEE (UE uniquement) .....	65
9. RÉOLUTION DES DISFONCTIONNEMENTS .....	66
9.1 Dépannage .....	66
10. SCHÉMAS DIMENSIONNELS .....	68

## 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 Hidros SpA.

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.

Hidros S.p.A. 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 réglementation 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 anti-vibratiles 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 QUELQUONQUE

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
- 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 plaquette 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 plaquette se référer au schéma électrique.

Une reproduction de la plaquette est représentée ci-dessous.

		Manufacturer: PD322111		
<b>1LZN.015D-1A</b> Modello <i>Model</i>		<b>123456</b> Matricola <i>Serial number</i>		
<b>2</b> Categoria PED <i>PED Category</i>		<b>3/2017</b> Data di fabbricazione <i>Manufacture date</i>		
<b>R410A</b> Tipo refrigerante <i>Refrigerant type</i>	<b>2</b> Gruppo fluido <i>Fluid group</i>	<b>2088</b> GWP		
<b>C1 4,20 Kg</b> Carica refrigerante <i>Refrigerant charge</i>	<b>C2</b> <b>C3</b> <b>C4</b>	<b>20,88 ton</b> CO <sub>2</sub> Equivalente <i>CO<sub>2</sub> Equivalente</i>		
<b>400V-3ph+N-50Hz</b> Tensione-Fasi-Frequenza <i>Voltage-Phases-Frequency</i>		<b>12,0 A</b> F.L.A. (A)	F.L.I. (kW)	
LATO BASSA PRESSIONE LOW PRESSURE SIDE		LATO ALTA PRESSIONE HIGH PRESSURE SIDE		
<b>28 bar</b> PS		<b>43,8 bar</b> PS		
<b>Min</b> <b>-30 °C</b> Temperatura di progetto <i>Design temperature</i>	<b>Max</b> <b>+130 °C</b> Temperatura di progetto <i>Design temperature</i>	<b>Min</b> <b>-30 °C</b> Temperatura di progetto <i>Design temperature</i>	<b>Max</b> <b>+130 °C</b> Temperatura di progetto <i>Design temperature</i>	
Peso a vuoto <i>Weight</i>				
Contiene gas fluorurati ad effetto serra disciplinati dal protocollo di Kyoto <i>Contains fluorinated greenhouse gasses covered by the Kyoto protocol</i>				
				



La plaquette ne doit jamais être retirée l'appareil.

## 2. SÉCURITÉ

### 2.1 Avertissements sur substances toxiques potentiellement dangereuses

#### 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 R407C (R22, R125 et R134a) n'endommagent pas la couche d'ozone. Ces substances sont réglementées par le Protocole de Montréal (révision 1992) et le règlement CE n °. 2037/200 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 de l'appareil

Les pompes à chaleur haute performances sont conçues pour application en plancher chauffant, ou lorsque le mode chaud est prioritaire. Les unités ont été 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. La gamme LZTi est disponible en version 2 tubes ou 4 tubes. Les deux versions peuvent produire eau chaude sanitaire; la version 2 tubes grâce à une vanne 3 voies externe, la version 4 tubes en utilisant un circuit hydraulique supplémentaire. Tous les modèles sont réversibles, donc utilisables en mode froid.

##### 3.1.1 Châssis

Toutes les unités sont en acier galvanisé à chaud, avec revêtement d'un vernis 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 vises 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 sont équipées de série avec un système spécial pour la réduction des vibrations, constitué par un coffret flottant posé sur le châssis portant de l'unité, avec interposition de ressorts en acier à haute absorption.

Dans ce coffret flottant sont logés les compresseurs, équipés avec des supports antivibratoires en caoutchouc.

Le coffret flottant est en plus soigneusement isolé par l'aide d'un tapis insonorisant à haute densité 25 kg/m<sup>3</sup>, épaisseur 30 mm.

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 par l'aide de tuyaux flexibles prévus à cet effet.

Ce système permet une réduction du niveau sonore de l'unité dans l'ordre de 6-8 dB(A) en comparaison à une unité en configuration standard.

##### 3.1.3 Circuit frigorifique

Il circuito frigorifero è realizzato utilizzando componenti di primarie aziende internazionali e secondo la normativa ISO 97/23 riguardante i processi di saldo brasatura. Il gas refrigerante utilizzato è R410A. Il circuito frigorifero include: spia del liquido, filtro deidratatore, valvola di espansione elettronica, valvola a 4 vie, valvole unidirezionali, ricevitore di liquido, valvole Schrader per manutenzione e controllo, dispositivo di sicurezza (secondo normativa PED).

##### 3.1.4 Compresseurs

Les compresseurs utilisés sont de type SCROLL à haute performance, à vitesse variable et modulation par variateur de fréquence DC, avec une configuration spéciale qui vise à augmenter le rendement du cycle réfrigérant en présence de températures ambiantes très basse. Les unités sont fournies avec un économiseur et un système d'injection de vapeur, avec lequel il est possible d'améliorer les puissances et l'efficacité des machines. La technologie d'injection de la vapeur comporte l'injection de la vapeur réfrigérante à la moitié du processus de compression: chaque compresseur utilisé dans les unités LZTi est similaire à un compresseur à deux étages avec le refroidissement intégré à la moitié de l'étage. L'étage supérieur comporte l'extraction d'une partie du liquide de condensation et l'expansion par un détendeur dans l'échangeur qui travaille comme désurchauffeur. La vapeur surchauffée est ensuite injectée dans la partie intermédiaire du compresseur scroll. Le sous-refroidissement additionnel augmente la capacité de l'évaporateur. Plus haute est la différence entre la pression de condensation et celle d'évaporation, plus efficace devient ce système par rapport à chaque autre technologie de compression. Les compresseurs sont équipés par un moteur électrique sans balais à aimants permanents, pilotés par un inverseur de fréquence à haute efficacité; tous sont fournis avec résistance électrique et protection thermique de surcharge.

##### 3.1.5 Echangeur source

L'échangeur de chaleur côté source est réalisé 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). Tous les échangeurs de chaleur sont fournis en standard avec ailettes revêtement hydrophile.

##### 3.1.6 Ventilateurs axiaux E.C. à haute efficacité

Ventilateurs axiaux E.C. à haute efficacité, équipés avec les nouveaux moteurs électriques Brushless à courant continu commutés électroniquement (moteur E.C.) en mesure de garantir les plus hautes classes d'efficacité énergétique en conformité aux nouvelles normes Européennes, avec le résultat d'une substantielle réduction des consommations énergétiques dues à la ventilation. Les ventilateurs sont réalisés en aluminium, de type axial avec aubes à profil alaire ultra efficace. Ils sont statiquement et dynamiquement équilibrés et fournis complets de grille de protection, selon la norme EN 60335. Les ventilateurs sont installés sur l'unité par l'interposition d'un système de fixation qui annule les vibrations transmises à la structure et peuvent régler leur vitesse jusqu'à de très bas régimes, en réduisant les consommations énergétiques et le niveau sonore pendant la plupart de leur fonctionnement. Sur toutes les unités on peut contrôler la pression

d'évaporation/condensation par la lecture du capteur de pression et la modulation continue de la vitesse de rotation du ventilateur EC. Les moteurs électriques ont un degré de protection IP54.

### 3.1.7 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 thermique 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 antigel.

### 3.1.8 Tableau électrique

Le tableau électrique est réalisé en conformité aux normes électromagnétique CEE EN60204. 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.

### 3.1.9 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 (seulement pour les versions RV). 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.

### 3.1.10 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 SW6) 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, 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 SW6) est déjà équipé de cette sonde, tandis qu'elle doit être installée dans le circuit de l'utilisateur.

### 3.1.11 Bac à condensat avec résistance antigel (BRCA)

Elle est utilisée pour la récolte du condensat 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.

### 3.1.12 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.

### 3.1.13 Démarreur électronique - Soft starter (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.

### 3.1.14 Commande déportée (PCRL)

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

### 3.1.15 Contrôleur de débit

Le contrôleur de débit est installé de série sur toutes les unités et en interrompt le fonctionnement en cas de débits anormaux dans le système. Le contrôleur de débit est composé par un contacteur à palette combiné à deux aimants permanents qui mesurent la quantité d'eau en transit et, en fonction du paramètre mesuré, permettent ou pas le fonctionnement de l'unité.

### 3.1.16 User flow switch

The flow utility is installed as standard on all units and disables the operation of the unit in case of abnormal water flow in the system. The flow switch is made of a blade system fitted in the flow of the water; it is combined with two permanent magnets that assess the amount of water in transit and, in function of the measured parameter, enable or not the operation of the unit.

## 3.2 Autres versions

### 3.2.1 Version avec production d'eau chaude sanitaire indépendante (SW6)

L'unité est équipée par un échangeur qui est utilisé comme condenseur pour l'eau chaude sanitaire, laquelle production est indépendante de la modalité de fonctionnement de l'unité. L'échangeur s'active automatiquement par le contrôle à microprocesseur quand la température de l'eau chaude sanitaire de retour est inférieure au point de consigne. Cette unité est en mesure de produire de l'eau chaude sanitaire et de l'eau froide en toute indépendance et dans le même temps. L'unité est livrée avec des sondes de sortie et de reprise de l'eau chaude sanitaire et avec un contrôle spécifique à microprocesseur évolué, qui est fourni de logiciel pour la gestion des différentes priorités.

### 3.2.2 Version avec kit hydraulique intégré (E1NT)

Les unités LZTi peuvent être livrées, sur demande, avec un kit hydraulique intégré qui comprend: circulateur à haute efficacité avec technologie ECM (Electronic Commutated motor) et dispositif électronique de régulation intégrée, qui permet une adaptation automatique de la puissance et des états de charges variables de l'installation. De cette manière, on peut garantir l'efficacité maximale de la machine en tous les états de fonctionnement et de charge avec le maxime épargne énergétique. La pompe est équipée par un module de régulation, qui permet deux types d'adaptations automatiques de la puissance: régulation intégrée de la pression différentielle et régulation des nombres de tours par signal analogique. Le kit hydraulique est installé sur le circuit utilisateur et n'est pas disponible pour le circuit de l'eau chaude sanitaire.



L'installation du kit antigel RAES est obligatoire en combinaison au kit hydraulique E1NT.

## 3.3 Accessoires

### 3.3.1 Pieds caoutchouc anti vibratiles (KAVG)

À interposer entre l'unité et le sol pour éviter la transmission de vibrations (donc du bruit) aux structures du bâtiment.

### 3.3.2 Résistance antigel (RAEV)

Constituée par un câble chauffant qui entoure les échangeurs de chaleur côté utilisateur et eau chaude sanitaire (dans les versions SW6) pour éviter le dangereux glaçage de l'eau à l'intérieure des mêmes. Ce dispositif est contrôlé par le microprocesseur et est utilisé avec les unités sans kit hydraulique.

### 3.3.3 Kit antigel (RAES)

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.

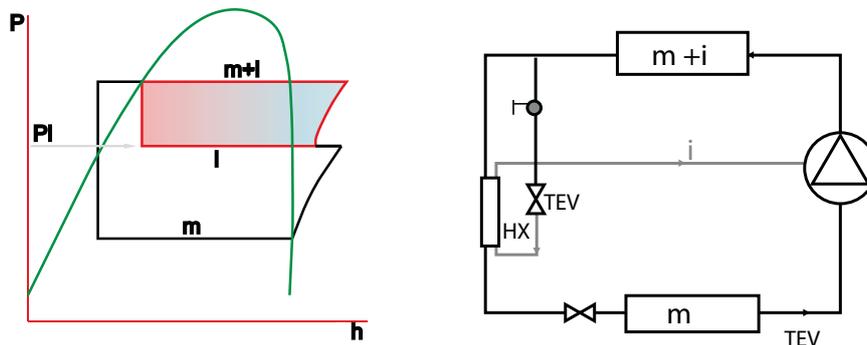
### 3.3.4 Carte interface série RS 485 avec protocole MODBUS (INSE)

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

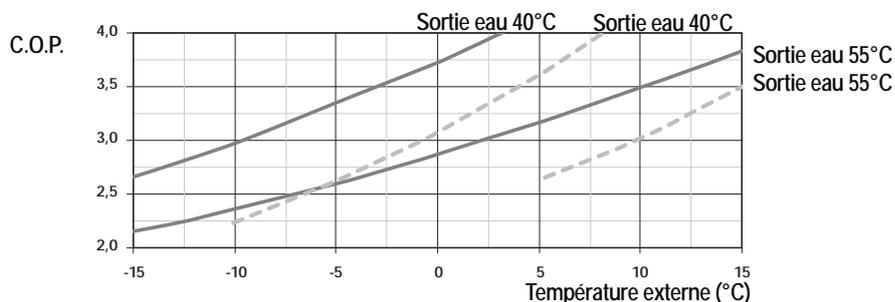
### 3.4 Description de la technologie E.V.I. (Enhanced Vapour Injection)

Les pompes à chaleur LZTi sont équipées par des compresseurs scroll à injection de vapeur (technologie E.V.I.), qui permettent une meilleure efficacité par rapport aux compresseurs standards.

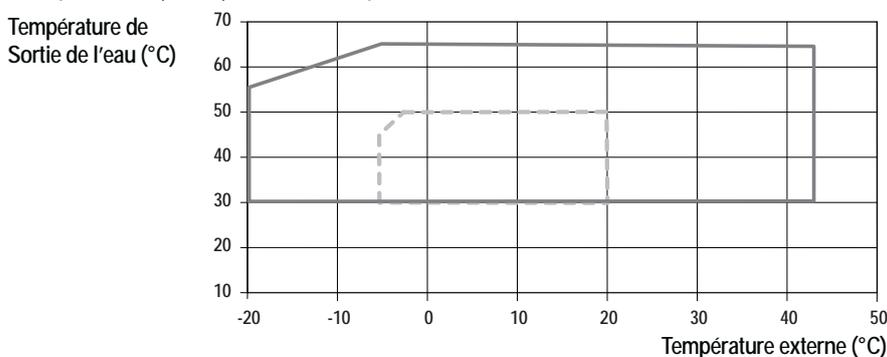
La technologie comporte l'injection de la vapeur réfrigérante à la moitié du processus de compression, une procédure qui accroît la capacité du système et son efficacité. Tous les compresseurs scroll utilisés en ces unités sont similaires à un compresseur à deux étages avec des refroidisseurs inter-étage incorporés. Dans le diagramme ci-dessous on peut voir les phases principales du cycle frigorifique de l'unité avec technologie E.V.I. Dans la section supérieure du schéma on peut noter qu'une partie du liquide provenant du condenseur est extraite et étendue par un détendeur dans un échangeur de chaleur qui fonctionne comme sous-refroidisseur. La vapeur surchauffée va à être ensuite injectée dans le compresseur E.V.I. à la moitié du cycle de compression (par une canalisation prévue dans le compresseur). Le sous-refroidissement additionnel accroît sensiblement la capacité de l'évaporateur. Plus haute est la différence entre la pression de condensation et celle d'évaporation, plus efficace devient ce système par rapport à chaque autre technologie de compression. Ce système permet de produire aux pompes à chaleur air/eau LZTi de l'eau chaude jusqu'à 65 °C et de travailler jusqu'à une température externe de -20 °C.



Le diagramme ci-dessous indique la différence de C.O.P. entre les compresseurs scroll standard (ligne pointillée) et ceux avec technologie E.V.I. (ligne continue).



L'efficacité des compresseurs scroll EVI aux basses températures externes est supérieure du 25% par rapport aux compresseurs scroll standard. Cette différence est bien plus évidente dans les applications avec une température de l'eau en sortie relativement haute (typique pour la production d'eau chaude sanitaire), où on peut noter que les compresseurs standards ne sont pas en mesure de produire de l'eau chaude à ces températures (55 °C) avec une température externe inférieure à 5 °C.



Le graphique au-dessus indique la plage de fonctionnement des compresseurs à injection de vapeur EVI livrés avec les unités LZTi: à une température externe de -20 °C, la température de sortie de l'eau est de +52 °C, garantissant de cette manière le fonctionnement de ces unités en chaque condition environnementale.

### 3.5 Données techniques

LZTi - LZTi/SW6		09	11	16	21
Puissance chauffage (EN14511) <sup>(1)</sup>	kW	7,7	9,6	15,0	19,0
Puissance absorbée (EN14511) <sup>(1)</sup>	kW	1,8	2,3	3,4	4,5
COP (EN14511) <sup>(1)</sup>	W/W	4,28	4,17	4,41	4,22
Classe Énergétique en basse température <sup>(2)</sup>		A++	A++	A++	A++
SCOP en moyenne température <sup>(2)</sup>	kWh/ kWh	4,05	4,08	4,27	4,16
ηs,h en basse température <sup>(2)</sup>	%	153,8	155,8	157,3	157,8
Classe Énergétique en moyenne température <sup>(2)</sup>		A+	A+	A++	A++
SCOP moyenne température <sup>(2)</sup>	kWh/ kWh	3,39	3,46	3,61	3,54
ηs,h moyenne température <sup>(2)</sup>	%	132,0	135,0	142,0	139,0
Puissance refroidissement (EN14511) <sup>(3)</sup>	kW	7,1	8,5	13,5	16,0
Puissance absorbée (EN14511) <sup>(3)</sup>	kW	2,3	2,8	4,2	5,1
EER (EN14511) <sup>(3)</sup>	W/W	3,1	3,04	3,21	3,14
Tension d'alimentation	V/Ph/Hz	230/1/50	230/1/50	400/3+N/50	400/3+N/50
Courant de démarrage unité standard	A	21,9	21,9	15,8	15,8
Courant de fonctionnement max. unité standard	A	31,0	31,0	22,8	22,8
Ventilateurs	n°	1	1	1	1
Compresseurs	n°	1 E.V.I. DC inverter			
Potentiel réchauffement global (GWP)		2088	2088	2088	2088
Charge fréon	kg	3,3	3,3	4,3	4,3
Tonnes équivalent CO <sub>2</sub>	t	6,9	6,9	9,0	9,0
Puissance sonore <sup>(4)</sup>	dB (A)	68	68	74	74
Pression sonore <sup>(5)</sup>	dB (A)	40	40	46	46

Conditions de fonctionnement:

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

(2) Zone tempérée, variable - Reg EU 811/2013

(3) Refroidissement: température air extérieure 35°C, température eau chauffage 12/7°C.

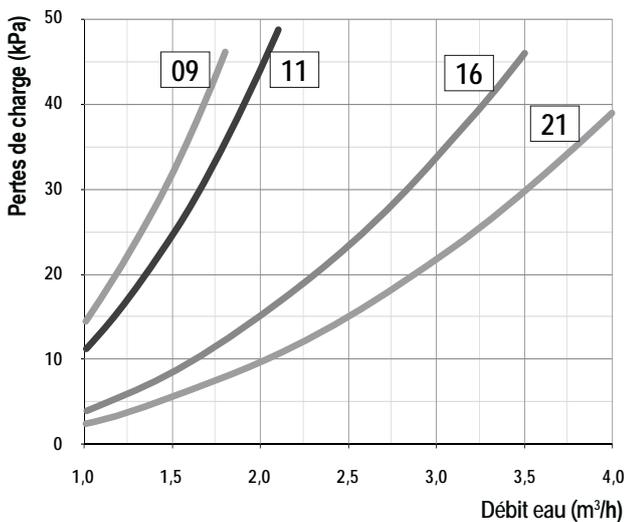
(4) Niveau puissance sonore en champ libre selon ISO 3744.

(5) Niveau pression sonore à 10 m en champ libre selon conditions Facteur Q=2 selon ISO 3744.

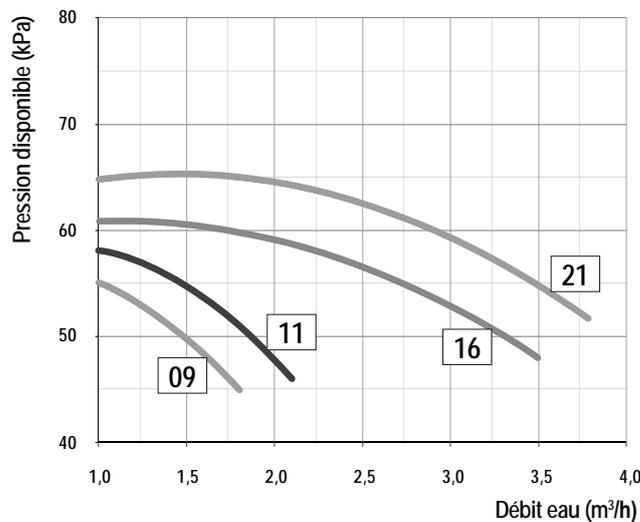


Les données du réfrigérant peuvent changer sans autres notices. Il est donc impératif de toujours se référer à l'étiquette argentée placée sur la machine.

### 3.5.1 Pertes de charge eau circuits utilisateur et ECS

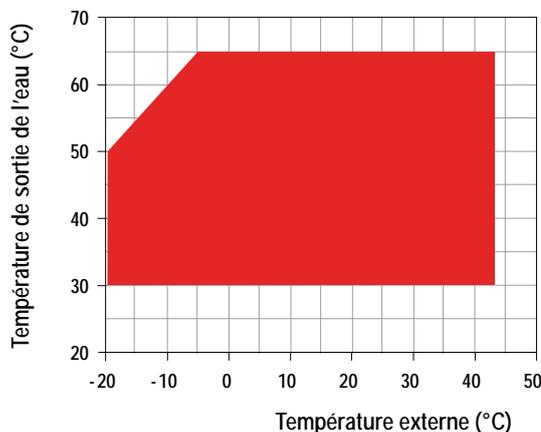


### 3.5.2 Pression disponible pompes circuit utilisateur (accessoire)



Les courbes au-dessus se réfèrent à un circuit propre, chargé 100% à eau. En cas d'utilisation de mélanges eau/glycol les prestations du circulateur vont à changer. En ce cas, veuillez prendre contact avec notre bureau technique-commerciale.

## 3.6 Limites de fonctionnement



### 3.6.1 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.

### 3.6.2 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.

### 3.6.3 Température eau réfrigérée (mode été)

La température minimale admissible à la sortie de l'échangeur côté utilisateur est 4°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.

### 3.6.4 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, le refroidissement et la production d'eau chaude sanitaire et doivent être destinées à cet usage en conformité aux caractéristiques de performance. Le Fabricant est exempté de toute responsabilité contractuelle et extracontractuelle 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 expresse- ment indiquées dans ce manuel ne sont pas admis.



Toutes les unités sont livrées avec un 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.

### 3.7 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:

#### 3.7.1 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.

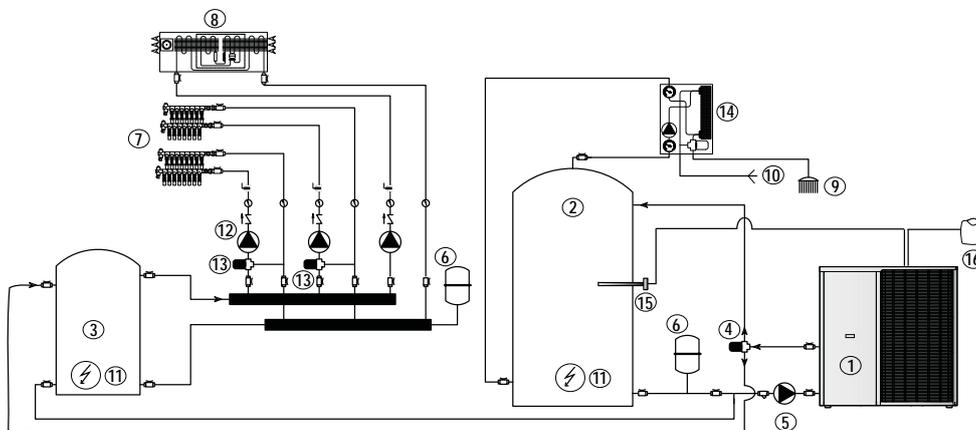
L'eau chaude sanitaire est produite "instantanément" en utilisant un échangeur de chaleur instantané (préparateur instantané d'eau chaude sanitaire), combiné à un ballon à température constante d'eau technique".

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 Légionnelle 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 Légionnelle 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 reliées 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/Rafrachissement
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

### 3.7.2 Solution 2

**Celle-ci est la solution indiquée pour toute application où on ne peut pas remplacer les systèmes existants.** On accumule l'eau chaude sanitaire dans le ballon ECS existant (qui pourrait ne pas être correctement dimensionné pour fonctionner avec une nouvelle pompe à chaleur), utilisant l'échangeur de chaleur présent dans le réservoir ECS. De cette façon le seul avantage que l'on obtient est la **possibilité d'utiliser le ballon ECS existant.**

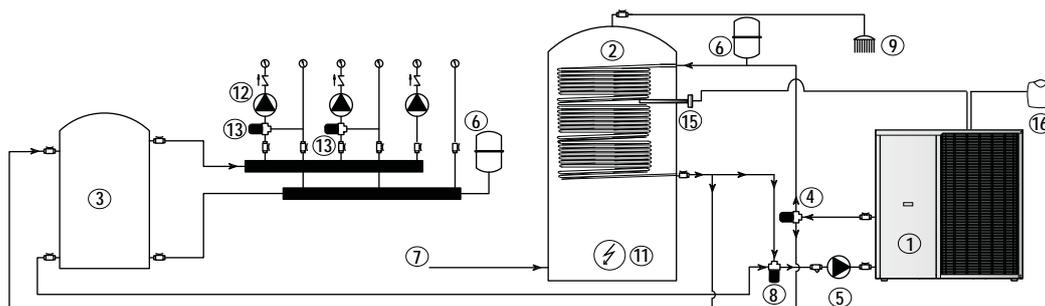
Cette solution est un compromis entre coûts et performances et doit être correctement dimensionnée pour avoir une quantité suffisante d'eau chaude en sortie des robinets. Le risque principal de ce système est un mauvais dimensionnement de l'échangeur à l'intérieur du ballon ECS, qui provoque des anti-courts cycles et des fréquents alarmes de haute pression. Ceci arrive car la pompe à chaleur produit une puissance thermique beaucoup plus élevée à celle dissipée par l'échangeur ECS. Le résultat est que la pompe à chaleur est souvent en veille, avec la possibilité de fréquentes alarmes de haute pression, et **EAU FROIDE dans le BALLON ECS.**

Pour aider la pompe à chaleur dans cette typologie d'installation, il est nécessaire de prévoir une vanne modulante à 3 voies (8) comme illustré dans le dessin ci-dessous. La vanne, en fonction de la température d'eau mesurée par la sonde de reprise, installée d'usine, gère l'ouverture de la connexion de bypass vers le côté utilisateur du système hydraulique, dans le but d'utiliser **LE PLUS POSSIBLE**, la puissance de l'échangeur de chaleur existant. La vanne modulante à 3 voies (8) est contrôlée par le microprocesseur.

biatore di calore esistente. La valvola modulante a 3 vie (8) viene gestita dal microprocessore dell'unità.



Cette solution est disponible seulement pour les systèmes à 2 tubes. Elle ne trouve pas d'application sur les unités en version à 4 tubes.



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	Eau froide sanitaire	8	Vanne 3 voies
9	Eau chaude sanitaire	11	Résistances électriques d'intégration
12	Pompes de circulation circuit secondaire utilisateur	13	Vannes modulantes chauffage au sol
15	Sonde eau chaude sanitaire	16	Sonde de compensation air externe



La vanne trois voies (4) **DOIT** avoir un délais d'ouverture maximale de 35 secondes. Une période plus longue peut entraîner un dysfonctionnement du système avec possibles alarmes de haute pression sur la pompe à chaleur.



Le point de consigne de la sonde installée en usine est de 53 °C.

### 3.8 Facteurs de correction

#### 3.8.1 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

CCF: Facteur de correction capacité. IPCF: Facteur de correction puissance absorbée.

WFCF: Facteur de correction débit eau. PDCF: Facteur de correction pertes de charge.

Les facteurs de correction du débit eau et des pertes de charge doivent être appliqués aux valeurs obtenus sans glycol. Le facteur de correction du débit eau est calculé de façon à maintenir le même écart qu'on obtiendrait sans glycol. Le facteur de correction des pertes de charge est appliqué à la valeur de débit eau corrigée avec le facteur de correction relatif.

#### 3.8.2 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

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

Facteur d'encrassement	0.00005	0.0001	0.0002
CCCP	1	0.98	0.94
IPCF	1	0.98	0.95

CCCP = Facteur de correction puissance frigorifique

IPCF = Facteur de correction puissance absorbée

### 3.9 Niveaux sonores

VERSION SILENCIEE (LS)											
Mod.	Bande d'octave (Hz)								Lw		Lp
	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K	dB	dB(A)	dB(A)
	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB			
LZTi9	81,3	72,5	66,4	64,9	63,8	58,4	55	45,9	82,1	68,2	40,2
LZTi11	81,3	72,5	66,4	64,9	63,8	58,4	55	45,9	82,1	68,2	40,2
LZTi16	87,2	78,4	72,3	70,8	69,7	64,3	60,9	51,8	88,0	74,1	46,1
LZTi21	87,2	78,4	72,3	70,8	69,7	64,3	60,9	51,8	88,0	74,1	46,1

Lw: Niveau de puissance sonore calculé selon ISO 3744.

Lp: Niveau de pression sonore mesuré en champ libre à 10 mètres de l'unité, facteur de directivité Q=2, selon ISO 3744.

## 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.

## 4.6 Déballage



L'emballage pourrait résulter dangereux pour les opérateurs.

C'est conseillé de laisser les unités emballées durant toute manutention 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.).



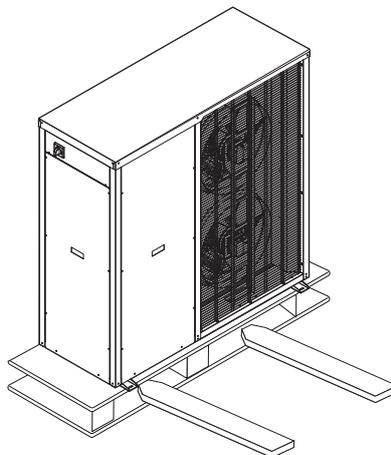
Les matériaux d'emballage doivent être conservés séparément et remis pour le traitement ou l'éventuel recyclage aux entreprises préposées pour réduire l'impact environnemental.

## 4.7 Levage et manutention

Pendant le déchargement et la mise en place de l'unité, il faut avoir soin d'éviter des manœuvres 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

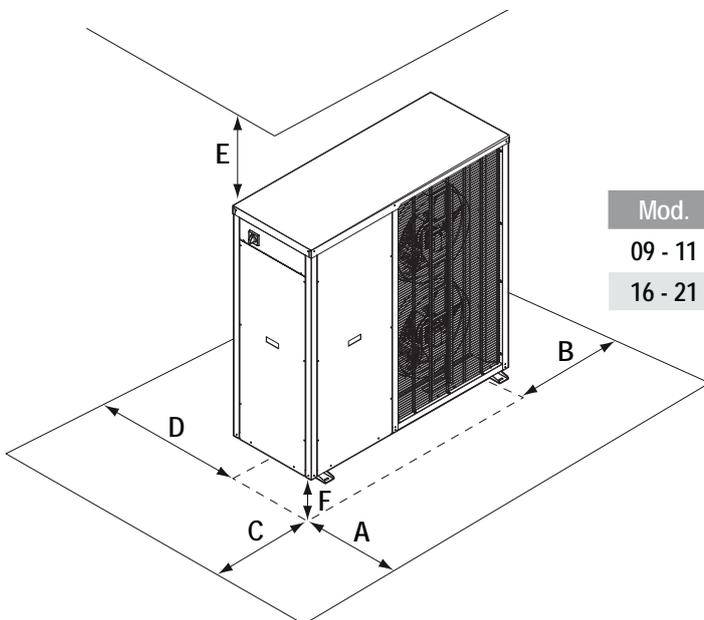


Positionner la machine de façon à garantir l'accès pour maintenance ordinaire et extraordinaire. D'éventuels coûts relatifs à plateformes ou moyens de manutention nécessaires pour intervention ne seront pas couverts par la garantie.



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.

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 conseillée l'utilisation de supports anti-vibratiles 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 ci-dessous.



Mod.	A	B	C	D	E	F
09 - 11	2000	500	500	500	500	350
16 - 21	2500	500	500	500	500	350



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.



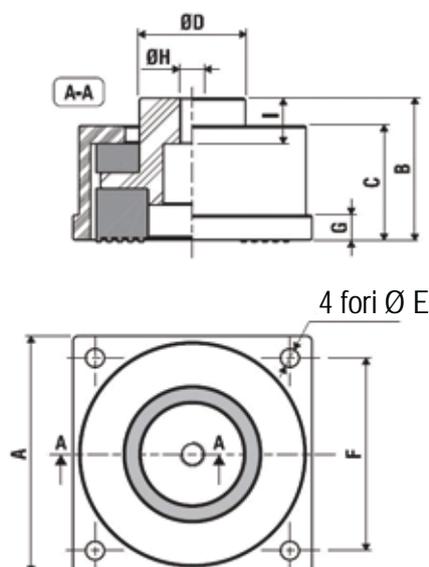
Le site d'installation doit être conforme aux normes EN 378 1 et 378 3. Il faut considérer tous les risques survenant d'éventuelles fuites de gaz réfrigérant au moment de l'individuation du site d'installation.



Toute unité en pompe à chaleur air/eau, en phase de dégivrage, génère du condensat 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 (H) 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.

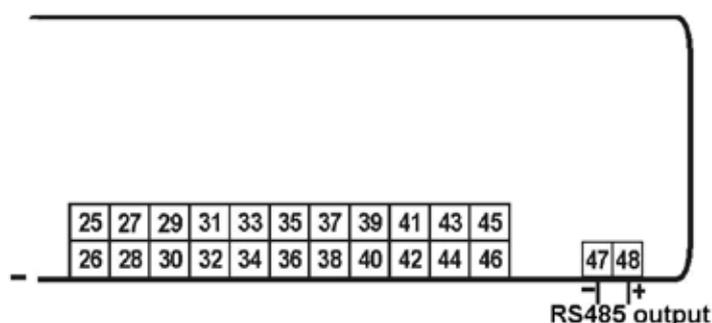


Mod.	A	B	C	$\Phi D$	$\Phi E$	F	G	H	I
LZTi 09 - 11	52	36	27	23	5	42	5	M8	30
LZTi 16 - 21	65	48	36	30	6	52	8	M10	38

## 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 mauvais 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.

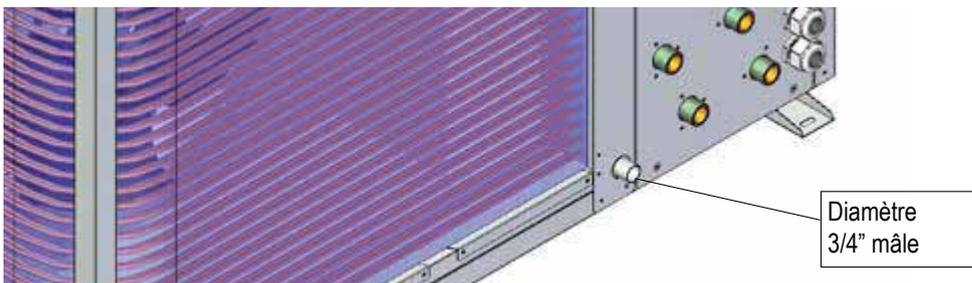


## 4.11 Installation du bac à condensats (BRCA)

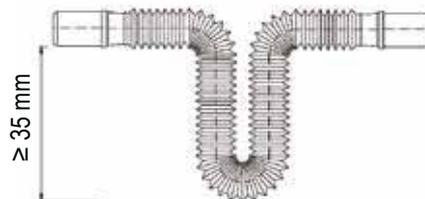


En mode chaud, l'unité peut produire une quantité variable de condensat en fonction des conditions ambiantes et des heures de fonctionnement de l'unité. En version standard le condensat sort de l'unité par un passage dédié qui est laissé libre à la base de l'unité. Ce condensat peut geler en conditions 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.

Toutes les unités sont équipées par un bac à condensat qui, positionné en dessous l'échangeur côté source (batterie à ailettes), il sert à la récolte du condensat produit par la machine en mode chaud ou eau chaude sanitaire. Le bac à condensat est équipé d'une résistance électrique anti-verglas placée à son intérieur qui fond automatiquement la glace qui pourrait éventuellement se former. Le bac à condensat 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.



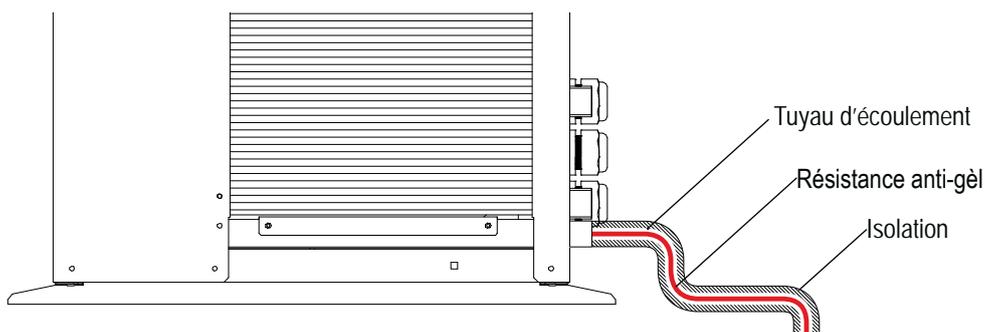
### 4.11.1 Le câble chauffant



On recommande l'installation d'un câble chauffant dans le tube d'évacuation à condensat dans le but d'éviter le givrage du condensat 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.



## 4.12 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.



Toutes les unités sont livrées avec un senseur de débit. Ce senseur de débit DOIT ETRE INSTALLE sur la connexion eau externe (étiquetée ACQUA UTENZE OUT); si le senseur de débit est manipulé, enlevé, ou si le filtre à eau n'est pas présent sur l'unité, la garantie est nulle.



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:

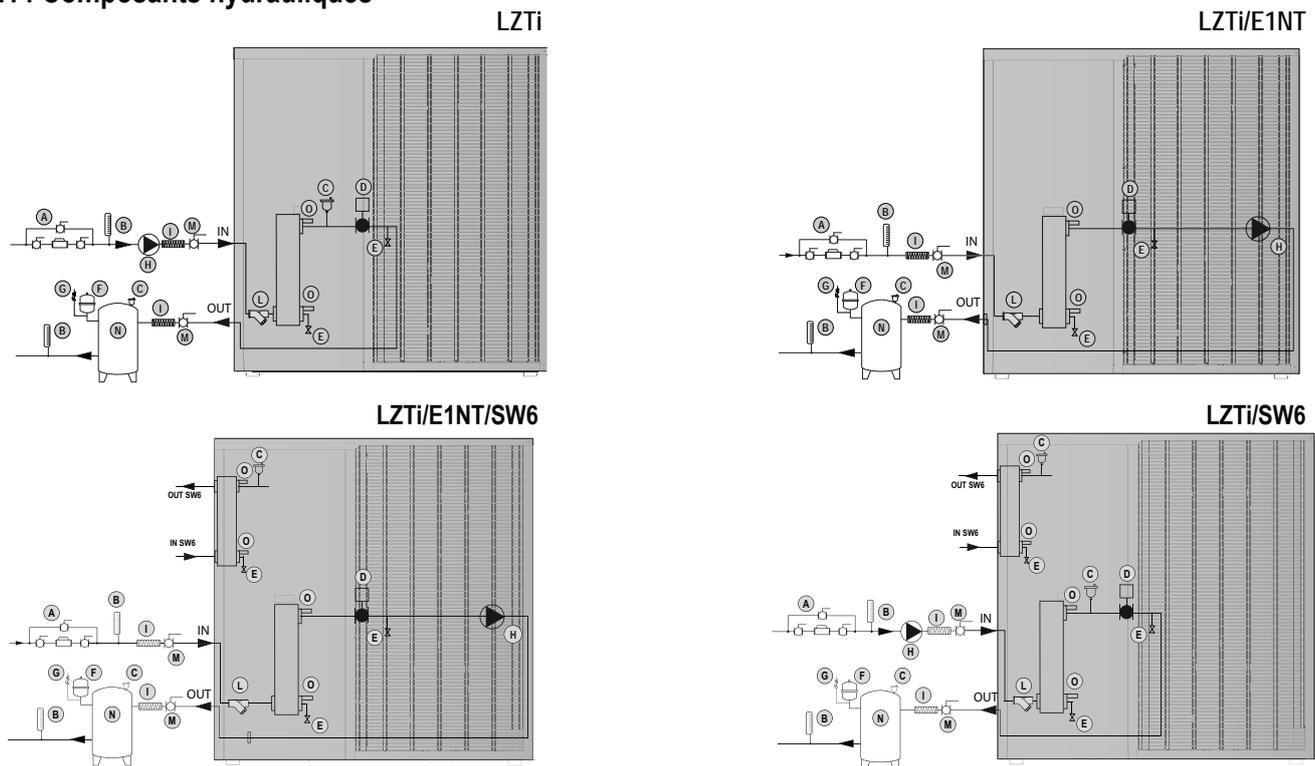
**Chauffage:** 7°C Température air externe bulbe sec      35°C Température sortie eau  
**Refroidissement:** 35°C Température air externe bulbe sec      7°C Temperatura uscita acqua

## 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:

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

## 4.14 Composants hydrauliques



Toutes les unités LZTi peuvent être fournies, sur demande, avec un kit hydraulique comprenant: une pompe de circulation à haut rendement avec débit variable, un réservoir de sécurité (si requis par la réglementation PED).

A	Groupe de remplissage automatique	H	Ballon tampon utilisateur
B	Vanne d'arrêt à bille	I	Flexibles de connexion
C	Vanne de purge	L	Filtre à eau
D	Senseur de débit	M	Pompe de circulation
E	Vanne de drainage réservoir	N	Vanne de non-retour
F	Vase d'expansion	O	Pompe de circulation

Remarque : Les composants à l'intérieur du panneau sont montés en usine; les composants à l'extérieur du panneau doivent être installés par l'installateur.

## 4.15 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	09	11	16	21
Contenu d'eau minimum en mode hiver (l)	100	100	200	200
Contenu d'eau minimum en mode été (l)	20	25	40	50



Si l'unité est fournie sans pompe, la pompe doit être installée avec le refoulement tourné vers le raccord d'entrée d'eau de l'unité.

#### 4.16 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	09	11	16	21
Contenu d'eau minimum circuit ECS (l)	100	100	200	200
Vanne sécurité (bar)	8	8	8	8



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.

#### 4.17 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.

#### 4.18 Vidange du circuit hydraulique

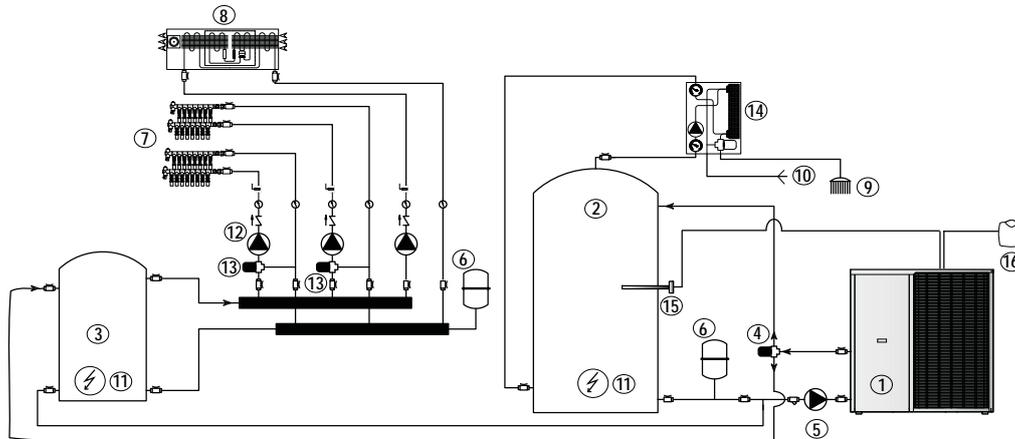
- Avant la vidange, positionnez l'interrupteur générale en position "Off"
- Assurez-vous que la vanne du groupe de remplissage est fermée.
- Ouvrez la vanne de vidange à l'extérieur de l'unité et toutes les vannes de purge de l'unité et des unités terminales.



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.

## 4.19 Installations type

### 4.19.1 Production Chauffage/Refroidissement/Eau chaude sanitaire - système 2 tubes P2S



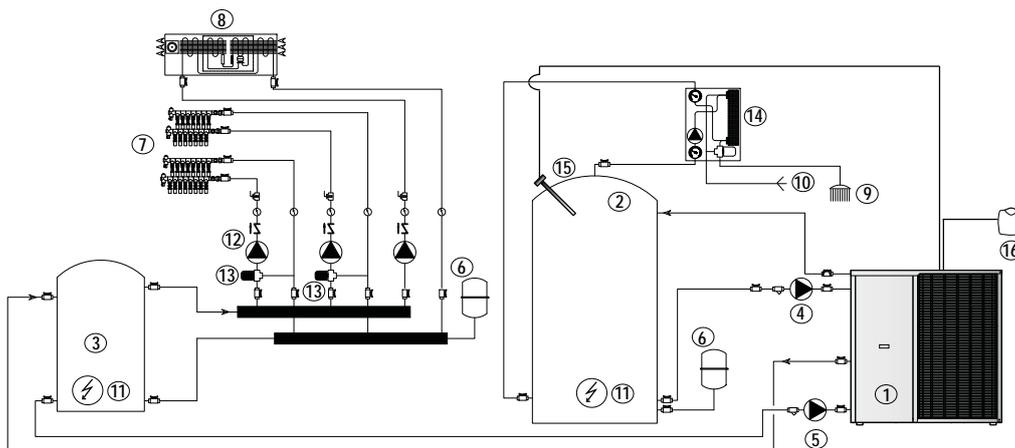
1	Pompe à chaleur	2	Ballon eau chaude sanitaire ECS
3	Ballon utilisateur	4	Vanne 3 voies MARCHE/ARRET Chauffage/Production ECS
5	Pompe circuit primaire utilisateur	6	Vase d'expansion
7	Chauffage radiant au sol	8	Déshumidificateur/Refroidissement
9	Distribution eau chaude sanitaire	10	Eau froide sanitaire
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

#### 4.11.2 Production Chauffage / Refroidissement / Eau chaude sanitaire - Système 4 tubes



1	Pompe à chaleur	2	Ballon eau chaude sanitaire ECS.
3	Ballon utilisateur	4	Pompe de circulation
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 air extérieure

Ce système permet la production d'eau chaude pour le chauffage, d'eau chaude sanitaire et d'eau froide par un système à 4 tuyaux. L'appareil SW6 dispose de 4 raccords côté eau : 2 raccords pour le circuit d'eau chaude sanitaire (E.C.S.) et 2 raccords pour le système de chauffage/refroidissement. La production d'eau chaude sanitaire est toujours prioritaire et est activée par la sonde à courant alternatif (15) qui active la pompe de circulation du circuit primaire ECS (4).

En mode hiver, l'activation de la pompe à eau ECS (4) arrête temporairement l'eau chaude du plancher chauffant, qui est normalement rétablie lorsque le réservoir d'eau chaude atteint la température réglée (mesurée par la sonde ECS - 15). En mode été, l'unité SW6 passe en mode refroidissement (activation de la vanne d'inversion de cycle installée dans la machine) et une éventuelle demande d'eau chaude sanitaire permet, en même temps, la production d'eau froide.

Dans ce mode de fonctionnement, l'installation peut produire simultanément de l'eau froide et de l'eau chaude sanitaire. L'eau chaude sanitaire, en mode été, est produite par une récupération de chaleur et donc en mode LIBRE. Lorsque la température mesurée par la E.C.S. (15) atteint l'ensemble, la pompe (4) est arrêtée et le fonctionnement normal de refroidissement est rétabli. Toutes les unités sont livrées avec une sonde de compensation air extérieur, qui permet la compensation du point de consigne de l'eau chaude en modalité chauffage, pour répondre aux variations de conditions ambiantes.

##### Les composants fournis sont:

	STANDARD		OPTIONNELS		PAS DISPONIBLES
1	Pompe à chaleur	2	Ballon eau chaude sanitaire ECS	6	Vase d'expansion
15	Sonde eau chaude sanitaire	3	Ballon utilisateur	7	Systèmes de chauffage radiant au sol
16	Sonde de compensation air extérieur	4	Vanne 3 voies MARCHE/ARRET Chauffage/Production ECS	12	Pompe circuit secondaire utilisateur
		5	Pompe circuit primaire utilisateur	13	Vannes de modulation systèmes de chauffage radiant au sol
		8	Déshumidificateur/Refroidissement		
		11	Résistance électrique d'intégration		
		14	Préparateur instantané d'eau chaude sanitaire		

## 4.20 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.

## 4.21 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.

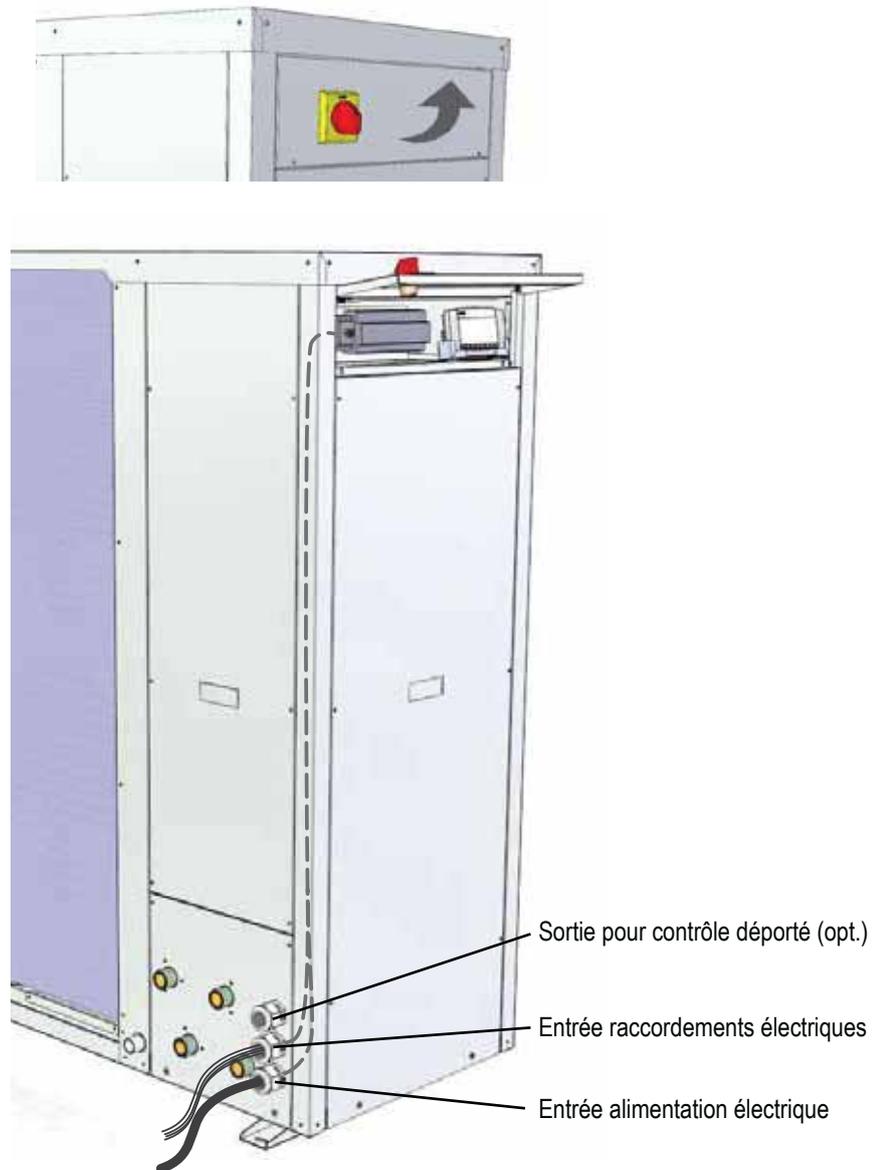
Modèle		09	11	16	21
<b>Alimentation</b>	V/~ /Hz	230/1/50	230/1/50	400/3+N/50	400/3+N/50
<b>Unité de contrôle</b>	V/~ /Hz	24 V	24 V	24 V	24 V
<b>Circuit auxiliaire</b>	V/~ /Hz	230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50
<b>Aliment. des ventilateurs</b>	V/~ /Hz	230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50
<b>Section des câbles</b>	mm <sup>2</sup>	6	6	4	4
<b>Section PE</b>	mm <sup>2</sup>	6	6	4	4



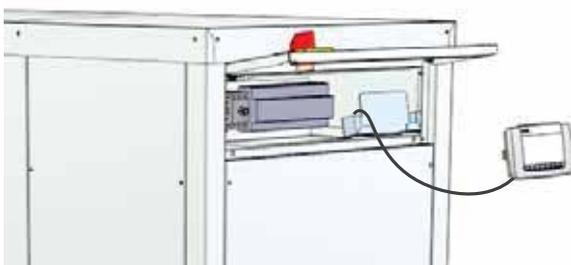
Les données électriques peuvent changer pour des améliorations sans autres notices Il est donc impératif de prendre en compte les schéma de câblage livrés avec la machine.

## 4.22 Raccordements électriques

### 4.22.1 Raccordements d'alimentation et raccordements électriques



### 4.14.2 Extraction de l'écran pour contrôle déporté (optionnel)



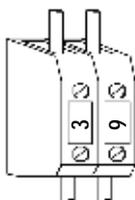
L'écran de l'unité est monté dans un logement à l'intérieur du tableau électrique; il est possible l'installation jusqu'à 50 mètres de distance (v. paragraphe 5.3).



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.

#### 4.22.2 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.

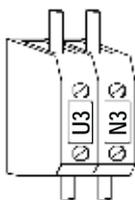


##### SONDE EAU DE REPRISE CIRCUIT UTILISATEUR (BTI)

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.

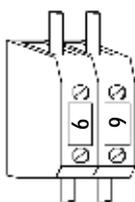
En mode standard, la pompe à eau circuit utilisateur est mise à l'arrêt durant les périodes de veille (compresseur à l'arrêt). La sonde doit être placée en position adéquate pour pouvoir mesurer la température du circuit secondaire (voir par. 4.23). Un positionnement incorrect de la sonde à eau circuit 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.



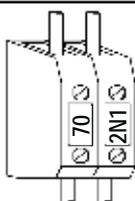
##### POMPE A EAU CIRCUIT UTILISATEUR

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 paragraphe dédié). 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. 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.

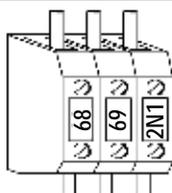


##### POMPE A EAU CHAUDE SANITAIRE

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.

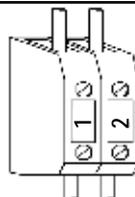
Cette solution permet une réduction importante de l'énergie consommée quand le point de consigne est atteint ou l'unité est en veille.

#### 4.22.3 Liaisons électriques déportées (optionnelles)



##### VANNE 3 VOIES ON/OFF

Sur les versions 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.

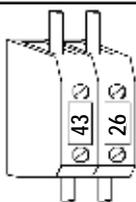


##### ON/OFF DEPORTE

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

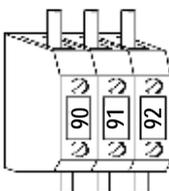


#### COMMUTATION DEPORTEE ETE/HIVER

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

Contact fermé: unité en mode HIVER

Contact ouvert: unité en mode ETE

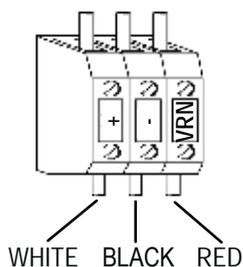


#### ALARME GENERAL DEPORTE

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

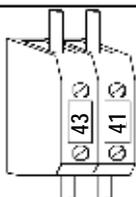
Contacts 90/91 NC (Normalement fermés)

Contacts 91/92 NC (Normalement ouverts)



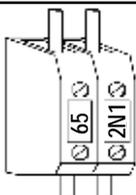
#### INSTALLATION CLAVIER DEPORTE

L'écran d'affichage permet de gérer toutes les fonctionnes de l'unité et peut être installé jusqu'à une distance de 50 mètres. L'écran doit être relié à l'unité par 2 câbles avec section de 0,75 mm<sup>2</sup> jusqu'à une distance de 50 mètres. Les câbles de l'alimentation électrique doivent être isolé par les câbles de connexion à distance, pour éviter des interférences Le clavier déporté doit être relié aux bornes +, - et VRN. Le clavier déporté ne peut pas être installé dans des endroits avec des forts vibrations, des agents corrosifs, très sales ou avec une haute humidité. Laisser un espace libre proche aux prises d'air de ventilation.



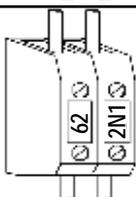
#### FLUXOSTAT CIRCUIT EAU CHADE SANITAIRE (seulement versions SW6)

Si on nécessite d'un fluxostat eau chaude sanitaire, il faut le connecter aux bornes 41 et 43. L'unité est fournie avec un fil de liaison, qui doit être enlevé avant d'installer le fluxostat.



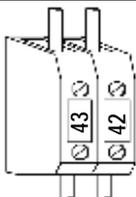
#### RESISTANCES ELECTRIQUES INTEGRATIVES CIRCUIT UTILISATEUR

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



#### RESISTANCES ELECTRIQUES INTEGRATIVES CIRCUIT ECS

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



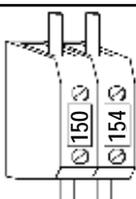
#### SELECTEUR DE PRIORITE (Eau chaude)

Pour utiliser un sélecteur, un dispositif avec contact sec doit être relié aux bornes 42 et 43. Le sélecteur fonctionne comme suit :

Contact fermé: Seulement eau chaude sanitaire;

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

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

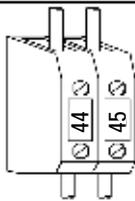


#### CABLE CHAUFFANT

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.

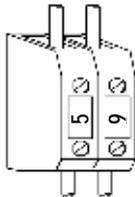
Il est relié aux bornes 150 et 154 (ce câble chauffant est actionné en même temps que les résistances du bac à condensat).

#### 4.22.4 Liaison électriques d'usine



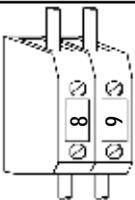
##### SONDE DE COMPENSATION AIR EXTERIEURE (BTE)

Utilisée pour mesurer la température en ambiance et pour adapter le point de consigne en fonction des conditions ambiantes extérieures.



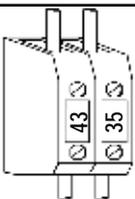
##### SONDE PULSION CIRCUIT UTILISATEUR (BTO)

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



##### SONDE PULSION ECS (BTU)

Utilisée pour mesurer la température de pulsion de l'eau chaude sanitaire; elle est aussi utilisée pour protéger le circuit frigorifique de l'unité par les hautes températures en cas de bas débit d'eau. La sonde est reliée aux bornes 8 et 9.



##### FLUXOSTAT CIRCUIT UTILISATEUR (SFW1)

Utilisé pour protéger le circuit utilisateur des bas débits eau. Il est connecté à la fabrication aux terminaux spécifiés.

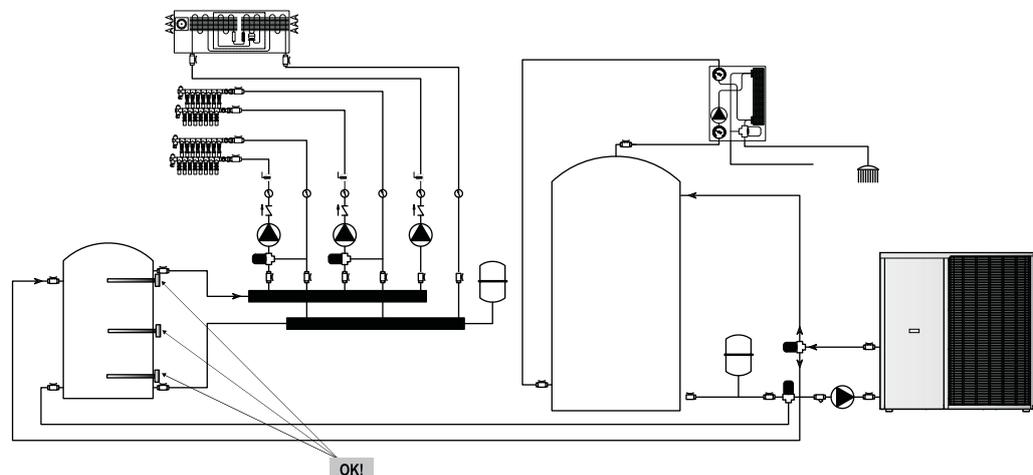
#### 4.23 Positionnement de la sonde de reprise circuit utilisateur (BTI)

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. La sonde de reprise est aussi utilisée pour démarrer la pompe du circuit utilisateur et pour l'arrêter quand la température de l'eau utilisateur atteint le point de consigne. La sonde de reprise DOIT être installée de manière que la température de l'eau du circuit secondaire soit possible.

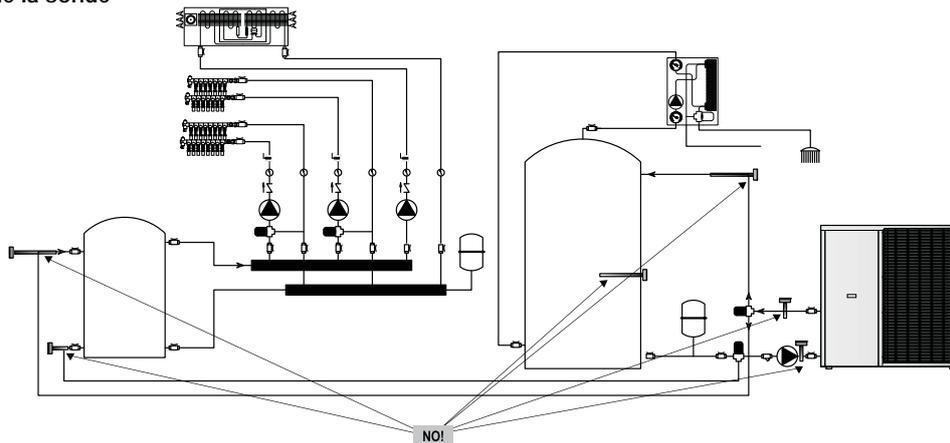


Pour garantir un correct relevé de la température insérer la sonde dans le doigt de gant dédié dans le ballon tampon.

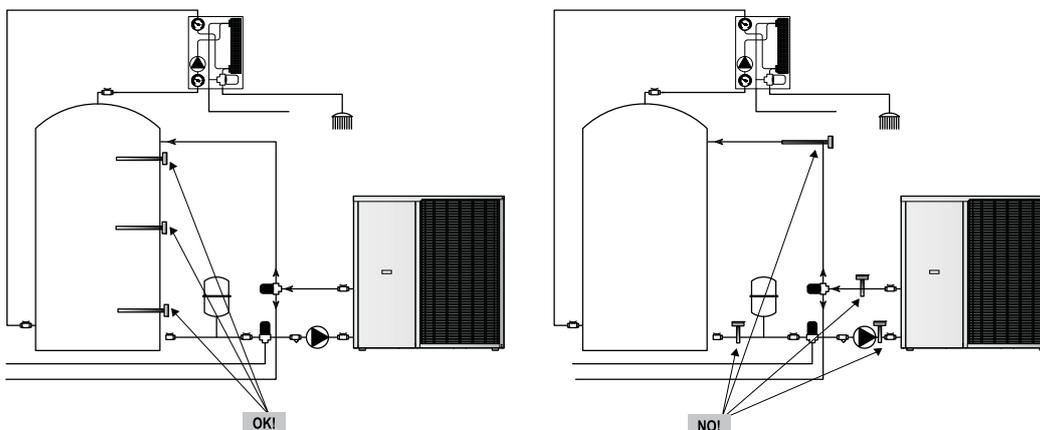
#### Positionnement correct de la sonde



Positionnement incorrect de la sonde



4.24 Positionnement sonde circuit ECS (BTS)

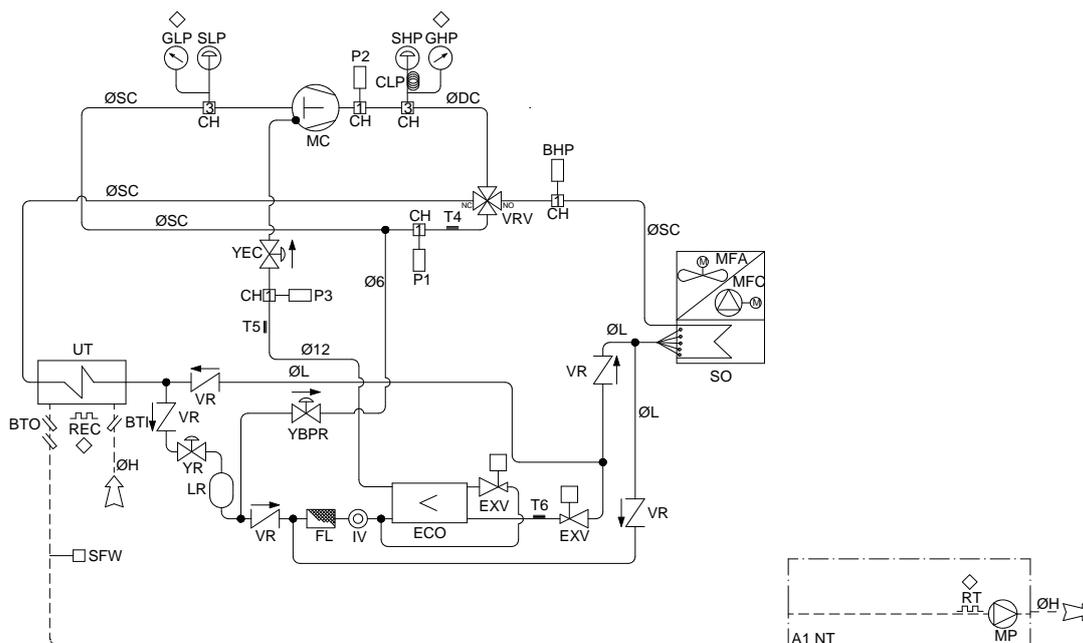


Positionnement correct de la sonde

Positionnement incorrect de la sonde

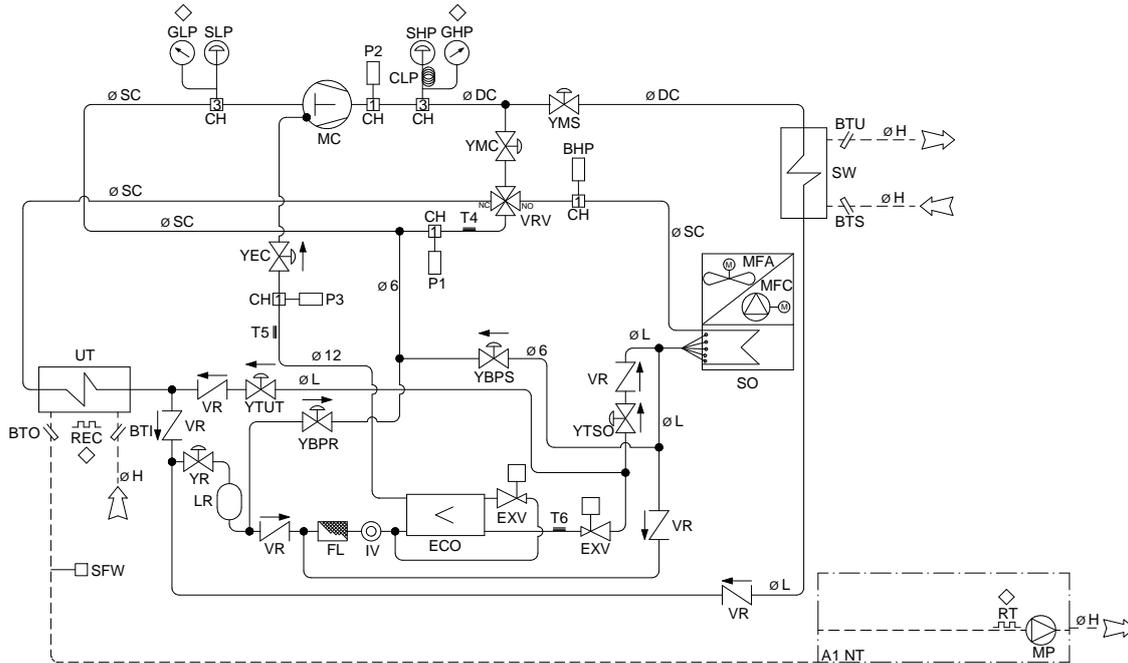
4.25 Schémas frigorifiques

4.25.1 Schéma circuit frigorifique version 2 tubes



Le diagramme de réfrigération est en principe purement indicatif.

### 4.25.2 Schéma circuit frigorifique version 4 tubes (SW6)



Le diagramme de réfrigération est en principe purement indicatif.



La version SW6 permet la production de l'eau chaude et froide n'importe quelle est la modalité de fonctionnement (chauffage ou refroidissement).



Pendant l'hiver, en cas de demande d'eau chaude sanitaire, le débit d'eau au réseau de chauffage est arrêté. Pendant l'été, l'eau chaude sanitaire peut être produite en simultanément à l'eau froide. L'eau chaude sanitaire est aussi disponible quand l'installation de climatisation est en stand-by ou quand le point de consigne est atteint. Le microprocesseur donne toujours priorité à l'eau chaude sanitaire.

<b>BHP</b>	Transducteur haute pression	<b>SHP</b>	Pressostat haute pression
<b>BTI</b>	Sonde entrée eau utilisateur	<b>SLP</b>	Pressostat basse pression
<b>BTO</b>	Sonde sortie eau utilisateur	<b>SO</b>	Échangeur
<b>BTS</b>	Sonde entrée eau chaude sanitaire	<b>SW</b>	Échangeur ECS
<b>BTU</b>	Sonde sortie eau chaude sanitaire	<b>UT</b>	Échangeur utilisateur
<b>CH</b>	Vanne de charge 1/4 SAE (R407 1,2 ou 3 branchements)	<b>VR</b>	Clapet antiretour
<b>CLP</b>	Tube capillaire	<b>VRV</b>	Vanne inversion de cycle
<b>ECO</b>	Économiseur	<b>YBPR</b>	Vanne solénoïde récupérateur
<b>EXV</b>	Détendeur 1,2,3,4	<b>YBPS</b>	Vanne solénoïde by-pass ECS
<b>FL</b>	Filtre ligne liquide	<b>YEC</b>	Vanne solénoïde économiseur
<b>GHP</b>	Manomètre haute pression	<b>YMC</b>	Vanne solénoïde refroidisseur
<b>GLP</b>	Manomètre basse pression	<b>YMS</b>	Vanne solénoïde ECS
<b>IV</b>	Indicateur de liquide	<b>YR</b>	Vanne solénoïde réservoir liquide
<b>LR</b>	Réservoir liquide	<b>YTSO</b>	Vanne solénoïde source
<b>MC</b>	Compresseur	<b>YTUT</b>	Vanne solénoïde utilisateur
<b>MFA</b>	Ventilateur axial	—	Liaisons frigorifiques
<b>MFC</b>	Ventilateur centrifuge	--	Liaisons hydrauliques
<b>MP</b>	Pompe	---	Versions
<b>REC</b>	Résistance échangeurs	◇	Optionnel
<b>RT</b>	Résistance tubes		
<b>SFW</b>	Senseur de débit eau		

Tous les capillaires de récupération doivent être réalisés en cuivre ø 6 mm

## 5. MISE EN SERVICE

### 5.1 Contrôles préliminaires

Avant de procéder à la mise en service de l'unité il est nécessaire 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.

#### 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 toute 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 soient 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 stanby. 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 Points de consigne d'usine

Dispositif		Set-point	Différentiel	Type Reset
Mode chaud	°C	30	2	----
Mode eau chaude sanitaire	°C	45	2	----
Mode froid	°C	23	2	----
Thermostat antigel	°C	4	4	Manuel
Pressostat haute pression	Bar	30	7	Automatique 3 fois (après manuel)
Pressostat basse pression	Bar	0.7	1.5	
Vanne de sécurité eau (Version A seule)	Bar	6		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.

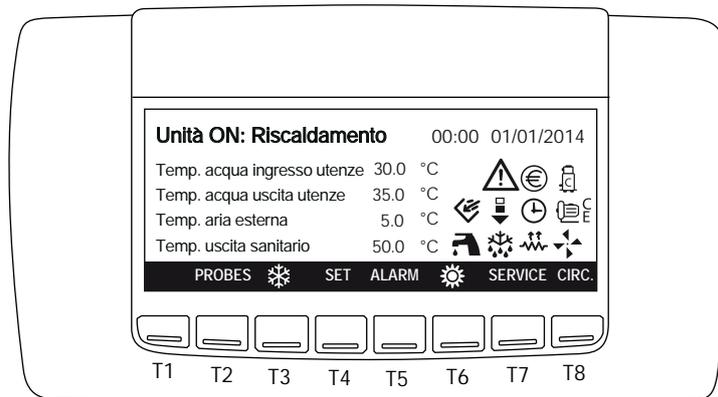
### 5.1.3 Contrôles durant le fonctionnement

- 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.

### 5.1.4 Contrôle de la charge de réfrigérant

- Après quelques heures de fonctionnement, vérifier que le voyant du liquide a la partie centrale de couleur verte : si celle-ci devait être jaune, elle pourrait être présente dans le circuit d'humidité. Dans ce cas, il est nécessaire de déshydrater le circuit (effectué uniquement par du personnel qualifié).
- Vérifier qu'il n'y a pas de bulles d'air dans le voyant. Dans ce cas, la charge de réfrigérant doit être rétablie. Cependant, certaines bulles de vapeur peuvent être présentes.
- Quelques minutes après la mise en marche de l'appareil, en mode été (refroidissement), vérifier que la température de condensation lue sur le manomètre est supérieure d'environ 15°C à celle de l'air extérieur. Vérifier que la température d'évaporation lue sur le manomètre est inférieure de 5°C à la température à la sortie de l'échangeur utilisateur ; vérifier que la surchauffe du fluide frigorigène à l'échangeur utilisateur est comprise entre 5°C et 7°C ; vérifier que le sous-refroidissement du fluide à la source est entre 5°C et 7°C.

## 5.2 Description du régulateur



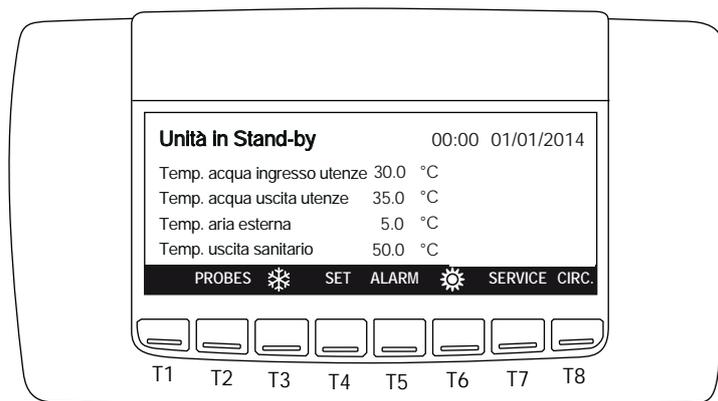
### 5.2.1 Icônes de l'afficheur

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).		

### 5.2.2 Fonction des touches

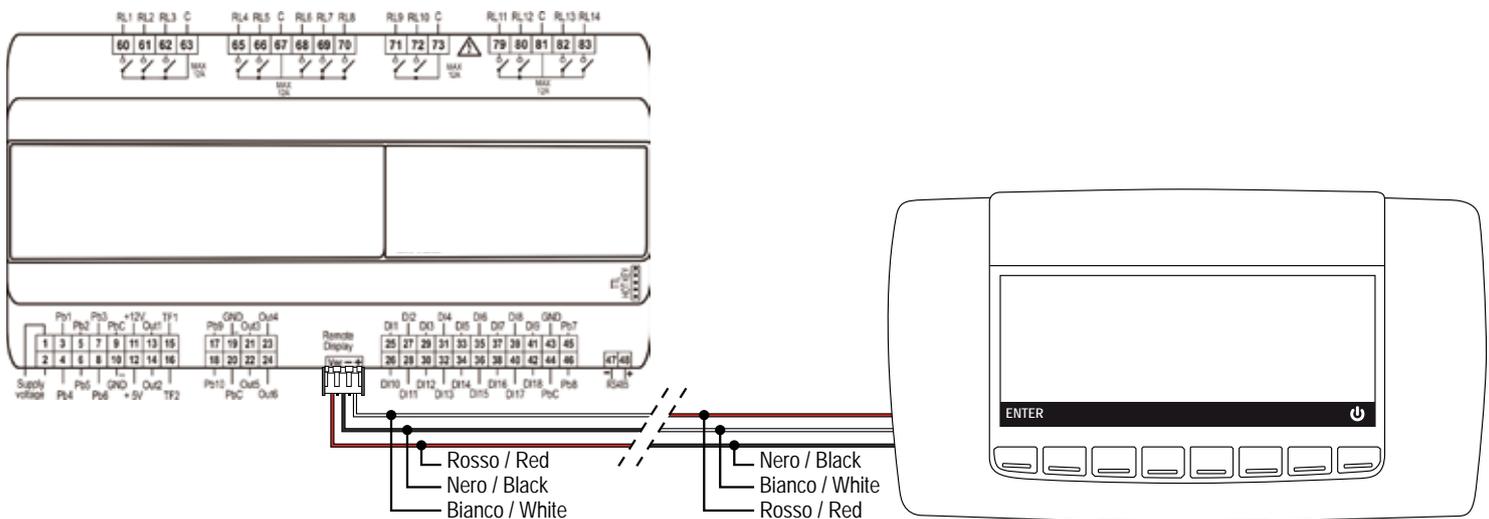
T2:		Visualisation lecture sondes.
T3:		Mise en marche unité en mode froid.
T4:		Accès au mode visualisation et modification des points de consigne.
T5:		Visualisation et reset alarmes.
T6:		Mise en marche unité en mode chaud.
T7:		Accès au menu SERVICE.
T8:		Accès aux informations de circuit (état compresseurs,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

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



## 5.3 Liaison clavier déporté

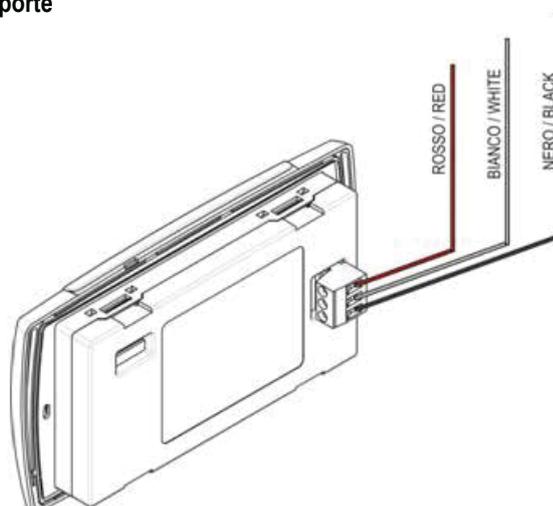
### 5.3.1 Connexion de le clavier déporté (VGI890)



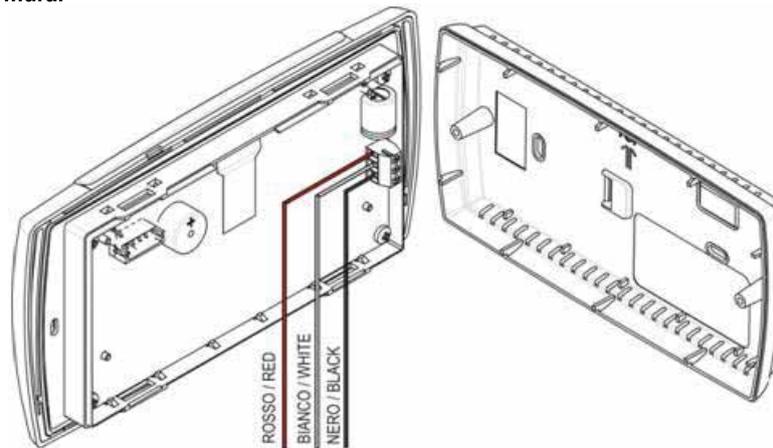
L'opérateur doit rester très vigilant lors de la liaison entre l'afficheur et le contrôle lepour éviter des dommages irréparables au contrôle et/ou à l'afficheur

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

### 5.3.2 Schéma de raccordement clavier déporté



### 5.3.3 Schéma de montage mural



## 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

#### 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.

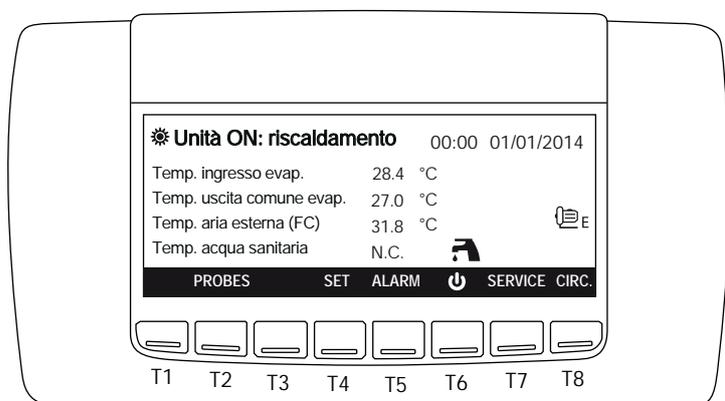


N'éteindre jamais l'unité par l'interrupteur principal: il est à utiliser exclusivement pour mettre hors tension l'unité une fois à l'arrêt. La disjonction empêche entre autre l'alimentation des résistances carter, avec risque de casser les compresseurs au démarrage.

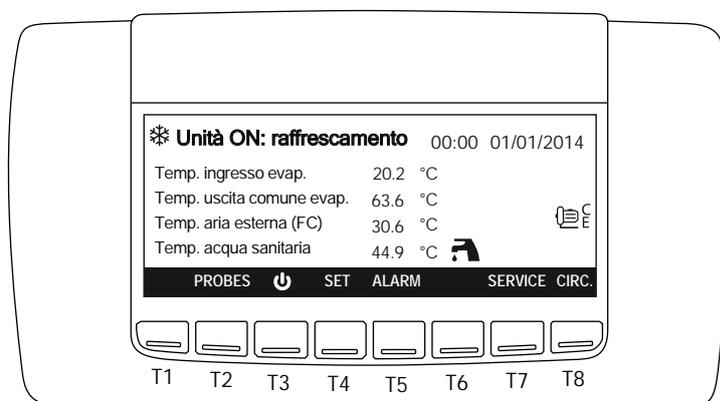
### 6.1.2 Mode chaud et froid

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

MODE CHAUD

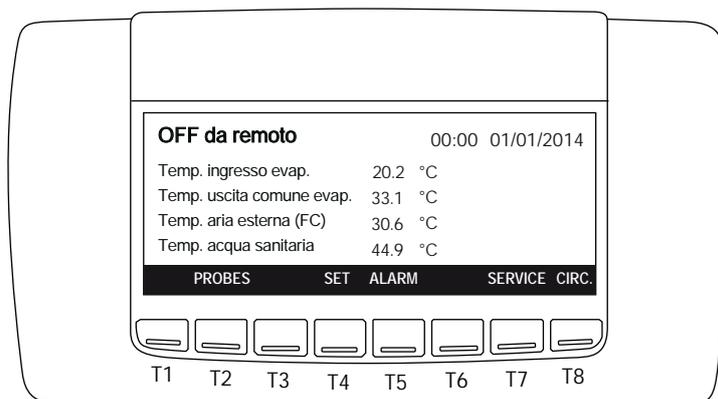


MODE FROID



### 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:

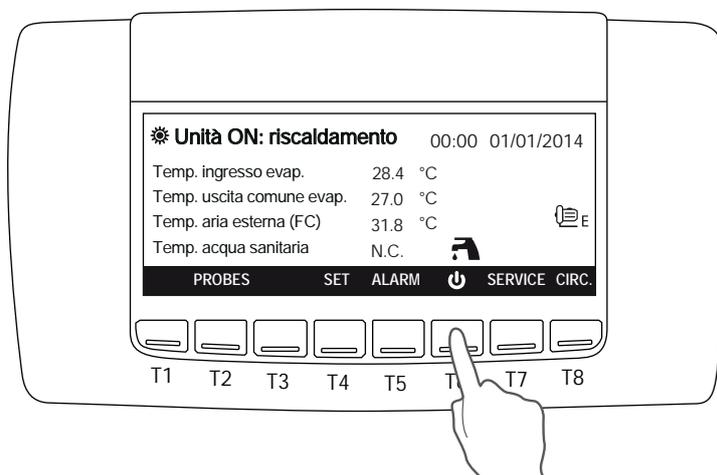


Quand l'entrée numérique est inactive, l'unité est à l'arrêt.

- 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

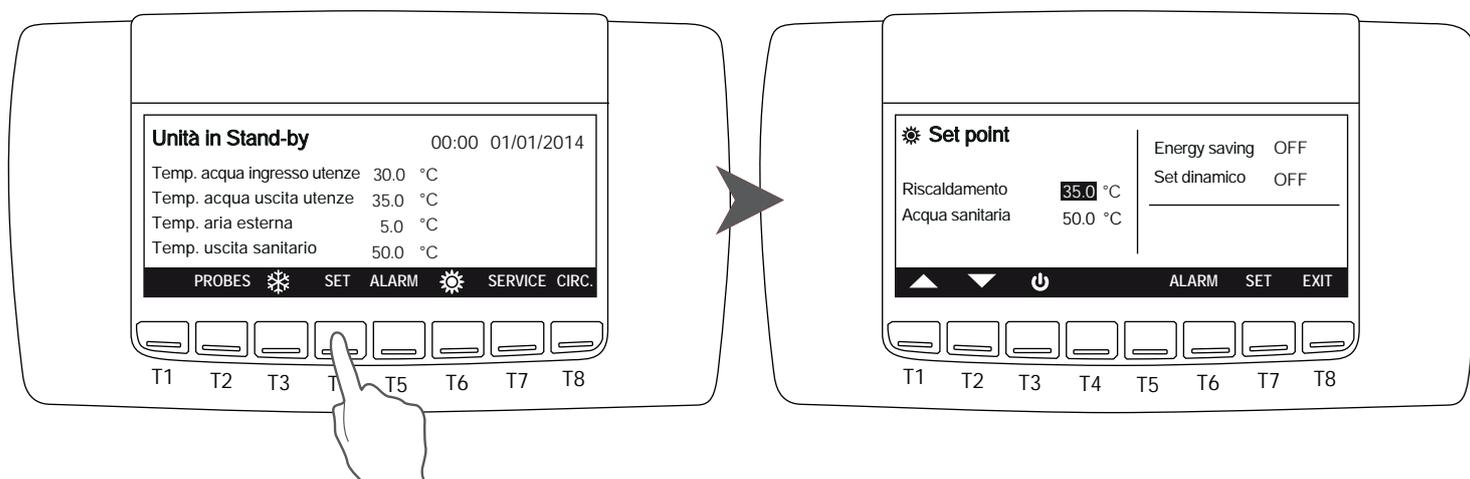
### 6.2 Mise à l'arrêt

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 T1; appuyer SET pour sélectionner, la valeur commence à clignoter, modifier avec T1 et T2. 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:

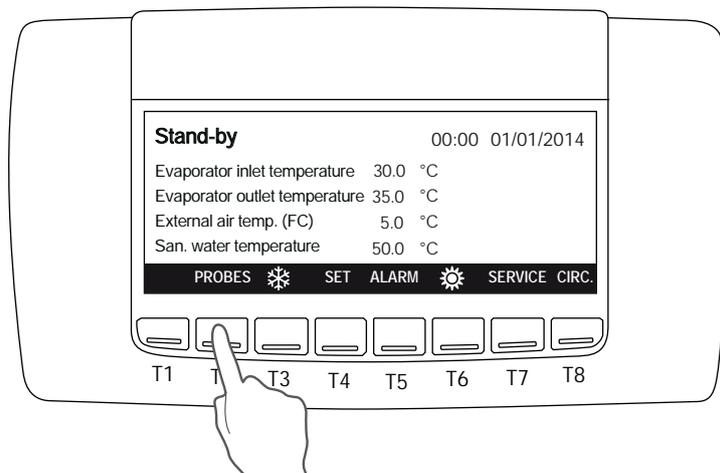
Fonction	Limites d'ajustement	Valeur par défaut
Consigne chauffage	10÷55°C	35°C
Consigne eau chaude sanitaire	20÷55°C	50°C
Consigne refroidissement	10÷25°C	23°C
Consigne compensation	0÷15°C	10°C
Password	(Contacter le SAV)	



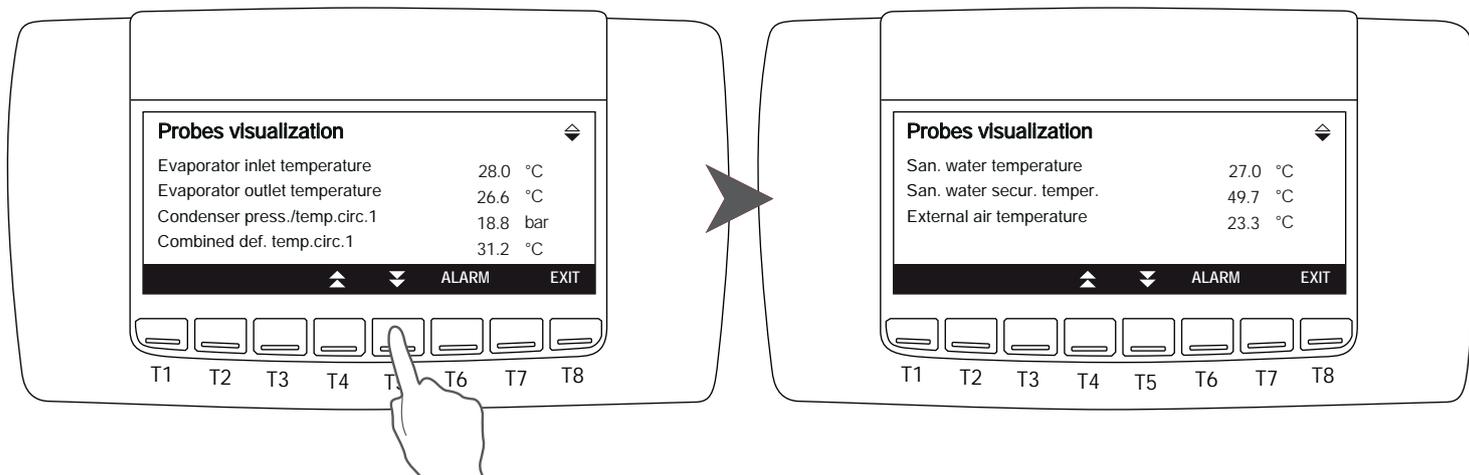
Les unités sont fournies d'un système de contrôle très sophistiqué avec beaucoup d'autres paramètres qui ne sont pas réglables par l'utilisateur final; ces paramètres sont protégés par le mot de passe du Fabricant.

## 6.4 Touche PROBES

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



En appuyant la touche T5, on visualisera d'autres valeurs relatives au circuit.

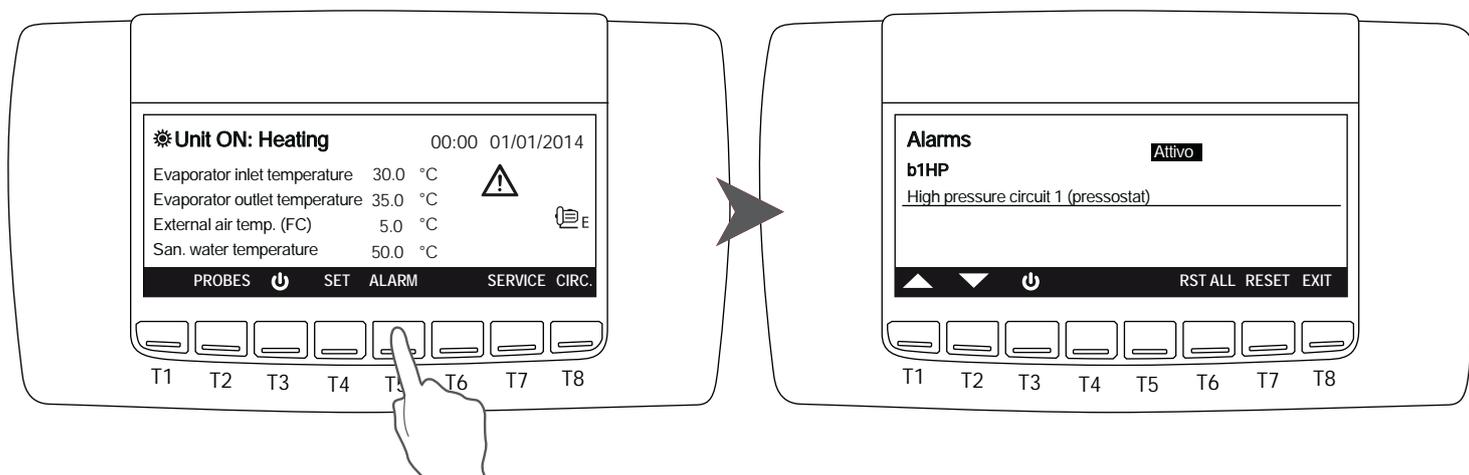


Appuyer EXIT pour revenir à l'écran principal.

## 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 T1 et T2 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 T4 et sur T5, pour passer d'un affichage à l'autre.

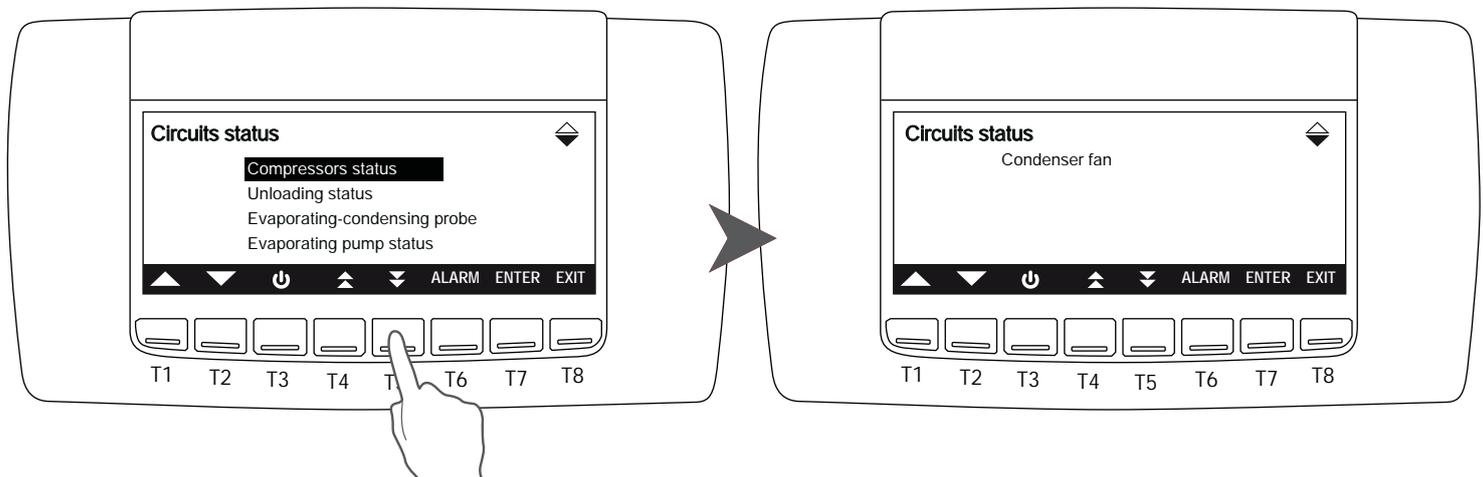
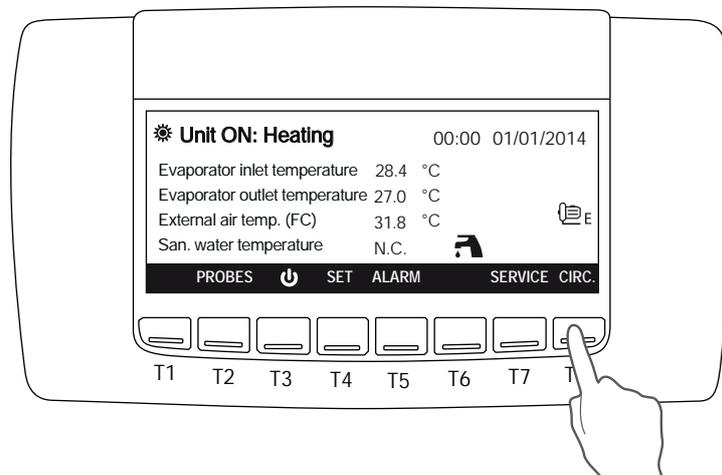
**Compresseurs;** l'affichage montre les compresseurs présents en chaque circuit et leur état de fonctionnement.

**Couleur noir:** compresseur en fonction

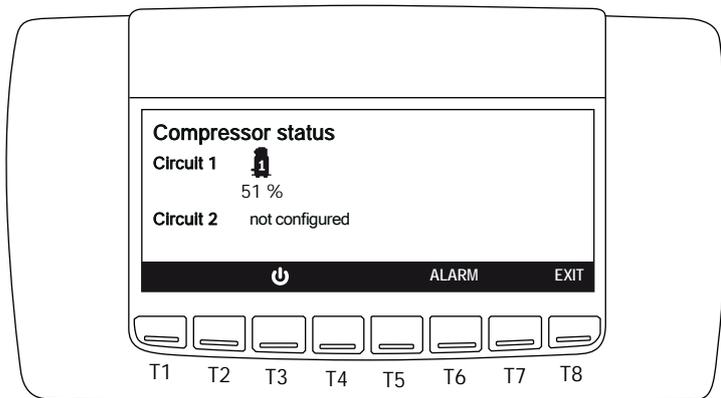
**Couleur blanc:** compresseur en veille

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

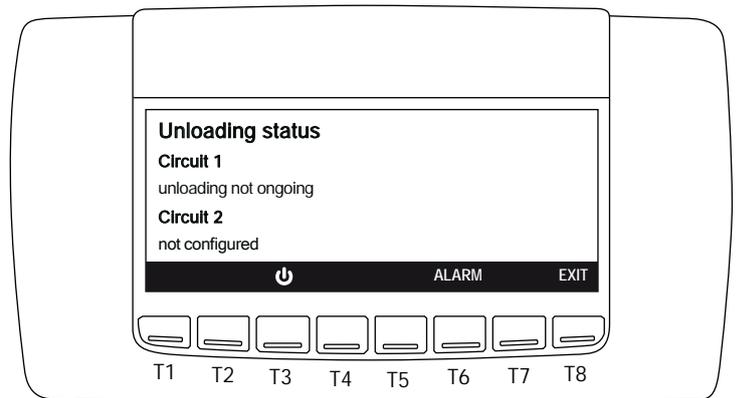
Si on utilise des compresseurs tout ou rien (Scroll) aucune icône est visualisée.



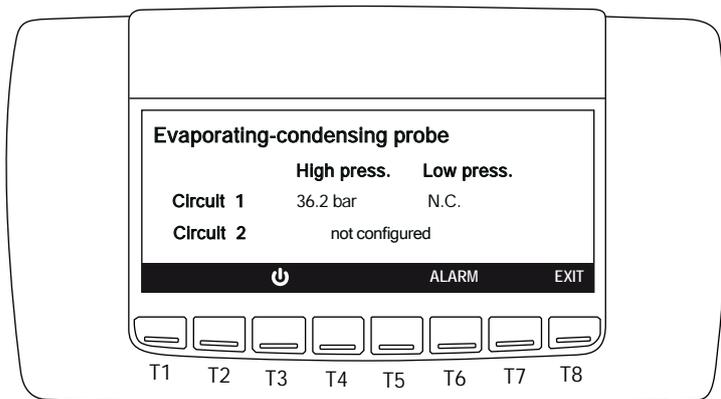
État compresseurs, circuits



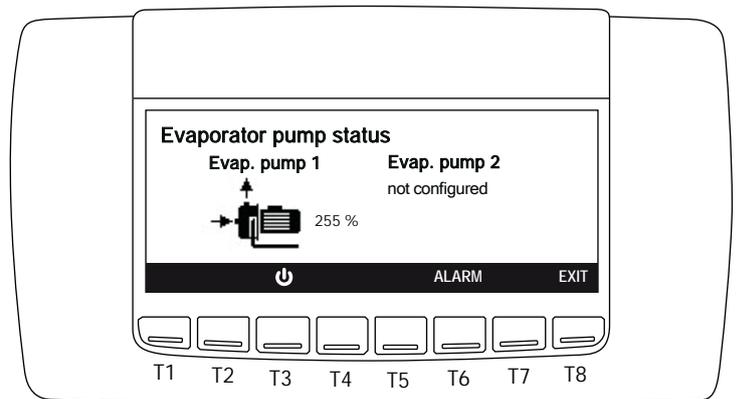
État délestage circuits



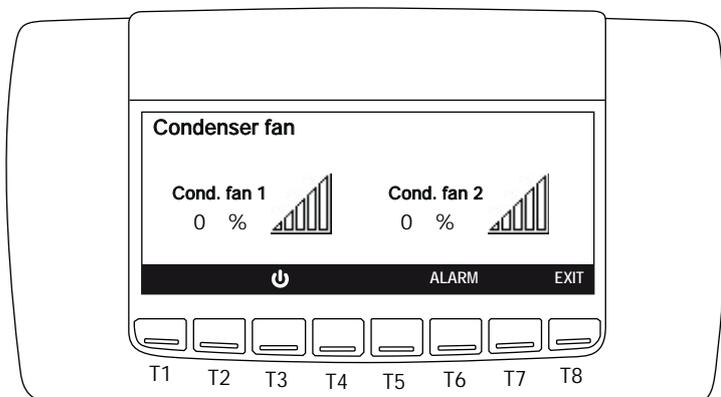
Sondes condensation, évaporation



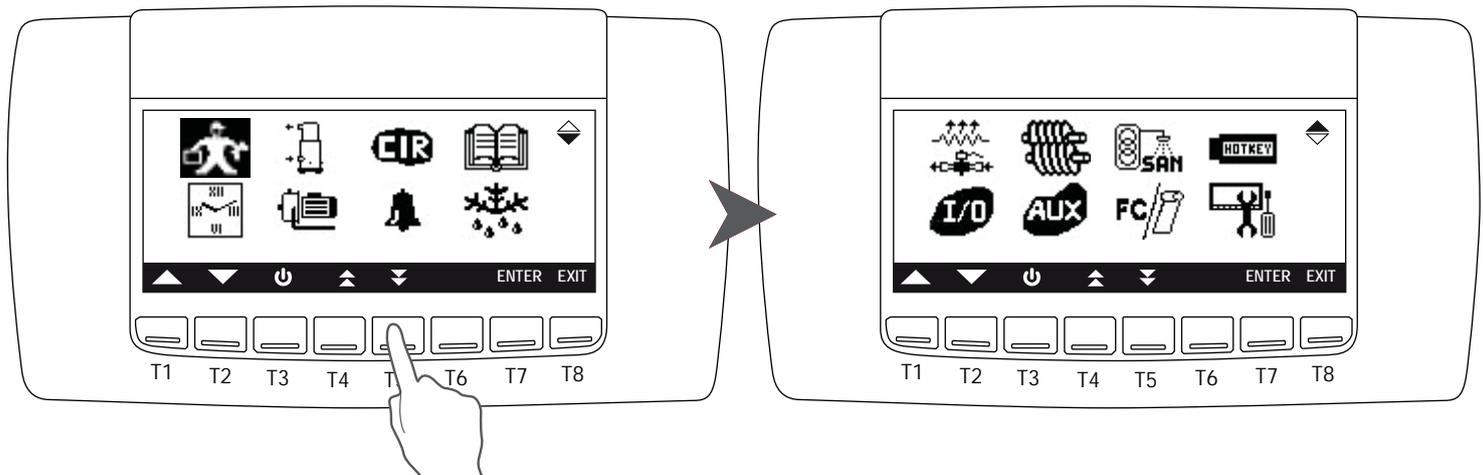
État pompe évaporateur



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
	Circuit maintenance		Domestic hot water (if available)
	Display of alarms		Free cooling and solar panel (if available)
	Alarm history		Auxiliary heating (if available)
	Defrost (if available)		Control panel

Appuyez sur la touche T4 pour afficher le menu tous disponibles..

Pour modifier la valeur du paramètre: appuyez sur T1 et T2, appuyez sur ENTER, pour sélectionner le menu souhaité, appuyez sur SET ou sélectionner le paramètre.

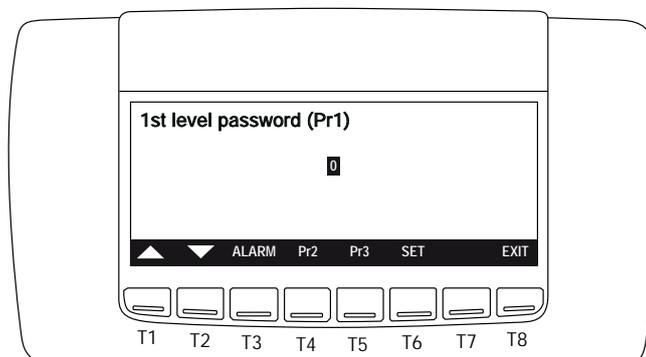
Pour modifier la valeur du paramètre: appuyez sur T1 et T2, puis appuyez sur SET pour confirmer.

Appuyer sur la touche EXIT pour revenir au menu principal.

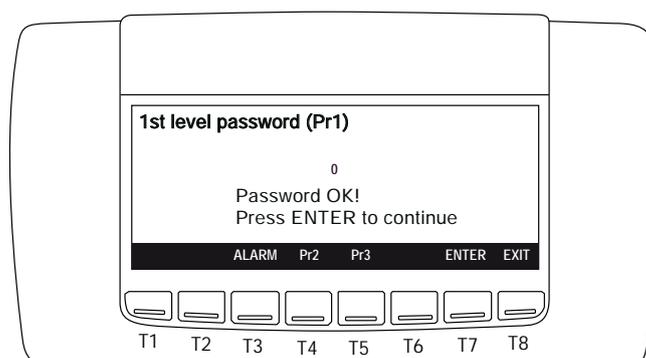
### 6.7.1 Réglage des paramètres de service

Pour accéder à ce menu, sélectionnez  déplacer entre les icônes avec les touches T1 et T2 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, Avec T1 afficher 1, donc appuyer à nouveau sur SET pour confirmer. On affichera le masque ci-dessous:



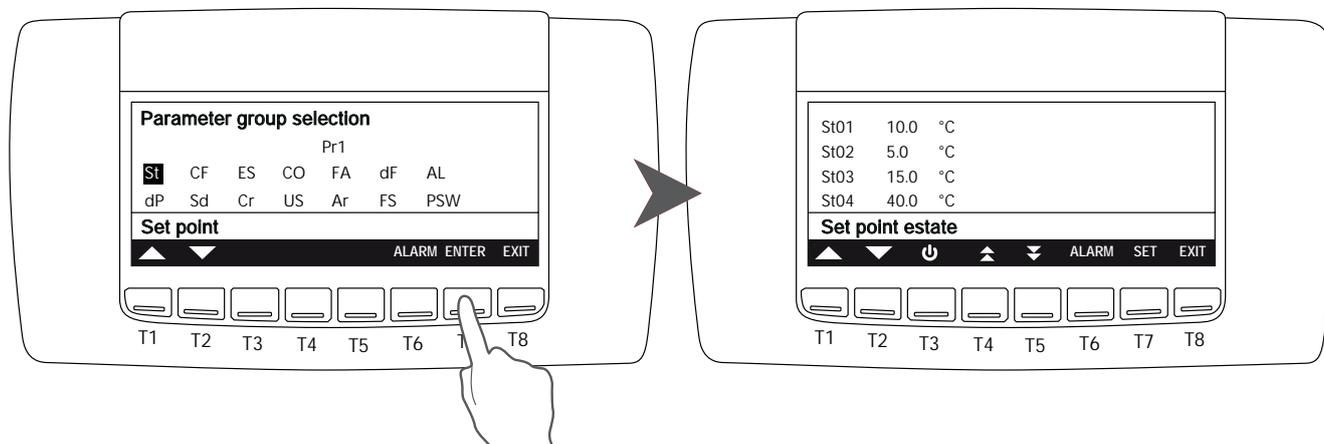
En appuyant sur T1 et T2 vous pouvez sélectionner différents groupes de paramètres à afficher ou à modifier. Avec le mot de passe de niveau 1, il est possible de ne modifier que les points de consigne (St), Consigne dynamique (Sd), paramètres relatifs au circuit d'eau chaude sanitaire (FS) et les paramètres 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
St	Point de consigne	US	Sorties auxiliaires
dP	Visualisation	FA	Ventilation
CF	Configuration	Ar	Résistances électriques
Sd	Point de consigne dynamique	dF	Dégivrage
ES	Économie d'énergie	FS	Eau chaude sanitaire
Cr	Groupes compresseurs	AL	Alarmes
CO	Compresseurs		

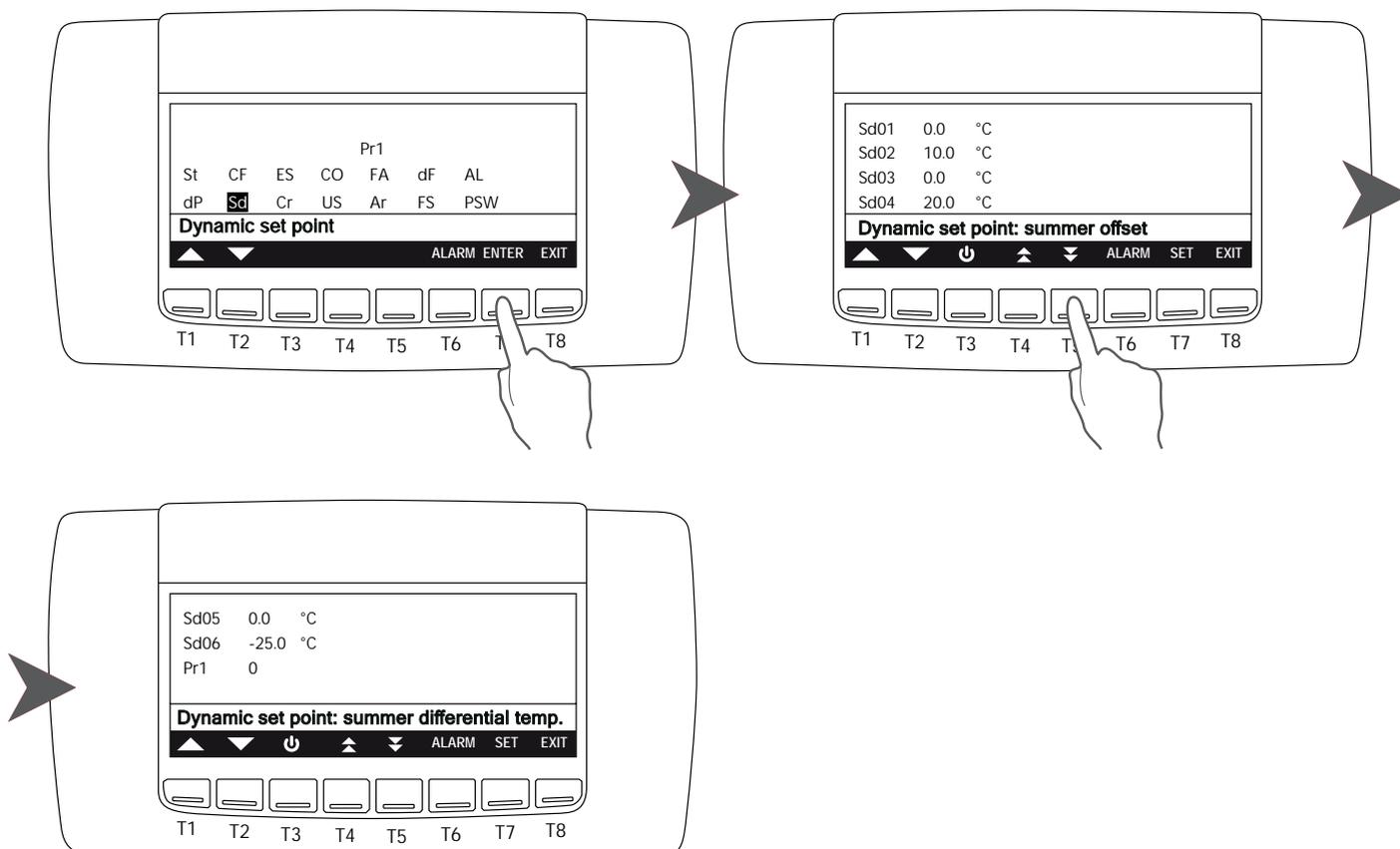
Pour modifier la valeur de la clé de presse de paramètre appuyez sur T1 et T2 sélectionner le paramètre à modifier, appuyez sur SET la valeur commence à clignoter, appuyez sur T1 et T2 pour modifier, appuyez à nouveau SET que pour confirmer.

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).



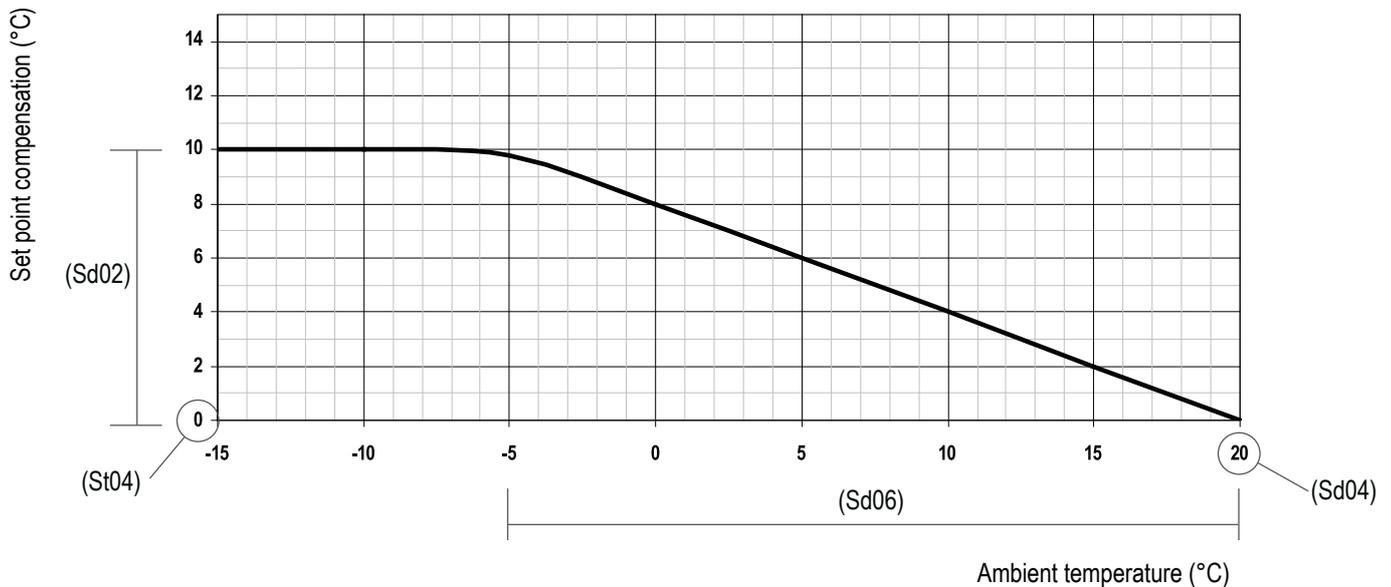
Les valeurs disponibles dans le groupe de paramètres Point de consigne dynamique (Sd) sont les suivants: point de consigne dynamique: été offset (Sd01), point de consigne dynamique: hiver offset (Sd02), point de consigne dynamique: l'été en dehors de température (Sd03), point de consigne dynamique: hiver 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.

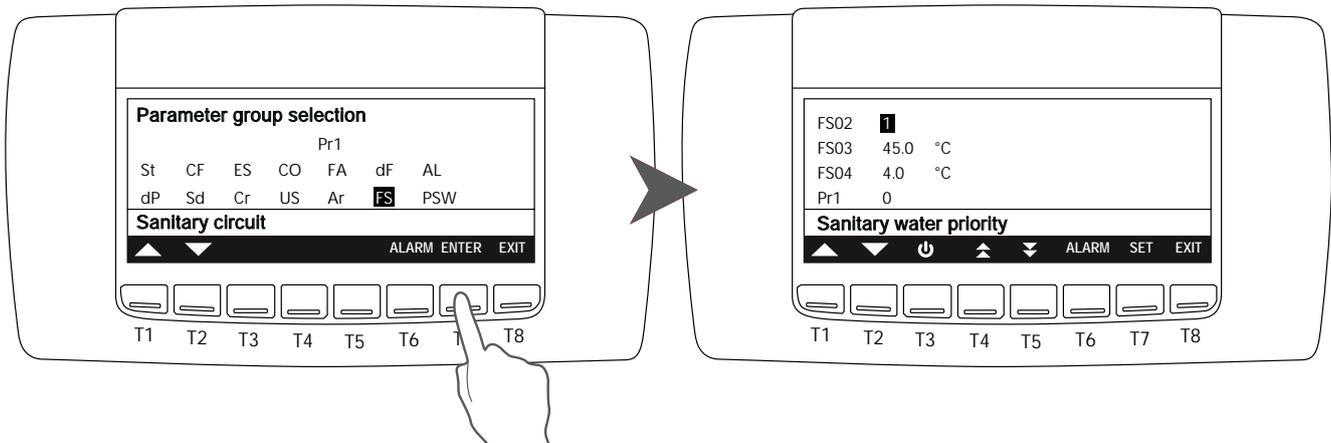


Toutes les unités sont fonction réglée en usine avec le temps compensé activé. La pente commence à + 20 ° C avec un différentiel de 10 ° C.



Avec le mode d'économie d'énergie activée, si la touche set appuyez deux fois sur le fond de l'écran affiche l'étiquette SETTR (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) .

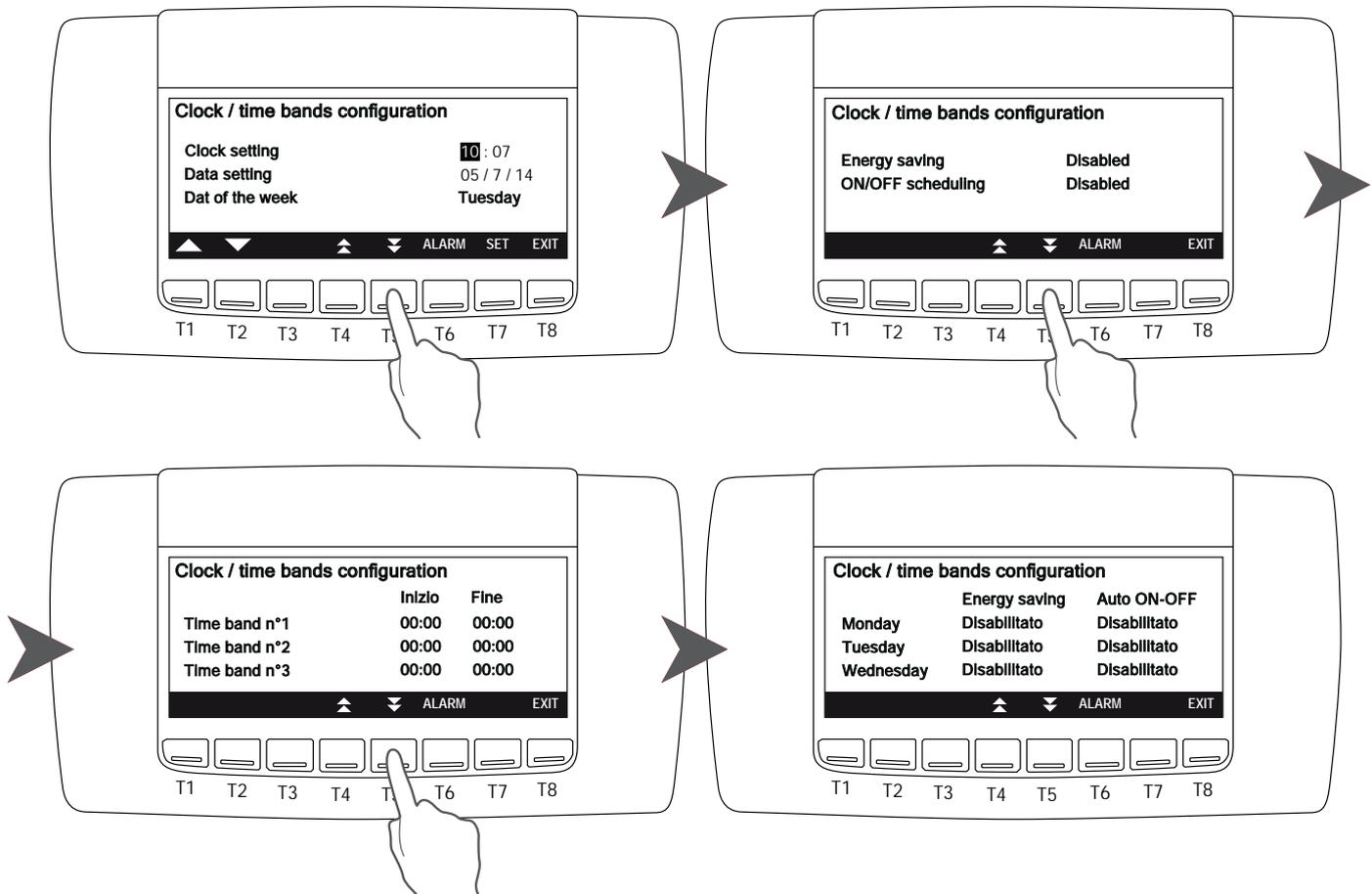


### 6.7.2 Réglage de la date et l'heure



Pour accéder à ce menu, sélectionnez déplacer entre les icônes avec les touches T1 et T2 et appuyez sur ENTER.

Appuyez sur T1 et T2 pour sélectionner la valeur que vous souhaitez modifier que appuyez sur SET. Le paramètre sélectionné commence à clignoter, puis appuyez sur T1 et T2 pour régler la valeur, puis appuyez sur SET pour confirmer. Appuyez sur T5 pour 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.

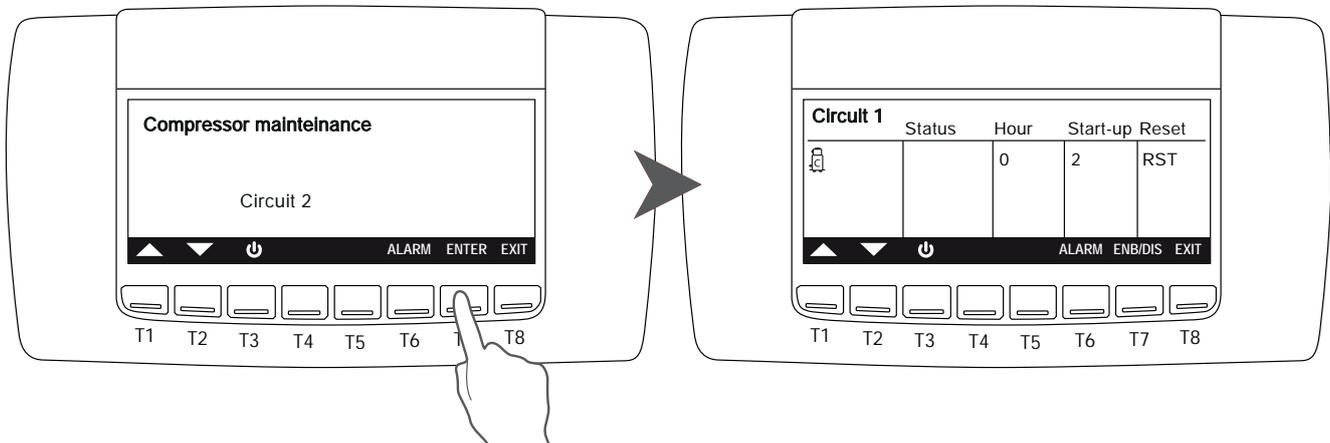


### 6.7.3 Maintenance du compresseur



Pour accéder à ce menu, sélectionnez  déplacer entre les icônes avec les touches T1 et T2 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 T1 et T2 puis appuyez sur ENTER pour afficher les paramètres. La fonction désactivation des compresseurs ENB/DIS ne sont possibles que par des personnes de service.

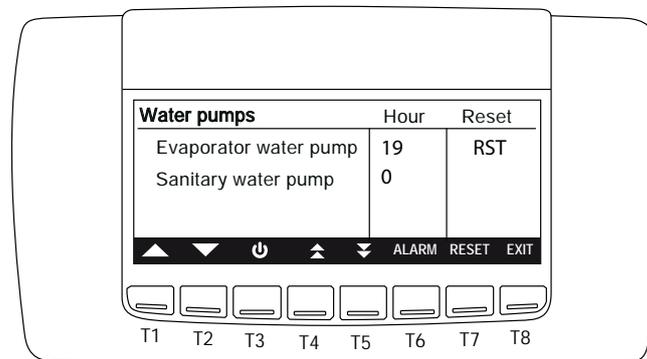


### 6.7.4 Les pompes à eau



Pour accéder à ce menu, sélectionnez  déplacer entre les icônes avec les touches T1 et T2 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.

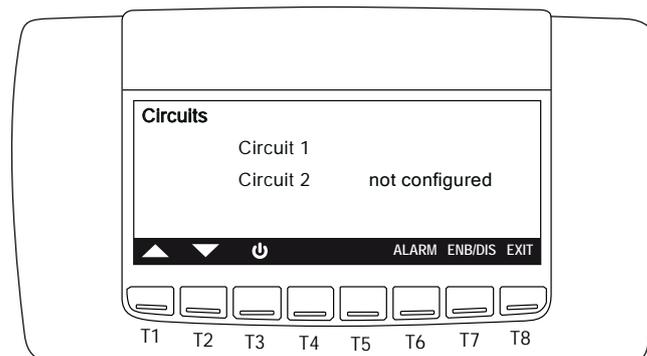


### 6.7.5 Circuits



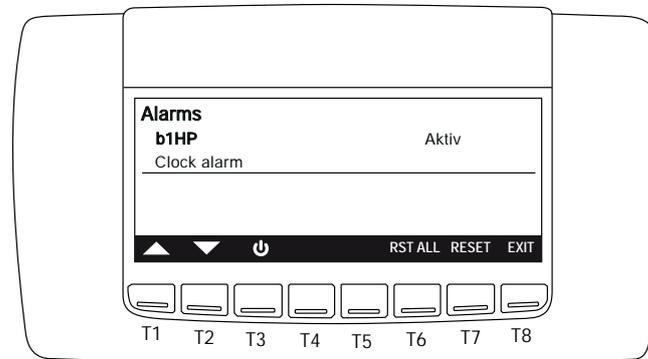
Pour accéder à ce menu, sélectionnez  déplacer entre les icônes avec les touches T1 et T2 et appuyez sur ENTER.

Il est possible d'afficher l'état des circuits. La fonction ENB/DIS est possible que par des personnes de service.



### 6.7.6 Alarmes

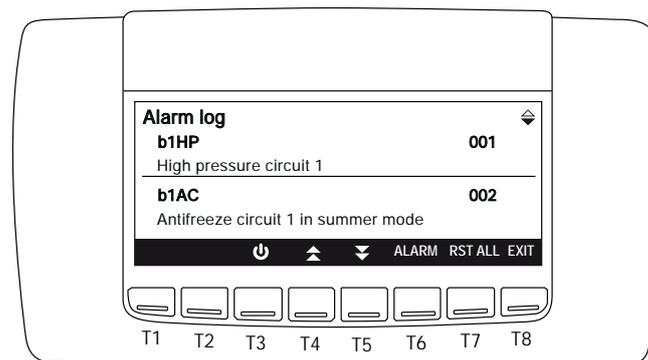
Pour accéder à ce menu, sélectionnez  déplacer entre les icônes avec les touches T1 et T2 et appuyez sur ENTER.



### 6.7.7 Historique alarmes

Pour accéder à ce menu, sélectionnez  déplacer entre les icônes avec les touches T1 et T2 et appuyez sur ENTER.

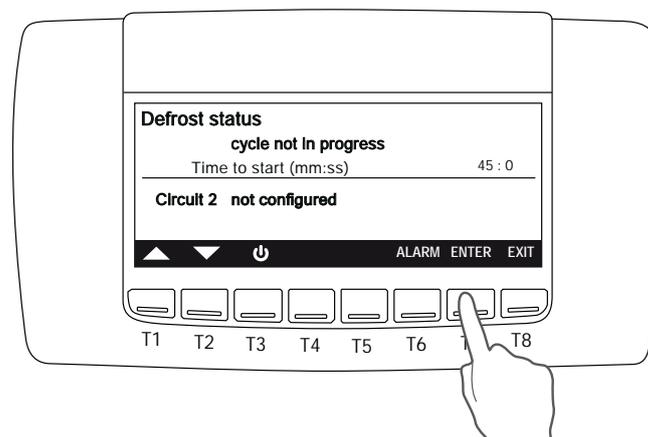
En appuyant sur T4 et T5 il est possible de lire les 99 dernières alarmes. La fonction de remise à zéro de toutes les alarmes RST ALL est possible que par des personnes de service.



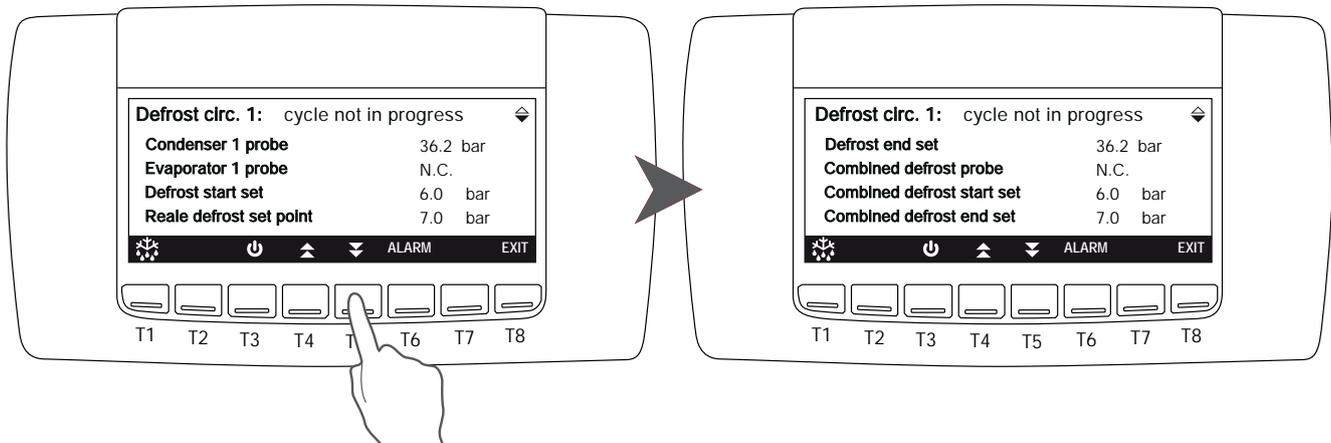
### 6.7.8 Degivrage

Pour accéder à ce menu, sélectionnez  déplacer entre les icônes avec les touches T1 et T2 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).



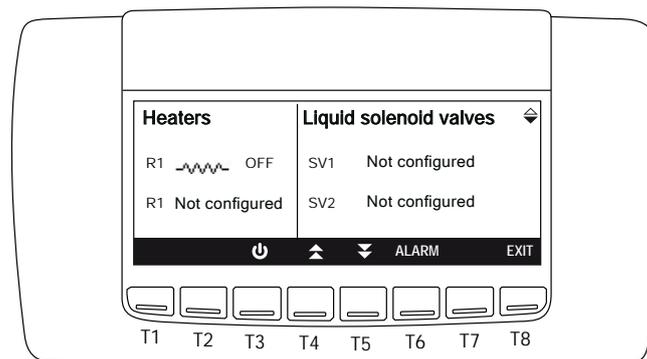
Appuyez sur T4 et T5 pour afficher tous les paramètres disponibles.



### 6.7.9 Résistance électrique



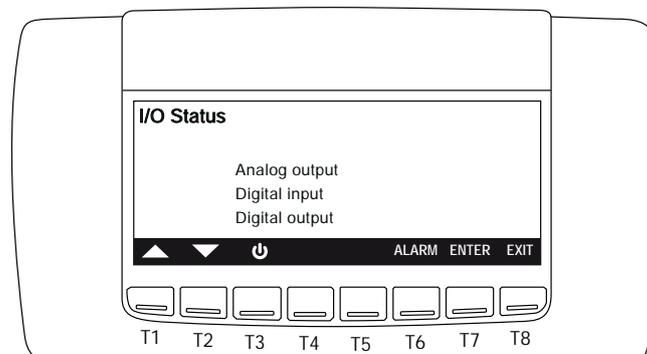
Pour accéder à ce menu, sélectionnez  déplacer entre les icônes avec les touches T1 et T2 et appuyez sur ENTER. Il est possible de lire l'état des appareils de chauffage électrique.



### 6.7.10 I/O Status (Entrée/Sortie)



Pour accéder à ce menu, sélectionnez  déplacer entre les icônes avec les touches T1 et T2 et appuyez sur ENTER. Il est possible d'afficher l'état des sondes, entrée analogique et une sortie, l'entrée numérique et la sortie.

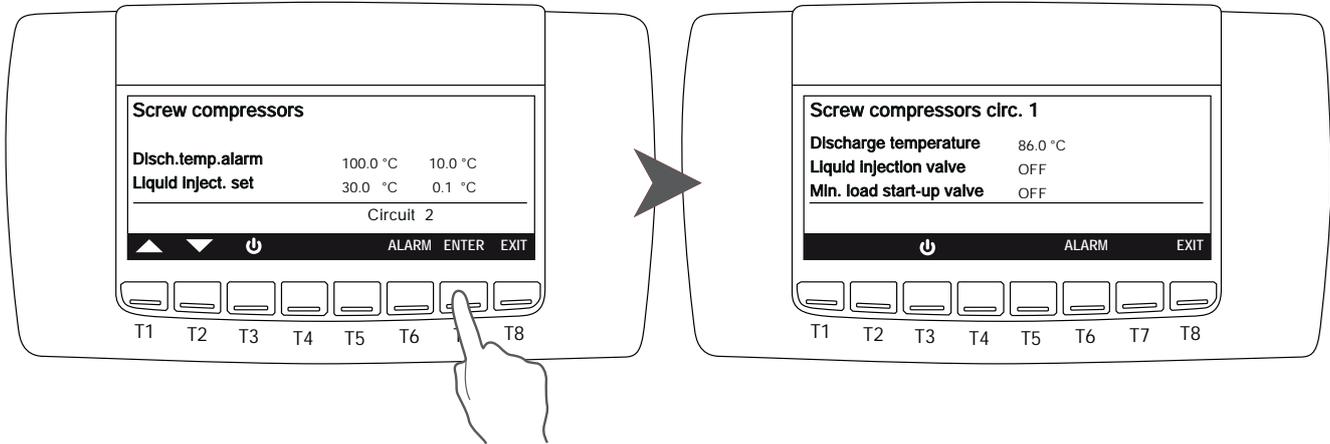


### 6.7.11 Compresseurs à vis (si prévu)



Pour accéder à ce menu, sélectionnez  déplacer entre les icônes avec les touches T1 et T2 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 T1 et T2 pour sélectionner le circuit, donc valider sur ENTER pour visualiser la température de refoulement et l'état des vannes.

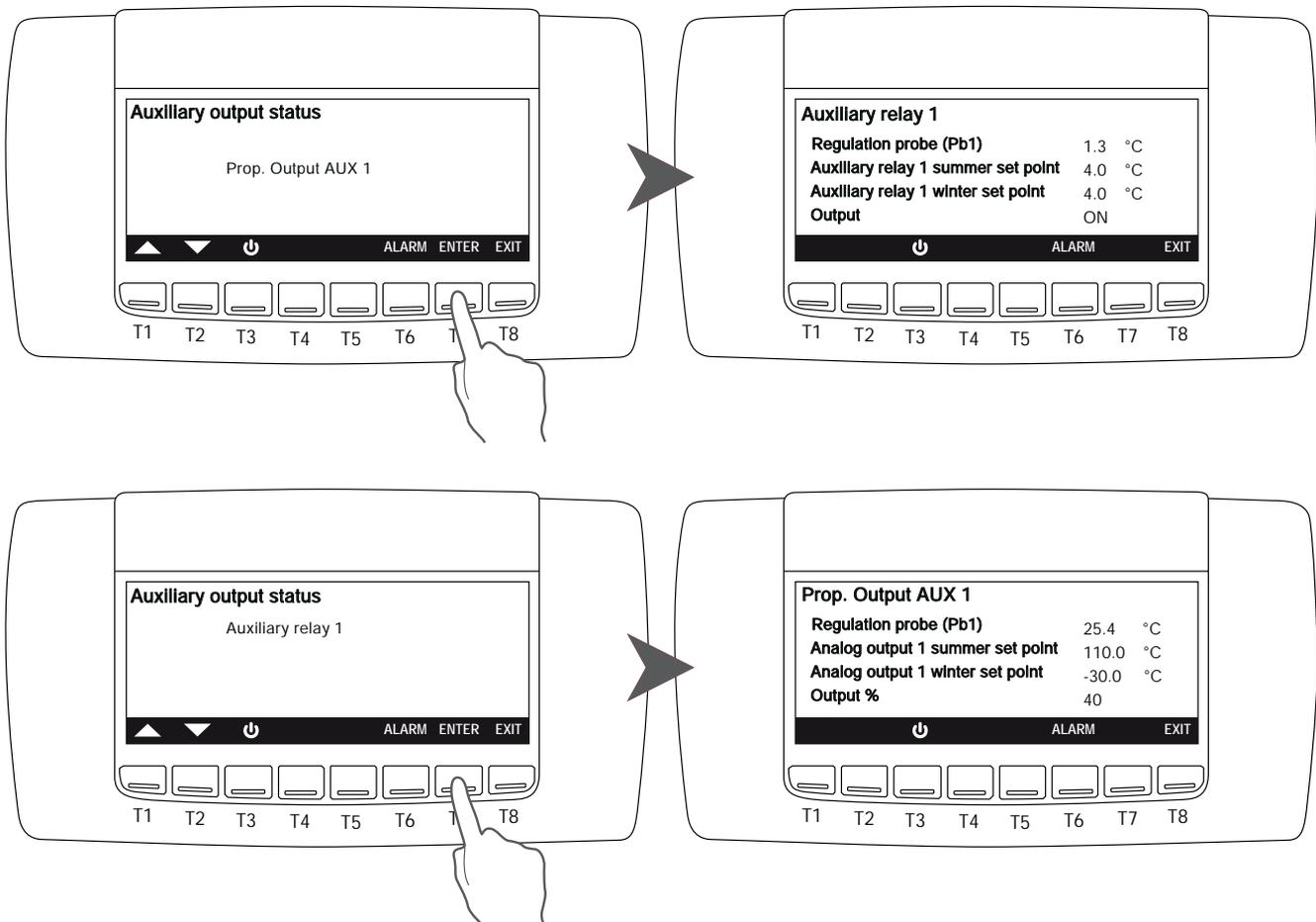


### 6.7.12 Sorties Auxiliaires



Pour accéder à ce menu, sélectionnez  déplacer entre les icônes avec les touches T1 et T2 et appuyez sur ENTER.

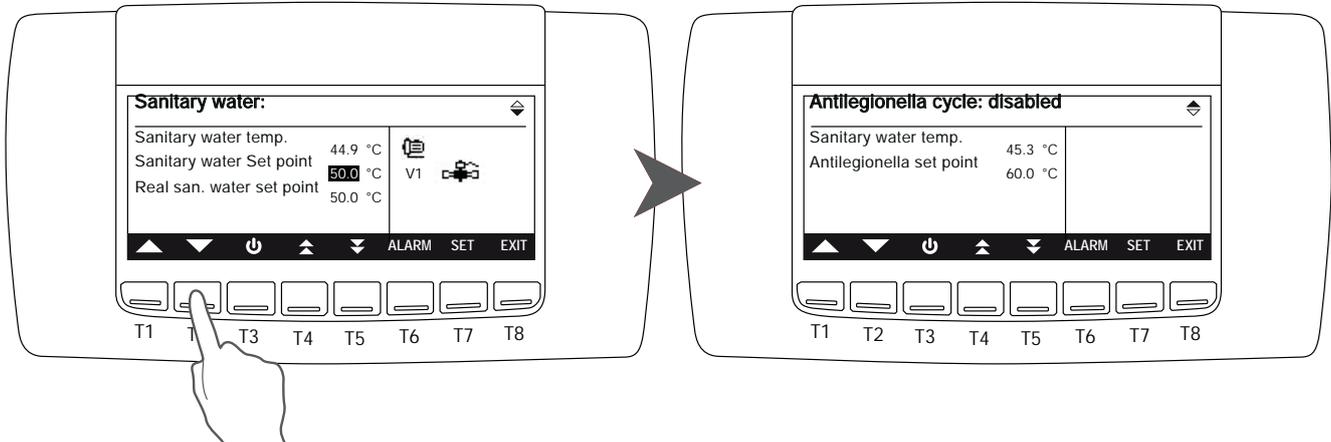
Il est possible de lire des informations sur les sorties auxiliaires.



### 6.7.13 Eau chaude sanitaire

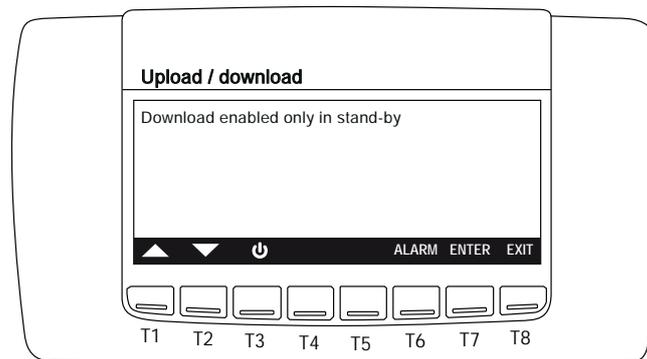


Pour accéder à ce menu, sélectionnez  déplacer entre les icônes avec les touches T1 et T2 et appuyez sur ENTER. Il est possible de lire des informations de la régulation de l'eau sanitaire. Appuyez sur la touche SET pour modifier les valeurs.



### 6.7.14 Chargement / Déchargement

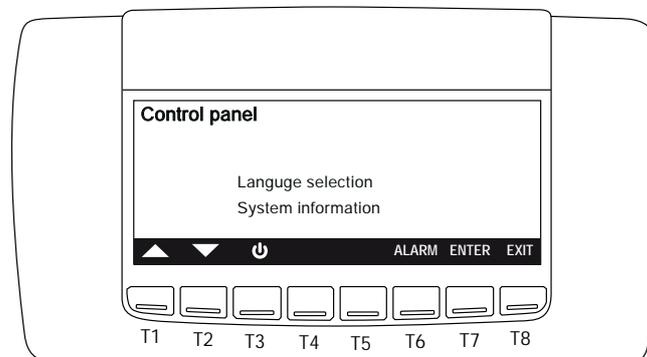
Pour accéder à ce menu sélectionner  se déplaçant parmi les icônes avec les touches T1 et T2 donc valider sur ENTER. Fonction réservée au personnel autorisé.



### 6.7.15 Panneau de controle



Pour accéder à ce menu sélectionner  à l'aide des touches T1 et T2 donc valider sur ENTER.



## 6.8 Silencier l'alarme acoustique

Pressez et relâchez 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:

- Tenue d'un registre de l'équipement.
- Correcte installation, manutention et réparation de l'équipement.
- Détection des fuites.
- Récupération du réfrigérant et éventuelle élimination.
- 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
A	X	X	X
B	X	X	X
C	X		X
D	X		X

A	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	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.
C	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.
D	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).



En cas de détection d'un défaut, qui compromet la sécurité de fonctionnement, l'unité ne pourra pas être redémarrée, avant de l'avoir éliminé.

### 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 environs. 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 réalisées 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 mouillées 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.

### 7.4 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 réfrigérant, 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.



The refrigerant circuit of the unit contains lubricant oil that binds the disposal mode of components .

### 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.



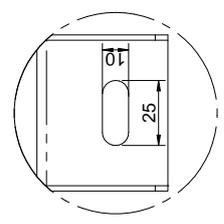
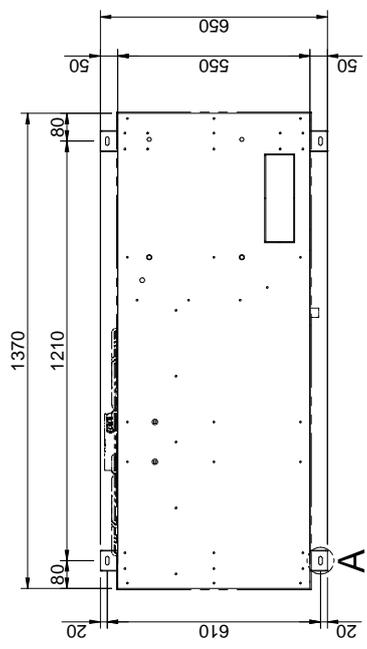
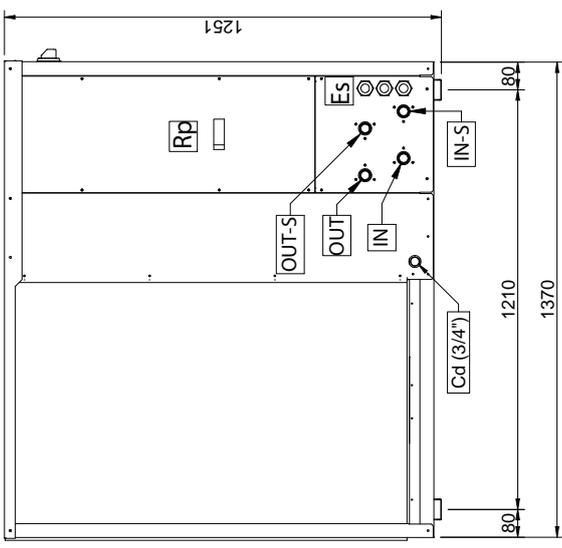
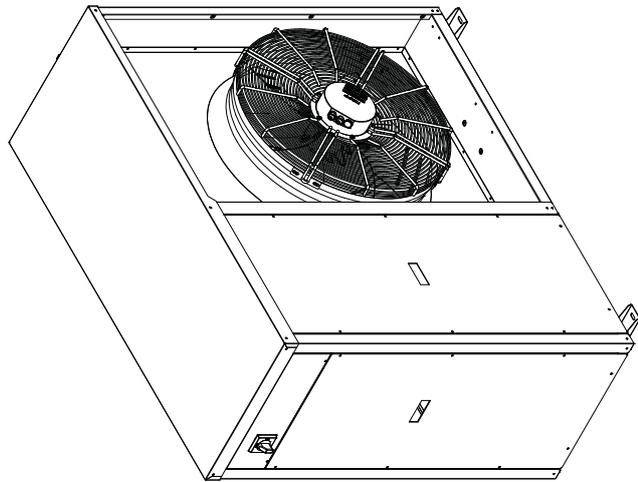
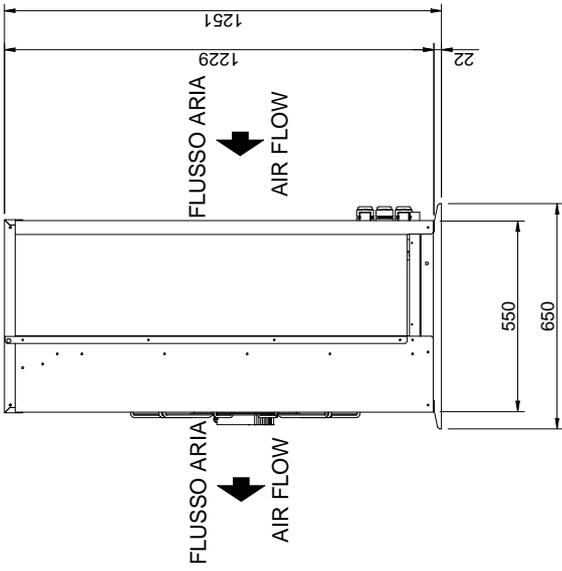
ON RECOMMANDE DE REINITIALISER TOUTE ALARME SEULEMENT APRÈS AVOIR RÉINITIALISÉ LA CAUSE QUI L'A GÉNÉRÉE; RÉINITIALISATION RÉPÉTÉES PEUVENT CAUSER DES DOMMAGES IRRÉVERSIBLES À L'UNITÉ

Problème	Symptôme	Cause	Remède
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.
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		

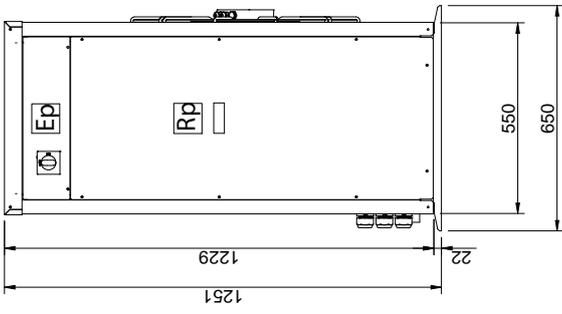
Problème	Symptôme	Cause	Remède
AP7	Alarme sonde ambiante (air externe)	Connexions électriques défectueuses. Sonde défectueuse.	Contrôler les connexions électriques entre sonde et bornier, si elles sont correctes contacter l'assistance pour remplacer la sonde.
AP8	Inactif		
AP9	Inactif		
AtE1	Alarme thermique 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.
b1hP	Alarme transducteur de haute pression circuit 1	Transducteur défectueux.	Remplacez le transducteur défectueux.
B1LP	Alarme pressostat de basse pression circuit 1	Fuite de réfrigérant.	Localiser la fuite et la réparer.
b1IP	Alarme transducteur de basse pression circuit 1	Transducteur défectueux.	Remplacez le transducteur défectueux.
b1tF	Alarme de capteur de temp. ventilateur source.	Absorption hors limites opérationnelles.	Vérifier le bon fonctionnement du ventilateur et, si nécessaire, le remplacer.
C1tr	Alarme de capteur de temp. compresseur 1	Absorption hors limites opérationnelles	Remplacer le compresseur.
C2tr	Alarme de capteur de temp. compresseur 2	Absorption hors limites opérationnelles	Remplacer le compresseur.

10.SCHEMI DIMENSIONALI

Schema dimensionale LZTi 08 - 10

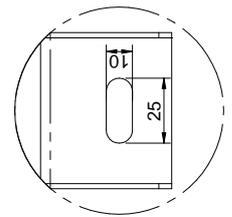
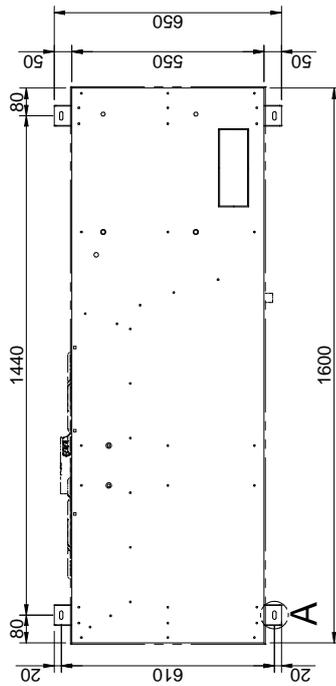
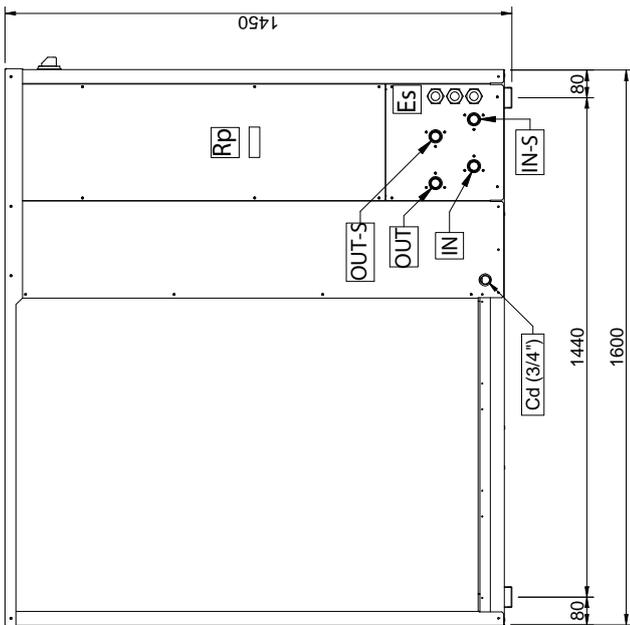
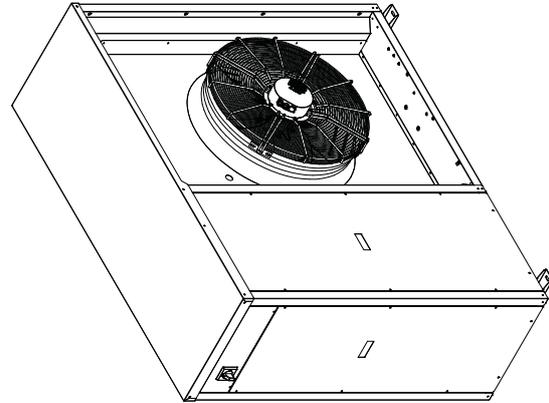
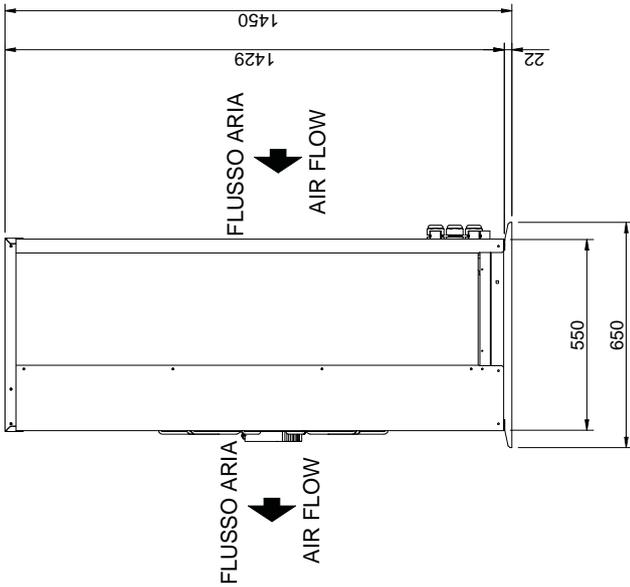


DETTAGLIO A

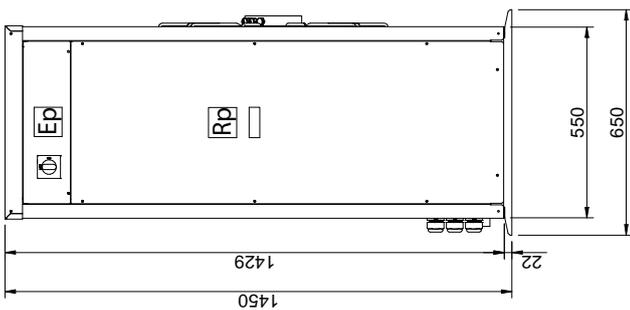


Rp	PANNELLO ASPORTABILE
Ep	QUADRO ELETTRICO
Es	INGRESSO ALIMENTAZIONE ELETTRICA
Cd	SCARICO CONDENZA
IN Ø 1" GM	INGRESSO ACQUA UTENZE
OUT Ø 1" GM	USCITA ACQUA UTENZE
IN-S Ø 1" GM	INGRESSO ACQUA CALDA SANITARIA (SOLO VERSIONI SW6)
OUT-S Ø 1" M	USCITA ACQUA SANITARIO (SOLO VERSIONI SW6)

Schema dimensionale LZTi 15 - 20



DETTAGLIO A



Rp	PANNELLO ASPORTABILE
Ep	QUADRO ELETTRICO
Es	INGRESSO ALIMENTAZIONE ELETTRICA
Cd	SCARICO CONDENSA
IN Ø 1" GM	INGRESSO ACQUA UTENZA
OUT Ø 1" GM	USCITA ACQUA UTENTE STANDARD
IN-S Ø 1" GM	INGRESSO ACQUA CALDA SANITARIA (SOLO VERSIONI SW/6)
OUT-S Ø 1" GM	USCITA ACQUA SANITARIO (SOLO VERSIONI SW/6)







ESEX TECHNOLOGIES

VIA DELLE INDUSTRIE, 7 • CAP 31030 • VACIL DI BREDA DI PIAVE (TV)  
TEL. +39 0422 605 311

[Info@enextechnologies.com](mailto:Info@enextechnologies.com) • [www.enextechnologies.com](http://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.

