



Manuel de l'utilisateur du régulateur

Pour refroidisseurs et pompes à chaleur équipés du régulateur IPro



Novembre 2018

PROD-SVU001B-FR

Table des matières

GENERALITES	3
1. REGULATION AVANCEE	4
2. ARCHITECTURE DU DISPOSITIF DE COMMANDE	5
3. INTERFACE DE L'OPERATEUR.....	8
4. INTERFACE OPERATEUR A DEL.....	31
5. ACTIVATION DE L'UNITE.....	53
6. REGULATION DE LA TEMPERATURE	54
7. MENU PUMPS MANAGEMENT (GESTION DES POMPES).....	63
8. GESTION DES ALARMES DE DEBIT D'EAU FAIBLE.....	67
9. GESTION DE LA PROTECTION ANTIGEL DE L'EAU	69
10. GESTION DES VENTILATEURS DE CONDENSATION	71
11. MISE HORS CHARGE DE SECURITE	74
12. GESTION DU DEGIVRAGE	75
13. MODE ÉCONOMIE D'ENERGIE ET MARCHE/ARRET AUTOMATIQUE	77
14. POINT DE CONSIGNE DYNAMIQUE	79
15. GESTION DES FICHIERS JOURNAUX	81
16. REGULATION A DISTANCE.....	83

Généralités

Les informations fournies dans le présent manuel s'appliquent aux modèles de refroidisseurs et de pompes à chaleur équipés d'un système de régulation innovant doté des versions logicielle et bios suivantes ou ultérieures :

VERSION BIOS : **2017011600**

VERSION DE L'APPLICATION : **2.0Idronico_a**

Ces informations sont disponibles dans la section **Home** (Accueil) sur le site Web du régulateur.

The screenshot displays the 'iPro - Configuration & Analysis' web interface. The top header includes the 'Dixell' logo with a 'Login' link, the title 'iPro - Configuration & Analysis', and the 'EMERSON' logo. A left sidebar contains a menu with 'Home' (highlighted), 'Variables', 'Configure', 'Files', 'Logs', 'Accounts', 'Advanced', 'Firewall', and 'Tests'. The main content area is divided into two panels. The left panel, titled 'iPro by Dixell S.r.l.', provides company details: 'DIXELL S.r.l.', 'Z.I. Via dell'Industria, 27', '32010 Alpago (BL) - ITALY', 'P.IVA/VAT: IT 00876120254', contact information ('Tel. +39.0437.9833 r.a.', 'Fax +39.0437.989.313'), email ('dixell@emerson.com'), website ('EmersonClimate.com/Dixell'), and a link to the 'User web site'. The right panel, titled 'System status', lists system parameters: 'BIOS release' (2017011600), 'Application release' (S.Idronico_2.0a), 'ISaGraf status: ok', 'Free disk space: 11636 KB', 'Total memory: 32 MB', 'IP Address: 192.168.0.250', and 'iPro date: 2017/01/31 - 18.13'. The BIOS and application release values are circled in red.

Section	Item	Value
System status	BIOS release	2017011600
	Application release	S.Idronico_2.0a
	ISaGraf status	ok
	Free disk space	11636 KB
	Total memory	32 MB
System status	IP Address	192.168.0.250
	iPro date	2017/01/31 - 18.13

1. Régulation avancée

Les refroidisseurs et les pompes à chaleur reposent sur une logique de commande permettant de faire face aux charges de chauffage et de refroidissement de l'usine conformément au mode de fonctionnement sélectionné tout en modulant automatiquement la puissance de l'unité.



2. Architecture du dispositif de commande

Alimentation IPG315D : 24 V CA/CC

Entrées numériques : 20 entrées opto-isolées avec du courant alternatif 24 volts lors de la mise en route

10 entrées analogiques configurables : 0÷5 V, 4÷20 mA, NTC, PTC, entrée analogique

Sorties analogiques opto-isolées

2 configurables : 0-10 V, commande de relais externe, signal PWM

4 configurables : Signal 0-10 V, commande de relais externe

Sorties relais : 10 x 5(2) A à 250 V SPST + 5 types SSR

Terminal à distance : 1 sortie pour le branchement de deux terminaux à distance max. (100M)

RTC

Sorties en série

1 USB

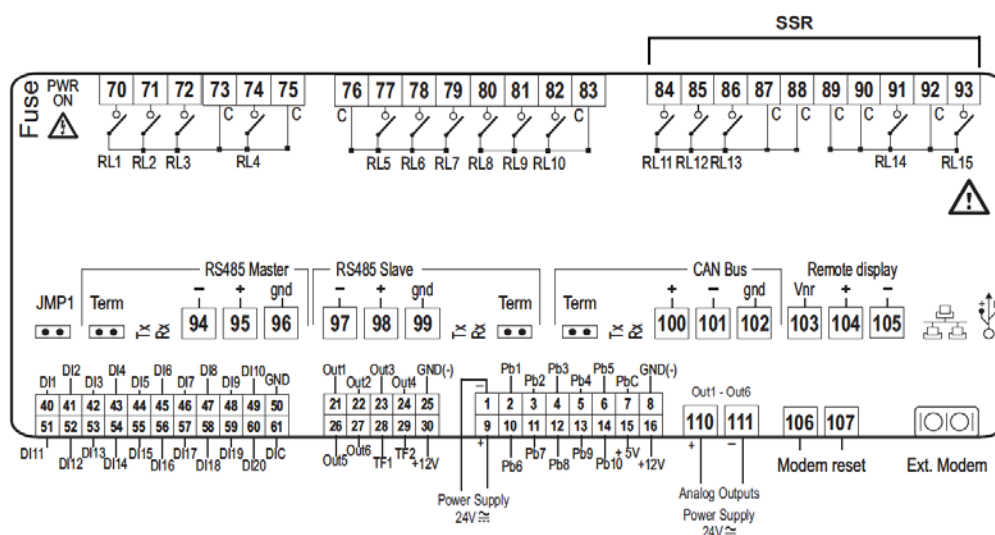
1 port Ethernet avec protocole de communication BACnet TCP/IP

1 connecteur pour modem GSM/modem XWEB

1 maître RS485 avec protocole de communication ModBUS

1 esclave RS485 avec protocole de communication ModBUS ou BACnet MSTP

1 CANbus pour connecter des modules d'extension E/S



IPG108D/IPG108E :

Alimentation électrique : 24 V CA/CC

Entrées numériques : 11 entrées opto-isolées avec du courant alternatif 24 volts CA lors de la mise en route

Entrées analogiques : 6 configurables : 0÷5 V, 4÷20 mA, NTC, PTC, entrée analogique

Sorties analogiques opto-isolées : 4 configurables : Signal 0÷10 V, commande de relais externe

Sorties relais : SPST 8 x 5(2) A à 250 V

Terminal à distance : 1 sortie pour le branchement de deux terminaux à distance max. (100M)

RTC

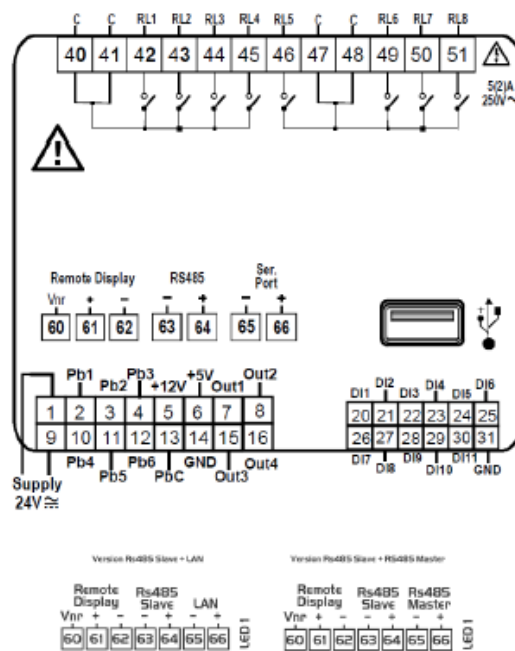
AFFICHEUR À LED INTÉGRÉ (IPG108E)

Sorties en série

1 sortie USB ; BACnet IP avec adaptateur USB/Ethernet

1 sortie RS485 maître avec protocole de communication ModBUS si le régulateur est le maître ou 1 LAN pour connecter le module d'extension E/S

1 sortie RS485 esclave avec protocole de communication ModBUS ou Bacnet MSTP si le régulateur est l'esclave



IPX106D :

Alimentation électrique : 24 V CA/CC

Entrées numériques : 3 entrées opto-isolées

Entrées analogiques : 7 configurables : 0÷5 V, 4÷20 mA, NTC, PTC, entrée analogique

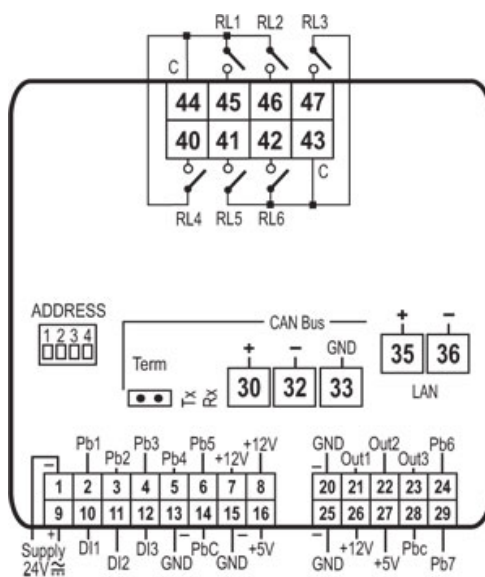
Sorties analogiques opto-isolées : 3 configurables : Signal 0÷10 V, commande de relais externe

Sorties relais : SPST 6 x 5(2) A à 250 V

Sorties en série

1 sortie CANbus pour connexion à IPG315D

1 LAN pour connexion à IPG108D ou IPG108E



3. Interface de l'opérateur

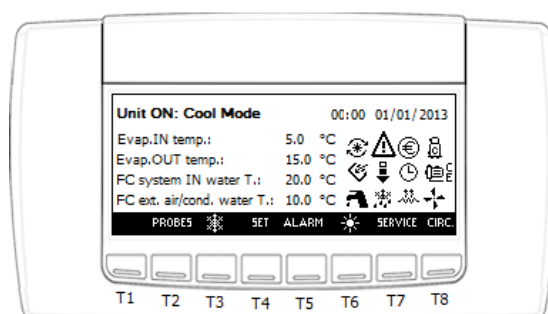
Les modèles de refroidisseurs et de pompes à chaleur puissants sont équipés d'un clavier et d'un écran d'affichage LCD à partir desquels il est possible de surveiller et de modifier l'état et les paramètres de l'unité. Les unités de moindre envergure sont disponibles avec un **clavier à distance**.



3.1. Écran principal

L'écran principal fournit des informations sur l'état de l'unité, autrement dit la date, l'utilisateur, la température de l'eau côté source ou la température ambiante :

- Température de retour de l'eau glacée
- Température de sortie de l'eau glacée
- Température de retour de l'eau chaude
- Température de sortie de l'eau chaude



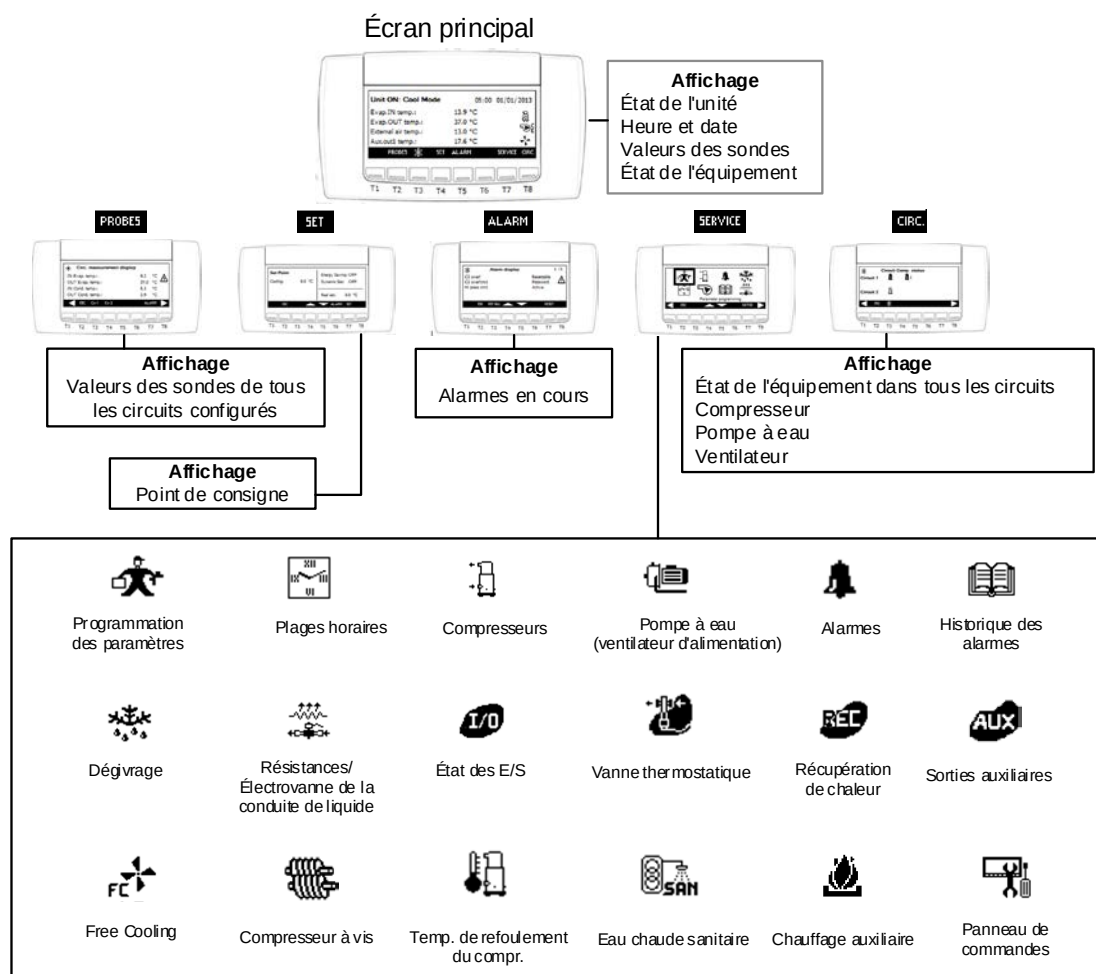
L'écran principal fournit également des informations générales sur l'état des principaux composants ou des fonctions spéciales par le biais des icônes suivantes :

-  pour indiquer qu'au moins un compresseur fonctionne.
-  pour indiquer que la pompe de l'évaporateur (**E**) et/ou la pompe de récupération (**R**) et/ou la pompe source (**C**) (en cas d'unité à condensation par eau) fonctionne(nt).
-  pour indiquer que les ventilateurs de condensation fonctionnent (en cas d'unité à condensation par air).

-  clignote pour indiquer qu'il y a au moins une alarme active.
-  pour indiquer que le mode de réduction de la puissance de sécurité est activé.
-  pour indiquer qu'un cycle de dégivrage est en cours ; clignote pendant le compte à rebours.
-  pour indiquer que les résistances électriques antigel/d'appoint sont activées.
-  pour indiquer que les fonctions Marche/Arrêt automatique et/ou Économie d'énergie est/sont activée(s) à cette date.
-  pour indiquer que la fonction Économie d'énergie ou que le point de consigne dynamique est activé(e) sur l'unité.

3.2. Structure du clavier

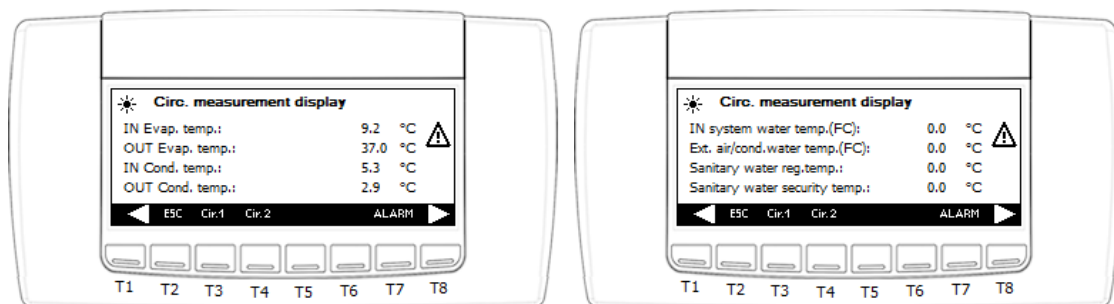
Les informations du clavier sont réparties en plusieurs menus et sous-menus. Les informations les plus recherchées sont assorties d'un lien direct vers l'écran principal qui peut être activé à l'aide des touches de numérotation rapide ; en revanche, des informations plus détaillées notamment sur l'état des composants ou des fonctions sont disponibles dans des menus spécifiques dans la section **SERVICE (Entretien)**.



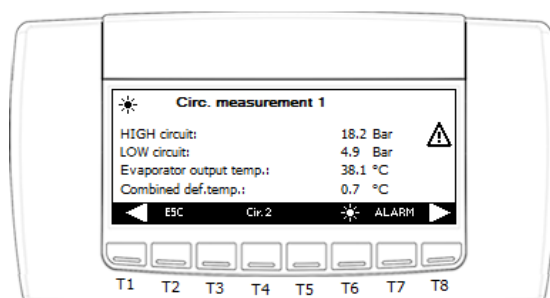
3.3. Sections des liens rapides

3.3.1. Section Probes (Sondes)

Pour accéder à la section Probes (Sondes), appuyez sur la touche PROBES (Sondes) sur l'écran principal. Toutes les sondes configurées s'affichent sur différentes pages. Vous pouvez également y accéder à l'aide des boutons T1 et T8.



Appuyez sur le bouton **Cir « x »** dans cette section pour accéder à la sous-section spécifique du circuit configuré n° « x » qui indique les variables des fluides frigorigènes correspondants.



3.3.2. Section Setpoint (Point de consigne)

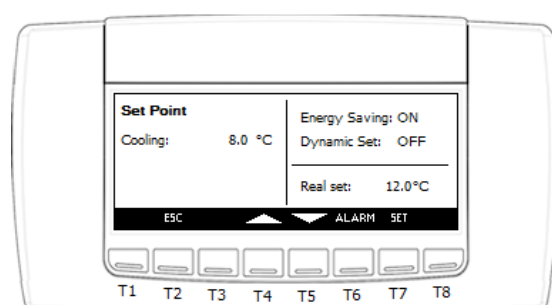
Accédez à la section Setpoint (Point de consigne) pour modifier les points de consigne d'eau.

Cet onglet est directement relié à l'écran principal via le bouton **SET**.

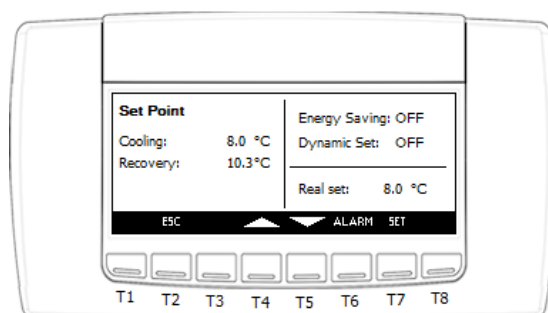
Cet écran fournit également des informations sur les fonctions **ENERGY SAVING (Économie d'énergie)**, **DYNAMIC SET POINT** (Point de consigne dynamique) et **POWER LIMIT** (Limite de puissance).

Les valeurs de refroidissement et de chauffage sont définies par les paramètres **ST01** et **ST04**.

En revanche, le paramètre « Real set » (Valeur réelle) correspond à la valeur du point de consigne, avec prise en compte du delta des économies d'énergie ou de la consigne dynamique, et ne peut être modifié.



Les points de consigne des utilisateurs secondaires tels que le dispositif de récupération de la chaleur ou le système d'eau chaude sanitaire s'affichent également s'ils sont configurés :



MODIFIER DES POINTS DE CONSIGNE

Pour modifier un point de consigne, sélectionnez-le à l'aide des boutons fléchés vers le **HAUT** et vers le **BAS**, puis appuyez sur **SET** (Définir) pour appliquer la modification. L'élément concerné se met à clignoter.

Augmentez ou diminuez la valeur à l'aide de ces mêmes boutons, puis appuyez de nouveau sur **SET** (Définir) pour confirmer la nouvelle valeur.

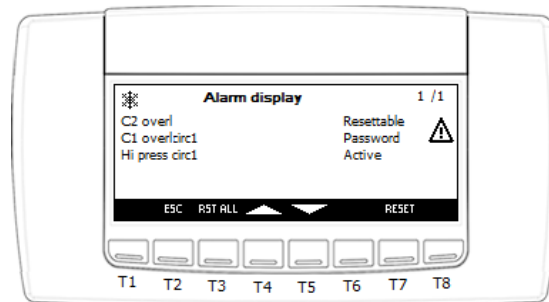
Le curseur passe ensuite automatiquement à l'élément suivant dans la liste. Pour le modifier, renouvelez l'opération qui vient d'être décrite.

Appuyez sur le bouton **ESC** (Échap) pour revenir à l'écran principal.

3.3.3. Section Alarm (Alarme)

Quand une alarme se déclenche, l'icône  se met à clignoter à l'écran ; la touche Alarm (Alarme) se met à clignoter en alternance avec les icônes  /  et le signal sonore retentit.

Appuyez sur une touche pour désactiver le signal sonore ; pour accéder à l'alarme dans la section en cours, il convient d'appuyer sur le bouton **Alarm** (Alarme).



Les alarmes peuvent avoir trois statuts différents :

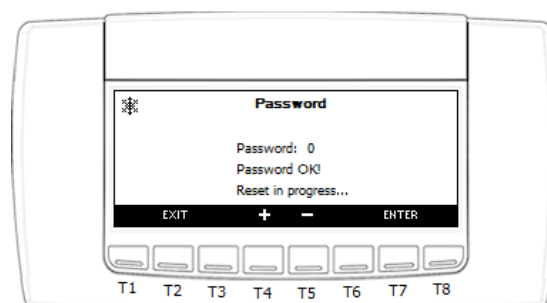
- **Active** (Active) → alarme en cours.
- **Resettable** (Réinitialisable) → dans ce cas, l'alarme n'est pas active et peut être réinitialisée.
- **Password** (Mot de passe) → dans ce cas, l'alarme n'est pas active, mais un mot de passe est nécessaire pour la réinitialiser.

RÉINITIALISER UNE ALARME

Pour réinitialiser une alarme, sélectionnez l'alarme de votre choix à l'aide des boutons fléchés vers le **HAUT** et vers le **BAS**, puis appuyez sur **RESET (Réinitialiser)**.

Si l'alarme sélectionnée nécessite la saisie d'un mot de passe, un nouvel écran s'affiche. Il convient alors d'appuyer sur les touches « + » et « - » pour insérer la valeur souhaitée. Appuyez sur le bouton **ENTER** (Entrée) pour confirmer l'opération.

Si le mot de passe inséré est correct, le message ci-dessous doit s'afficher. Au bout de quelques secondes, l'écran de l'alarme en cours est rétabli automatiquement.



Si vous souhaitez réinitialiser plusieurs alarmes, appuyez sur la touche **RST ALL** pour les réinitialiser toutes en même temps.

Appuyez sur le bouton **ESC** (Échap) pour revenir à l'écran principal.

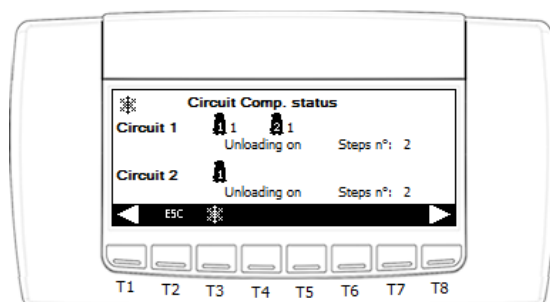
3.3.4. Section d'information sur les circuits

Appuyez sur la touche **CIRC** sur l'écran principal pour surveiller l'état de l'unité.

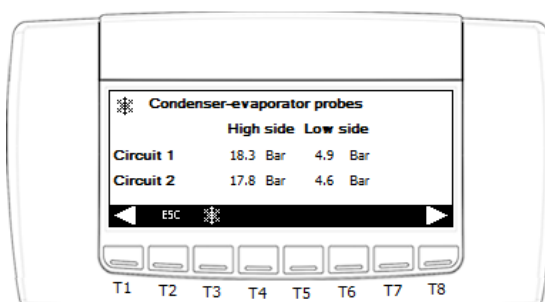
Ces informations portent sur :

- **l'état des compresseurs des circuits** : l'écran indique les compresseurs présents dans chaque circuit, leur état d'activation et le nombre de paliers de mise hors charge actif si les compresseurs sont équipés d'une vanne de partialisation. Si aucun numéro n'est indiqué à droite du compresseur, il fonctionne à plein régime.

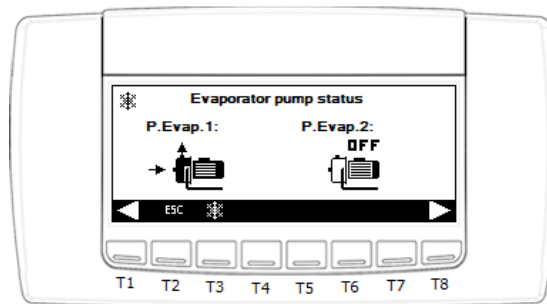
L'écran indique également l'activation de fonctions de sécurité spécifiques, la poussée de l'huile ou la mise hors charge de sécurité.



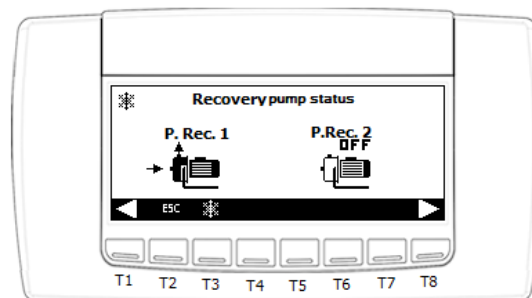
- **les sondes de condensation et d'évaporation** : L'écran indique les pressions de condensation et d'évaporation des différents circuits.



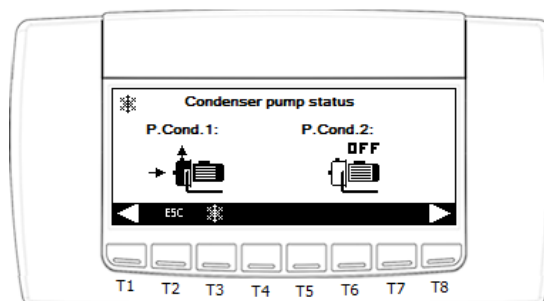
- **l'état de la pompe de l'évaporateur** (ou les pompes de l'évaporateur en cas de pompe d'appoint),



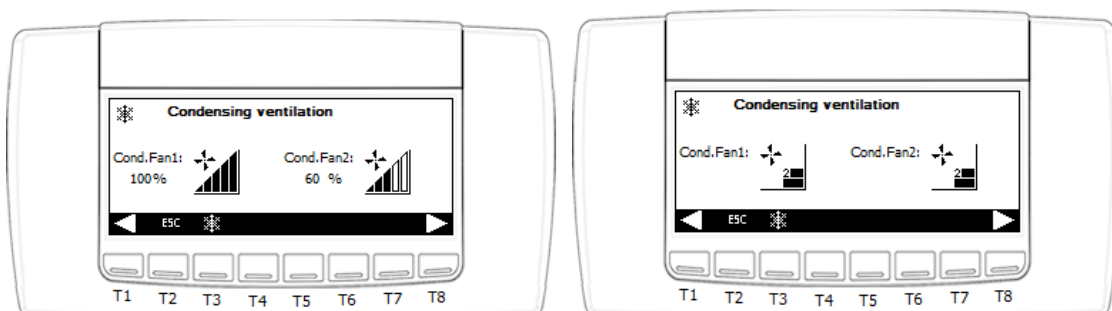
- l'état de la pompe de récupération (ou les pompes de récupération en cas de pompe d'appoint),



- l'état de la pompe du condenseur/source sur les unités à condensation par eau (ou des pompes de condenseur/source en cas de pompe d'appoint),



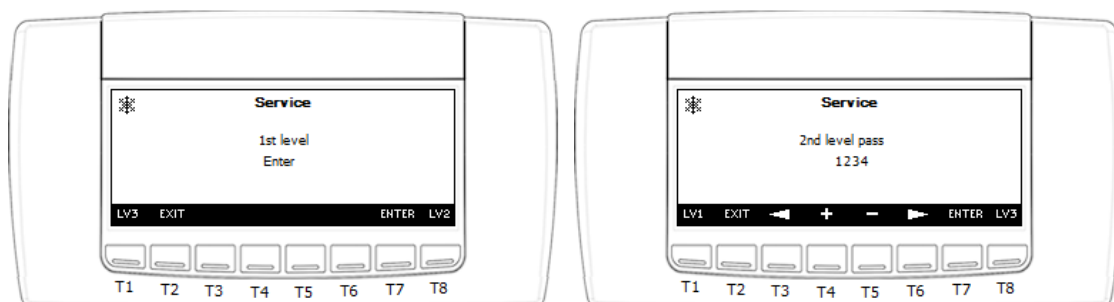
- les ventilateurs de condensation sur les unités à condensation par air (régulation proportionnelle ou par palier).



3.4. Section Service (Entretien)

La section « **SERVICE** » (Entretien) est sécurisée par 3 niveaux d'accès différents.

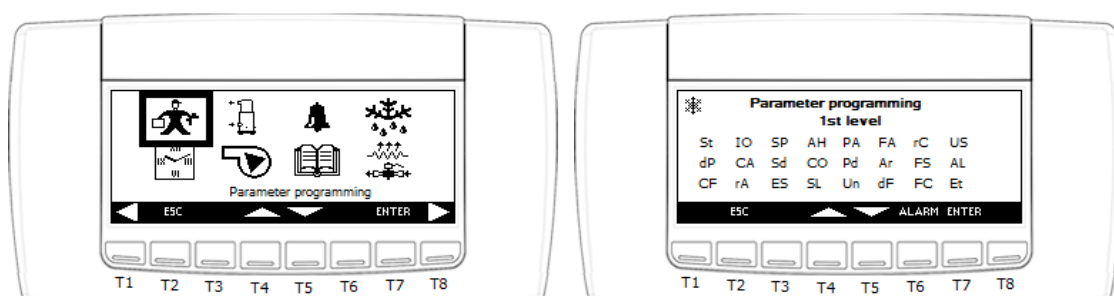
Le 1er niveau ou le niveau USER (Utilisateur) n'exige pas de mot de passe. En revanche, l'accès aux niveaux **LV2** et **LV3** est protégé.



3.4.1. Programmation des paramètres

Dans ce menu, il est possible de modifier les valeurs de paramétrage.

Le nombre de paramètres visibles et modifiables dépend du niveau du compte.



Les paramètres sont répartis en plusieurs groupes :

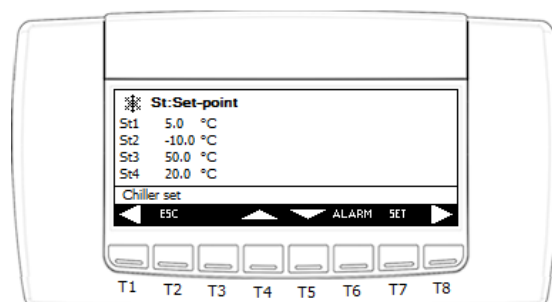
Libellé	Signification
ST	Paramètres de régulation de la température
DP	Variables à afficher sur l'écran principal du clavier
CF	Paramètres de configuration
SP	Paramètres de configuration de la machine
Sd	Paramètres du point de consigne dynamique
ES	Paramètres des fonctions Économie d'énergie et Marche/Arrêt automatique
AH	Paramètres de chauffage auxiliaire
CO	Paramètres du compresseur et délais
SL	Paramètres de compression en continu
PA	Paramètres de la pompe à eau de l'évaporateur/du condenseur

Pd	Paramètres de la fonction de vidange
Un	Paramètres de la fonction de mise hors charge
FA	Paramètres de ventilation
Ar	Paramètres des résistances antigel
dF	Paramètres de dégivrage
rC	Paramètres de récupération de la chaleur
FS	Paramètres du système de production de l'eau chaude sanitaire
FC	Paramètres de la fonction Free Cooling
US	Paramètres de sorties auxiliaires
AL	Paramètres d'alarme
Et	Paramètres de gestion du détendeur électronique
IO	Paramètres de configuration des entrées/sorties
CA	Paramètres d'étalonnage des entrées analogiques
RA	Paramètres de la plage des entrées analogiques

MODIFIER DES PARAMÈTRES

Pour modifier un paramètre, sélectionnez-le à l'aide des boutons fléchés vers le **HAUT** et vers le **BAS**, puis appuyez sur **SET** (Définir) pour appliquer la modification. L'élément concerné se met à clignoter et sa description s'affiche au bas de la page.

Augmentez ou diminuez la valeur à l'aide de ces mêmes boutons, puis appuyez de nouveau sur **SET** (Définir) pour confirmer la nouvelle valeur.



Le curseur passe ensuite automatiquement à l'élément suivant dans la liste. Pour le modifier, renouvelez l'opération qui vient d'être décrite.

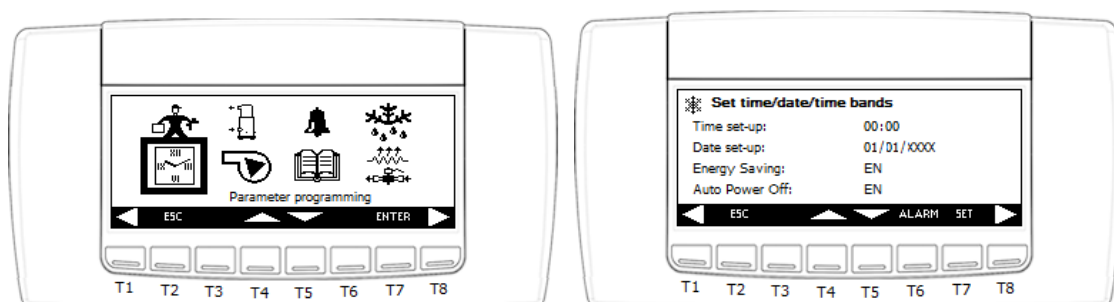
Appuyez sur la touche **ESC** (Échap) à plusieurs reprises pour revenir à l'écran principal.

Avertissement : Les groupes **CF**, **IO**, **CA** et **RA** sont accessibles uniquement si l'unité est à l'arrêt.

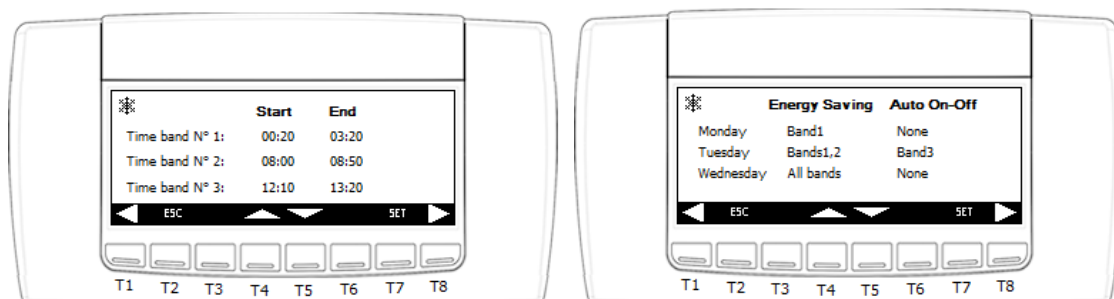
3.4.2. Réglages de l'horloge et programmation des plages horaires

Ce menu permet de régler la date et l'heure du microprocesseur.

Il est également possible d'y activer ou désactiver les fonctions **Économie d'énergie** et/ou **Marche/Arrêt automatique** en fonction des plages horaires.



Pour configurer les trois plages horaires et passer à la programmation hebdomadaire des fonctions **ENERGY SAVING (Économie d'énergie)** et/ou **AUTO ON/OFF (Marche/Arrêt automatique)**, faites défiler les pages dans ce sous-menu à l'aide des boutons T1 et T8.



MODIFIER UNE VALEUR

Pour modifier une valeur, sélectionnez-la à l'aide des boutons fléchés vers le **HAUT** et vers le **BAS**, puis appuyez sur **SET** (Définir) pour appliquer la modification. L'élément concerné se met à clignoter.

Augmentez ou diminuez la valeur à l'aide de ces mêmes boutons, puis appuyez de nouveau sur **SET** (Définir) pour confirmer la nouvelle valeur. Le curseur passe ensuite automatiquement à l'élément suivant dans la liste. Pour le modifier, renouvelez l'opération qui vient d'être décrite.

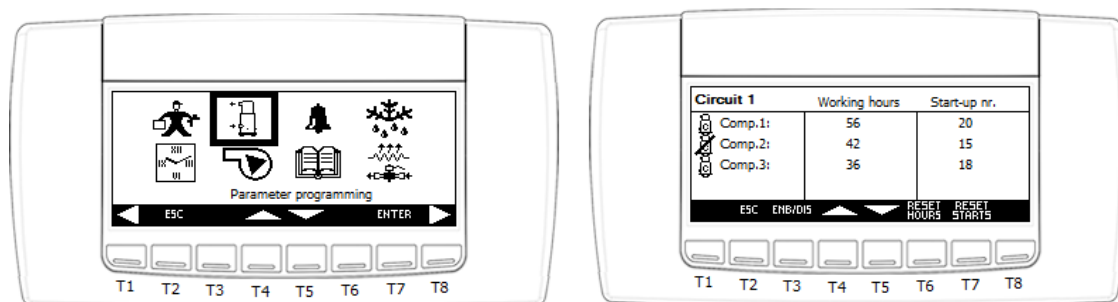
Appuyez sur la touche **ESC** (Échap) à plusieurs reprises pour revenir à l'écran principal.

Avertissement : Le mode **Automatic on/off (Marche/Arrêt automatique)** est prioritaire sur le mode **ENERGY SAVING (Économie d'énergie)**.

3.4.3. Menu Compressors (Compresseurs)

Ce sous-menu permet d'accéder aux informations suivantes pour chacun des circuits :

- Heures de fonctionnement de chaque compresseur,
- Nombre de démarrages de chaque compresseur.



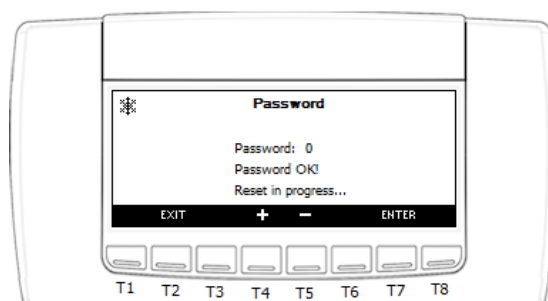
Il est possible de réinitialiser la valeur correspondant aux heures de fonctionnement ou au nombre de démarrages. Ces opérations sont protégées par un **mot de passe**.

Vous pouvez par ailleurs appuyer sur la touche **ENB/DIS.** pour **activer/désactiver chaque compresseur pour une opération d'entretien**.

RÉINITIALISER UNE VALEUR

Pour réinitialiser une valeur, sélectionnez-la à l'aide des boutons fléchés vers le **HAUT** et vers le **BAS**, puis appuyez sur **RESET HOURS** (Réinitialiser le nombre d'heures) ou **RESET STARTS** (Réinitialiser le nombre de démarrages).

Un écran s'affiche. Vous pouvez y saisir le mot de passe à l'aide des touches « - » et « + ». Le bouton **ENTER** (Entrée) permet de confirmer le mot de passe.

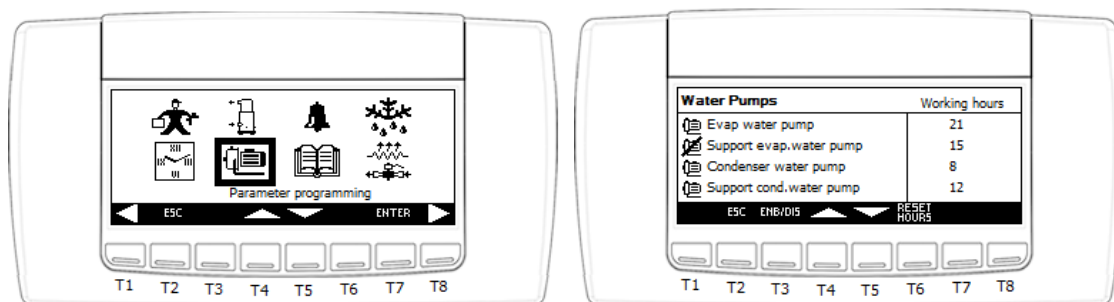


Si le mot de passe saisi est correct, la valeur correspondant au nombre d'heures ou de démarrages sera réinitialisée. Au bout de quelques secondes, la page précédente apparaîtra de nouveau.

3.4.4. Menu Water Pumps (Pompes à eau)

Ce sous-menu permet d'accéder aux informations suivantes :

- Heures de fonctionnement de chaque pompe à eau



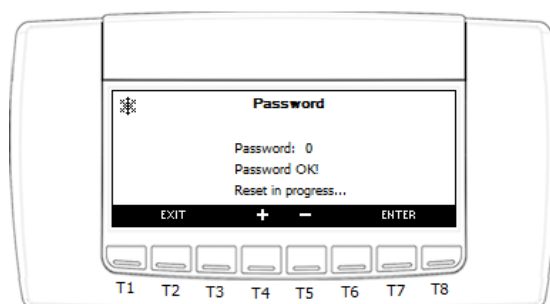
La valeur correspondant aux heures de fonctionnement peut être réinitialisée. Ces opérations sont protégées par un **mot de passe**.

Vous pouvez appuyer sur la touche **ENB/DIS.** pour **activer/désactiver** chaque pompe pour une **opération d'entretien**.

RÉINITIALISER UNE VALEUR

Pour réinitialiser une valeur, sélectionnez-la à l'aide des boutons fléchés vers le **HAUT** et vers le **BAS**, puis appuyez sur **RESET HOURS** (Réinitialiser le nombre d'heures).

Un écran s'affiche. Vous pouvez y saisir le mot de passe à l'aide des touches « + » et « - ». Le bouton **ENTER** (Entrée) permet de confirmer le mot de passe.

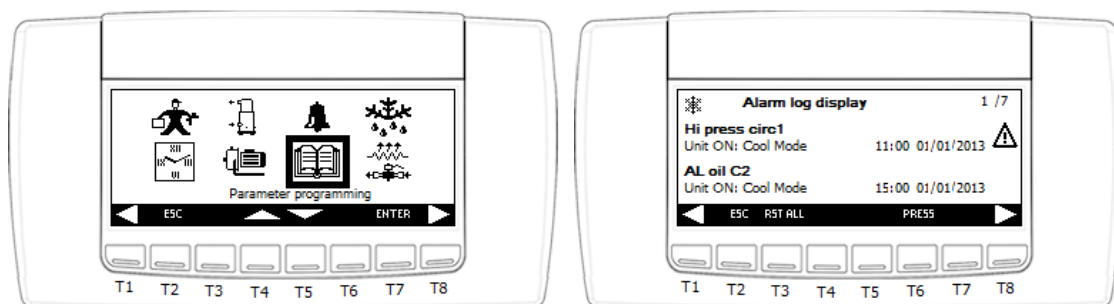


Si le mot de passe saisi est correct, la valeur correspondant au nombre d'heures sera réinitialisée. Au bout de quelques secondes, la page précédente apparaîtra de nouveau.

Appuyez sur la touche **ESC** (Échap) à plusieurs reprises pour revenir à l'écran principal.

3.4.5. Menu Alarms History (Historique des alarmes)

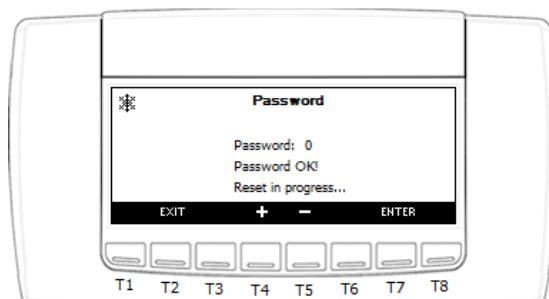
Toutes les alarmes sont mémorisées et affichées sur cet écran avec la date de l'événement et l'état de l'unité à ce moment précis.



RÉINITIALISER LE JOURNAL DES ALARMES

Pour réinitialiser le journal des alarmes, appuyez sur **RST ALL** (Réinitialiser tout) pendant 3 secondes.

Un écran s'affiche. Vous pouvez y saisir le mot de passe à l'aide des touches « + » et « - ». Le bouton **ENTER** (Entrée) permet de confirmer le mot de passe.

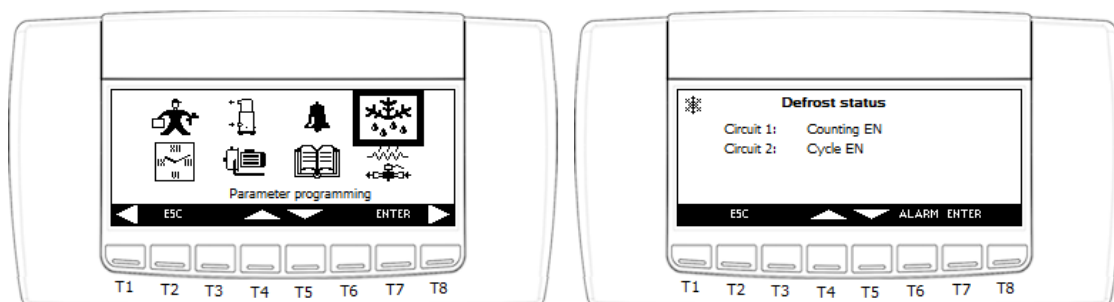


Si le mot de passe saisi est correct, la liste des alarmes sera réinitialisée. Au bout de quelques secondes, la page précédente apparaîtra de nouveau.

Appuyez sur la touche **ESC** (Échap) à plusieurs reprises pour revenir à l'écran principal.

3.4.6. Menu Defrost (Dégivrage)

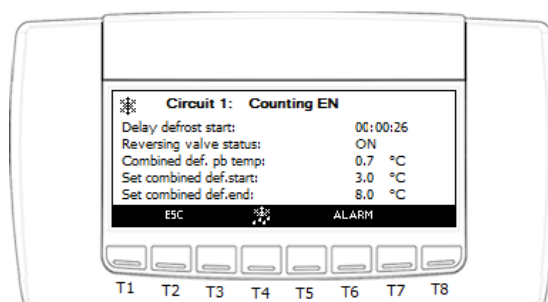
Dans ce menu, vous pouvez vérifier le statut du cycle « **Defrost** » (Dégivrage) pour chaque circuit frigorifique configuré.



Statuts possibles pour le cycle Dégivrage :

- **Counting EN (Compte à rebours en cours) :** En mode Compte à rebours, le dégivrage est sur le point de démarrer.
- **Cycle EN (Cycle en cours) :** Dégivrage en cours.
- **Drip time EN (Période d'écoulement) :** Période d'écoulement.
- **Waiting (En attente) :** Décompte terminé, mais le dégivrage n'est pas nécessaire. Par conséquent, le circuit fonctionne normalement.
- **Condition not present (Condition inexistante) :** Aucune condition n'exige un dégivrage.

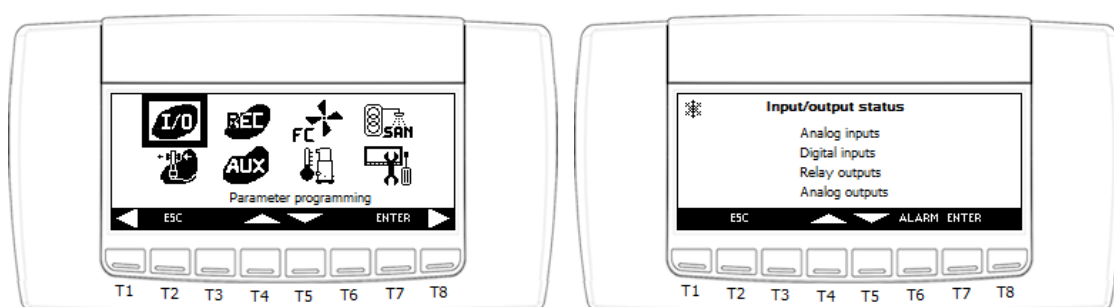
Pour afficher l'écran suivant, sélectionnez le circuit et appuyez sur le bouton  pendant 5 secondes. Pendant le décompte, un cycle de dégivrage manuel est forcé.



3.4.7. Menu Input/Output (Entrée/sortie)

Ce menu permet de contrôler l'état **physique** de toutes les **entrées** et l'état **logique** de toutes les **sorties** qui ont été définies.

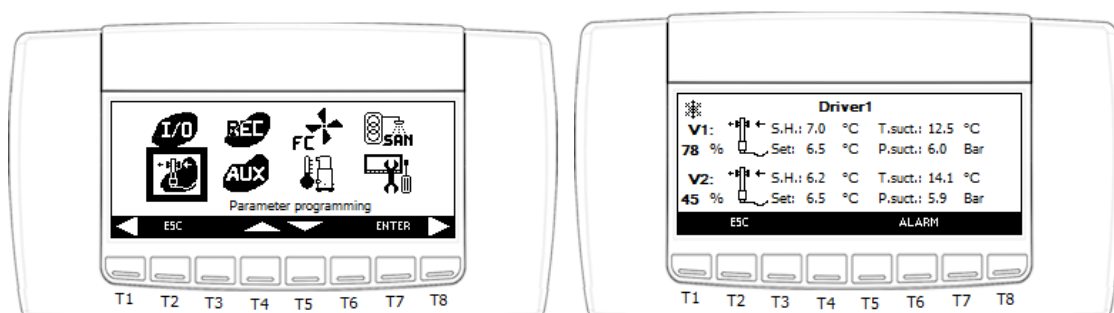
La liste des E/S du microprocesseur est répartie en groupes (un par type).



3.4.8. Menu Electronic Expansion Valve (Détendeur électronique)

Dans ce menu, vous pouvez contrôler l'état de fonctionnement des détendeurs électroniques configurés pour chaque circuit défini. Pour chaque détendeur, vous accédez aux informations suivantes :

- Température d'aspiration
- Pression d'aspiration
- Taux d'ouverture
- Point de consigne de surchauffe
- Surchauffe mesurée



La notification de l'état du détendeur électronique entraîne le déclenchement d'une action de régulation de sécurité telle que : **LOP**, **MOP**, **LSH** ou **HSB**.

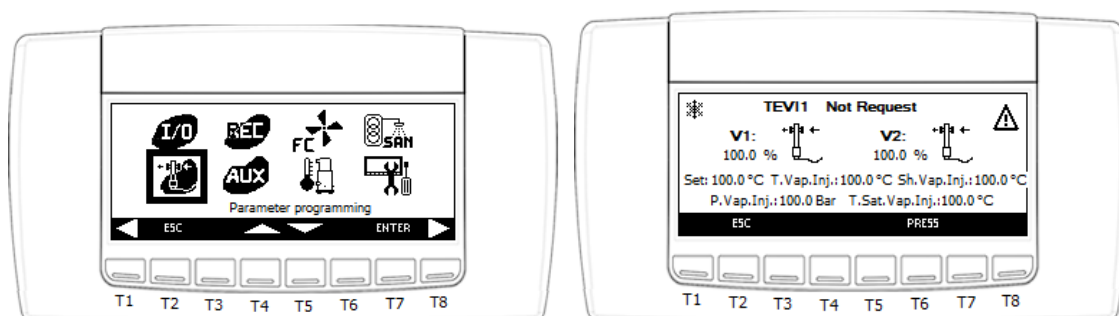
Avertissement : Ce menu est accessible uniquement si le pilote du détendeur électronique est intégré au microprocesseur principal.

3.4.9. Menu TEVI Electronic Expansion Valve (Détendeur électronique TEVI)

À partir de ce menu, vous pouvez contrôler l'état de fonctionnement des détendeurs électroniques TEVI de manière à réguler l'injection de vapeur sur les unités qui en sont équipées.

Pour chaque détendeur TEVI configuré, vous pouvez accéder aux informations suivantes :

- Taux d'ouverture du détendeur 1
- Taux d'ouverture du détendeur 2 (si installé)
- Injection de chaleur - Point de consigne de surchauffe
- Relevé de température de la vapeur injectée
- Relevé de surchauffe de la vapeur injectée
- Point de consigne de surchauffe
- Relevé de pression de la vapeur injectée
- Température saturée de la vapeur injectée



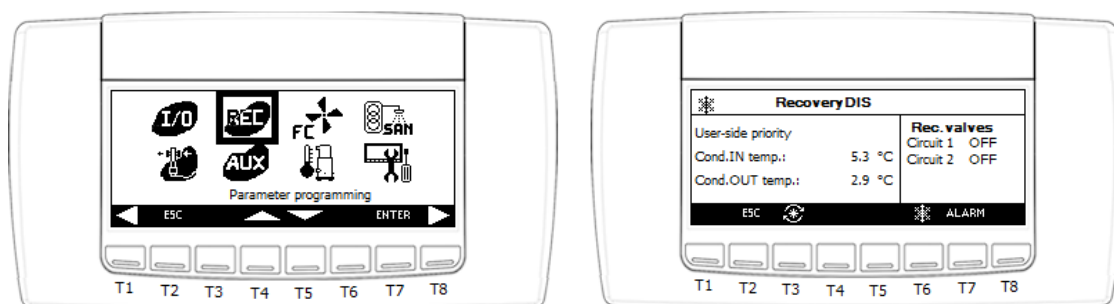
La notification sur le mode de régulation du détendeur électronique TEVI préconisé s'affiche en haut de la page :

- **Ctrl Superheating (Régulation de la surchauffe)**
- **Discharge Temp. Ctrl (Régulation de la température de refoulement)**
- **Manual Mode (Mode manuel)**
- **Alarm (Alarme)**

Avertissement : Ce menu est accessible uniquement si le pilote du détendeur électronique TEVI est intégré au microprocesseur principal.

3.4.10. Mode Recovery (Récupération)

À partir de ce menu, vous pouvez contrôler l'état de la fonction « **Recovery** » (Récupération) en mode partiel ou total et la notification indiquant si les circuits frigorifiques configurés fonctionnent en mode Récupération de la chaleur ou non en fonction de l'état « **Rec. Valves** » (Vannes de récupération).



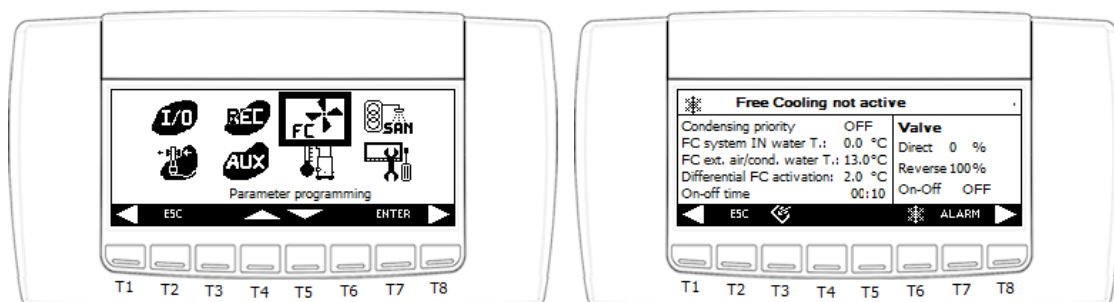
Les informations suivantes s'affichent à l'écran :

- État de la fonction de récupération :
 - o Disabled (Désactivé)
 - o Disabled from key (Désactivé à partir du clavier)
 - o Enabled (Activé)
 - o Active (Actif)
- Niveau de priorité :
 - o User side (Eau glacée)
 - o Recovery side (Récupération de chaleur)

Appuyez sur la touche  pendant 1 seconde pour activer/désactiver la fonction à partir du clavier.

3.4.11. Menu Free Cooling

À partir de ce menu, vous pouvez contrôler l'état de la fonction « **Free Cooling** », ainsi que la valeur des sondes et des paramètres qui s'y rapportent.



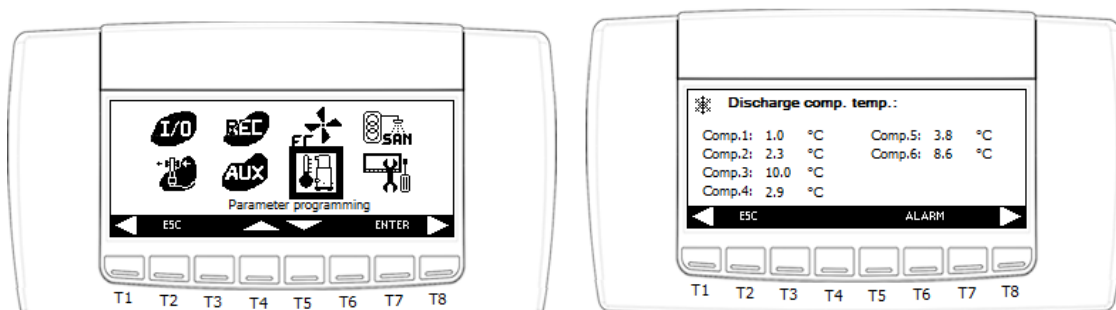
Les informations suivantes s'affichent à l'écran :

- État de la fonction Free Cooling :
 - o Disabled (Désactivé)
 - o Disabled from key (Désactivé à partir du clavier)
 - o Enabled (Activé)
 - o Active (Actif)
- Niveau de priorité :
 - o Condensing Pressure (Pression de condensation)
 - o Free-cooling (Free Cooling)
 - o External ventilation (Ventilation externe)

Appuyez sur la touche  pendant 1 seconde pour activer/désactiver la fonction à partir du clavier.

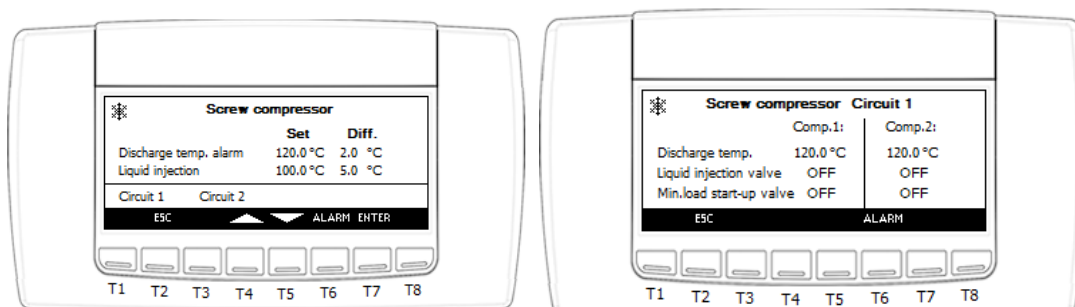
3.4.12. Menu Discharge Compressors (Compresseurs - refoulement)

À partir de ce menu, vous pouvez contrôler les températures de refoulement des compresseurs configurés.



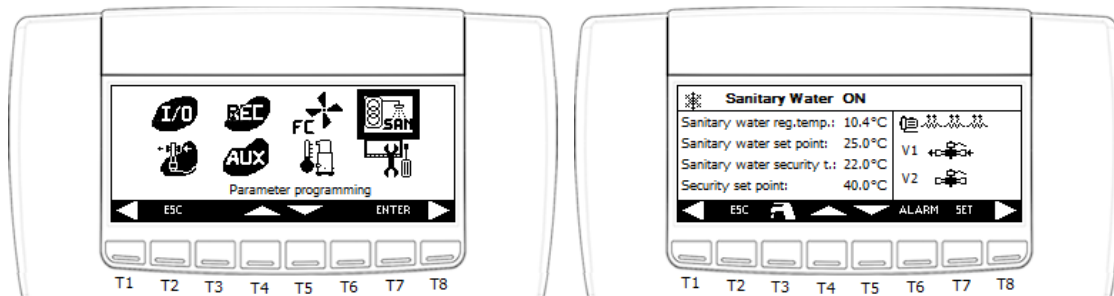
Si l'unité est équipée de **compresseurs à vis**, il est possible de contrôler directement le paramétrage du point d'intervention de **l'injection de liquide** et **l'alarme de température de refoulement élevée**.

Sélectionnez un circuit frigorifique spécifique et appuyez sur **ENTER** (Entrée) pour contrôler également le relevé de la sonde **des gaz refoulés par le compresseur**, l'état de la vanne d'injection de liquide et l'état de la vanne utilisée pour atteindre la charge partielle minimale.



3.4.13. Menu Domestic hot water (Eau chaude sanitaire)

À partir de ce menu, vous pouvez contrôler l'état de la fonction « **Domestic hot water** » (Eau chaude sanitaire), ainsi que la valeur des sondes et des paramètres qui s'y rapportent.



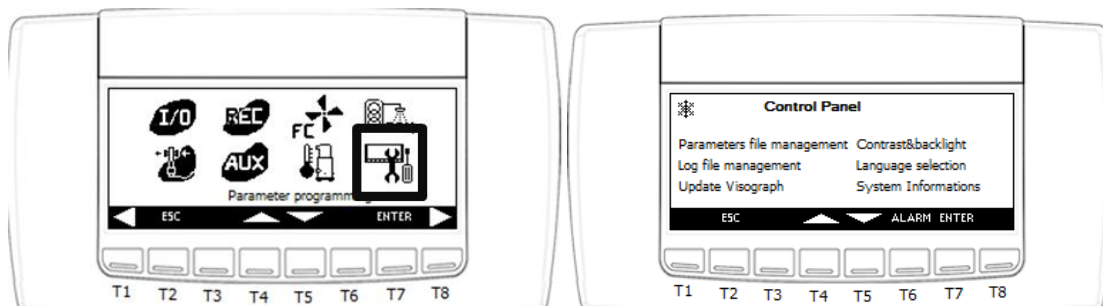
Les informations suivantes s'affichent à l'écran :

- État de la fonction d'eau chaude sanitaire :
 - o Disabled (Désactivé)
 - o Disabled from key (Désactivé à partir du clavier)
 - o Not Requested (Non demandé)
 - o Doing defrost (disabled while defrost cycle is in progress) (Dégivrage en cours (désactivé si un cycle de dégivrage est en cours))
 - o Changing state (in activation) (Changement d'état (activé))
 - o Active (Actif)

Appuyez sur la touche  pendant 1 seconde pour activer/désactiver la fonction à partir du clavier.

3.4.14. Menu Control Panel (Coffret de régulation)

Ce menu contient plusieurs sous-sections :



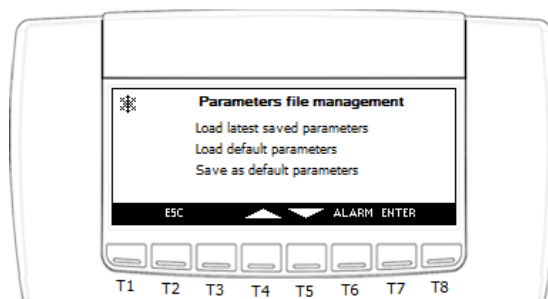
- Gestion des fichiers de paramétrage :

2 fichiers de paramétrage sont sauvegardés dans la mémoire du microprocesseur. Le premier fichier est nommé « **actual** » (valeurs réelles) : il correspond à la **version la plus récente de la carte des paramètres**. Le second fichier est nommé « **default** » (valeurs par défaut) : ce fichier contient les **paramètres d'usine à appliquer pour effacer toutes les fonctions préconfigurées**.

Dans cette sous-section, il est possible de charger la dernière version sauvegardée ou la version **par défaut** et de la définir comme carte de paramètres.

La 3e option, « **Save as default parameters** » (Enregistrer comme paramètres par défaut), permet de remplacer les valeurs de la version « **default** » (par défaut) par celles de la version la plus récente ou « **actual** » (valeurs réelles).

Avertissement : Seuls les techniciens agréés qui sont titulaires d'un mot de passe de 3e niveau sont autorisés à accéder à cette sous-section.

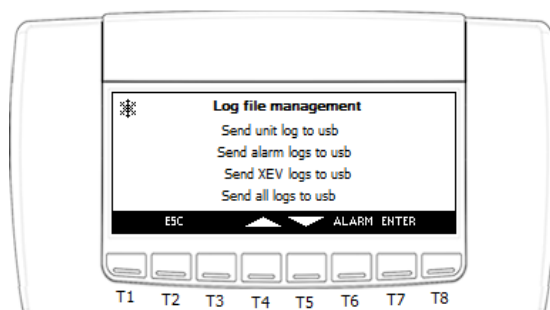


- Contrast & backlight (Contraste et rétro-éclairage) :

Dans cette sous-section, il est possible de régler le niveau de contraste des libellés et le temps de rétro-éclairage.

- Log file management (Gestion des fichiers journaux) :

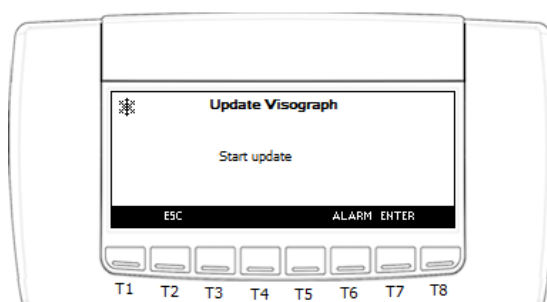
À partir de cette sous-section, il est possible d'envoyer et d'enregistrer une copie des fichiers journaux dans un système de stockage externe de grande capacité tel qu'une clé USB.



- Update Visograph (Mettre à jour Visograph)

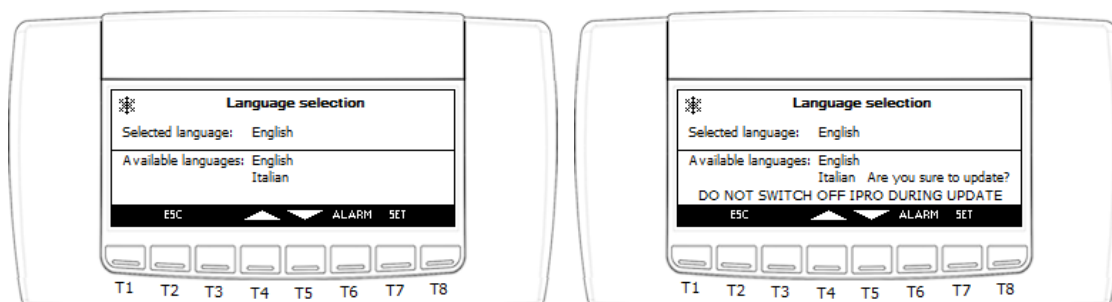
À partir de cette sous-section, il est possible de forcer la mise à jour du clavier. Si l'unité est en marche, cette opération n'est pas autorisée.

Avertissement : Ne pas couper l'alimentation du microprocesseur et ne pas débrancher le clavier en cours de mise à jour.



- Language selection (Choix de la langue) :

Dans cette sous-section, vous pouvez sélectionner la langue de votre choix. Langues disponibles : Italien, anglais, français, espagnol et allemand.

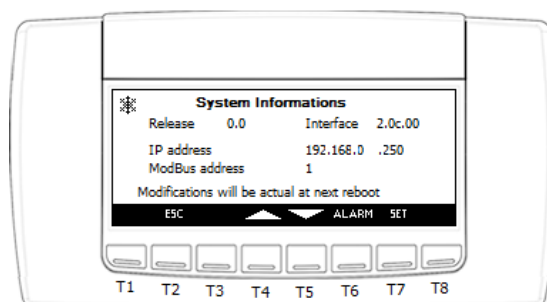


Avertissement : Ne pas couper l'alimentation du microprocesseur et ne pas débrancher le

clavier en cours de mise à jour.

- System Informations (Informations système) :

Dans cette sous-section, vous pouvez modifier l'adresse IP et l'adresse MODbus®. La modification sera prise en compte lors du redémarrage du régulateur.



4. Interface opérateur à DEL

Avec les modèles de refroidisseurs et de pompes à chaleur de petite taille équipés d'un système de régulation innovant, les opérateurs bénéficient d'un modèle d'interface réduit doté d'un clavier à DEL intégré à partir duquel il est possible de surveiller et de modifier l'état et les paramètres de l'unité.



4.1. Écran principal

Les informations affichées sur l'écran principal portent sur l'état de l'unité.

Appuyez sur la touche  ou  pour connaître la valeur des sondes configurées.

Le relevé de la sonde s'affiche sur la 1re ligne tandis que le nom de la sonde est indiqué sur la 2nde ligne.

Si une alarme vient à se déclencher, son code clignote sur la seconde ligne.



Sondes disponibles :

Désignation	Description EA
EIn	Sonde de température NTC, entrée commune évaporateur
Out1	Sonde de température NTC, sortie commune 1 évaporateur
Out2	Sonde de température NTC, sortie commune 2 évaporateur
EOut	Sonde de température NTC, sortie commune évaporateur

CIn	Sonde de température NTC, entrée commune eau chaude condenseur
CIn1	Sonde de température NTC, entrée eau chaude condenseur circuit 1
CIn2	Sonde de température NTC, entrée eau chaude condenseur circuit 2
COu1	Sonde de température NTC, sortie eau chaude condenseur circuit 1
COu2	Sonde de température NTC, sortie eau chaude condenseur circuit 2
COut	Sonde de température NTC, sortie commune eau chaude condenseur
FCIn	Sonde de température NTC, entrée eau système (Free Cooling)
Et	Température extérieure
SAn1	Sonde de température NTC, régulation de la température de l'eau sanitaire (n° 1)
SAn2	Sonde de température NTC, sécurité température de l'eau sanitaire (n° 2)
ROut	Sonde de température NTC, sortie récupération de la chaleur
RIn	Sonde de température NTC, entrée récupération de la chaleur
dSet	Sonde 4÷20 mA, point de consigne dynamique
CdP1	Sonde de condensation, circuit 1 (pression : 4 ÷ 20 mA/ratiométrique 0 ÷ 5 V)
CdP2	Sonde de condensation, circuit 2 (pression : 4 ÷ 20 mA/ratiométrique 0 ÷ 5 V)
LP1	Sonde de pression d'évaporation, circuit 1 (pression : 4 ÷ 20 mA/ratiométrique 0 ÷ 5 V)
LP2	Sonde de pression d'évaporation, circuit 2 (pression : 4 ÷ 20 mA/ratiométrique 0 ÷ 5 V)
uSt1	Sonde de température NTC, sortie auxiliaire 1
uSt2	Sonde de température NTC, sortie auxiliaire 2
uSP1	Sonde de pression, sortie auxiliaire circuit 1 (pression : 4 ÷ 20 mA/ratiométrique 0 ÷ 5 V)
uSP2	Sonde de pression, sortie auxiliaire circuit 2 (pression : 4 ÷ 20 mA/ratiométrique 0 ÷ 5 V)

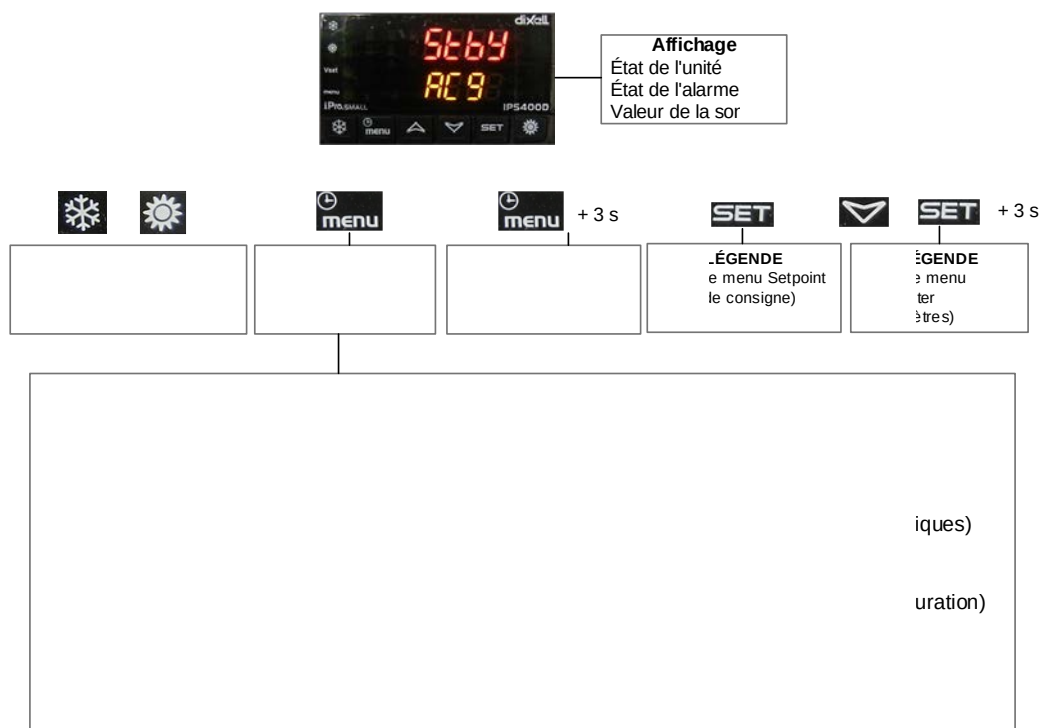
Désignation de chaque DEL

-  pour indiquer que l'unité de mesure de la sonde/du paramètre affiché(e) est : °C.
-  pour indiquer que l'unité de mesure de la sonde/du paramètre affiché(e) est : °F.
-  pour indiquer l'affichage en cours de l'horloge HTR.
-  pour indiquer que l'unité de mesure de la sonde/du paramètre affiché(e) est : bar.
-  pour indiquer que l'unité de mesure de la sonde/du paramètre affiché(e) est : psi.
-  ...  pour indiquer que les compresseurs 1 à 6 fonctionnent.

-  allumé pour indiquer que le cycle de dégivrage est en cours ; clignote durant le compte à rebours.
-  pour indiquer que les ventilateurs du condenseur sont en fonctionnement.
-  pour indiquer que le ventilateur d'alimentation/la pompe à eau sont en fonctionnement.
-  pour indiquer que les résistances électriques auxiliaires/batteries antigel sont activées..
-  pour indiquer que les sorties auxiliaires sont activées.
-  clignote pour indiquer qu'une alarme est active.
-  pour indiquer que l'affichage de la sonde se rapporte au circuit 1.
-  pour indiquer que l'affichage de la sonde se rapporte au circuit 2.
-  clignote pour indiquer que l'alarme AEFL, ACFL, AHFL ou APFL est active.
-  pour indiquer le mode Pompe à chaleur.
-  pour indiquer le mode Refroidisseur.
-  pour indiquer que l'unité fonctionne avec la fonction Économie d'énergie ou que le point de consigne dynamique est activé.
-  pour indiquer que l'écran des menus est affiché.

4.2. Structure du clavier

Les informations du clavier sont réparties en plusieurs menus et sous-menus. Les informations les plus recherchées sont assorties d'un lien direct vers l'écran principal qui peut être activé à l'aide des touches de numérotation rapide ; en revanche, des informations plus détaillées notamment sur l'état des composants ou des fonctions sont disponibles dans des menus spécifiques dans la section **SERVICE (Entretien)**.



FONCTIONS CLÉS

-  Appuyez sur cette touche pour activer/désactiver le mode Pompe à chaleur sur l'unité.
-  Appuyez sur cette touche pour accéder au menu principal. Appuyez sur cette touche pendant 3 secondes pour régler l'horloge.
-  Appuyez sur cette touche pour basculer sur l'affichage d'une autre sonde.
-  Appuyez sur cette touche pour basculer sur l'affichage d'une autre sonde.
-  Appuyez sur cette touche pour vérifier le point de consigne.
-  Appuyez sur cette touche pour activer/désactiver le mode Refroidisseur sur l'unité.
-  +  Appuyez simultanément sur ces 2 touches pendant 3 secondes pour contrôler le paramétrage.

4.3. Section Setpoint (Point de consigne)

Accédez à la section Setpoint (Point de consigne) pour modifier les points de consigne d'eau.

Cet onglet est directement relié à l'écran principal via le bouton **SET**.



La valeur du point de consigne est affichée sur la 1re ligne tandis que la 2nde ligne indique le type de point de consigne :

- **SEtC** -> point de consigne en mode Refroidisseur (**ST01**)
- **SEtH** -> point de consigne en mode Pompe à chaleur (**ST04**)
- **SEtd** -> point de consigne réel quand le point de consigne dynamique est activé
- **SEtS** -> point de consigne réel quand la fonction Économie d'énergie est activée
- **SEtr** -> point de consigne réel quand le point de consigne dynamique et la fonction Économie d'énergie sont activés

Si l'unité a été mise à l'arrêt à partir du clavier ou à distance, faites défiler l'écran à l'aide de la touche  ou  pour afficher les points de consigne des modes Refroidisseur et Pompe à chaleur. Si l'unité est en marche, seuls le point de consigne correspondant au mode de fonctionnement en cours et la valeur réelle, si la fonction Économie d'énergie ou le point de consigne dynamique est activé(e), sont visibles.

MODIFIER DES POINTS DE CONSIGNE

Pour modifier le point de consigne, sélectionnez-le à l'aide des boutons fléchés vers le **HAUT** et vers le **BAS**, puis appuyez sur **SET** (Définir) pendant 3 secondes pour appliquer la modification. L'élément concerné se met à clignoter.

Augmentez ou diminuez la valeur à l'aide de ces mêmes boutons, puis appuyez de nouveau sur **SET** (Définir) pour confirmer la nouvelle valeur.

Appuyez sur la touche **SET** (Définir) pour quitter et revenir à l'écran principal.

4.4. Section Service (Entretien)

Appuyez sur la touche **MENU** (Menu) sur l'écran par défaut pour accéder à la section « **SERVICE** » (Entretien).



Utilisez les touches fléchées vers le **HAUT** et vers le **BAS** pour faire défiler tous les sous-menus disponibles, puis appuyez sur **SET** (Définir) pour ouvrir le menu de votre choix.

Nom du sous-menu	Visibilité	Description
ALRM	Toujours visible	Alarmes actives
ALOG	Toujours visible	Historique des alarmes
COEn	Toujours visible	Activation/désactivation du compresseur
COSn	Toujours visible	Nombre de démarrages du compresseur
Hour	Toujours visible	Heures de fonctionnement du compresseur/de la pompe
PUMP	Unité de condensation sans évaporateur	Activation/désactivation de la pompe à eau
Cond	Unité à condensation par air	Ventilateur de condensation
dF	Unité en mode Chauffage	Dégivrage
InOu	Toujours visible	État des E/S
Et	Pilote du détendeur électronique installé	Détendeurs électroniques
tEVI	Pilote du système d'injection de vapeur TEVI installé	Régulation du système d'injection de vapeur TEVI
ConF	Toujours visible	Gestion des fichiers de

		configuration
USB	Toujours visible	Gestion USB
InFO	Toujours visible	Informations système

Le bouton **Menu** (Menu) permet également d'annuler la fonction.

4.4.1. Programmation des paramètres

Appuyez simultanément sur les touches  et **SET** pendant 3 secondes sur l'écran par défaut pour accéder à l'écran de programmation des paramètres.



Sur cet écran, vous pouvez sélectionner le niveau utilisateur.

Il existe 3 niveaux d'accès. Le premier niveau permet à l'utilisateur final d'accéder sans mot de passe.

Libellé	Signification
ST	Paramètres de régulation de la température
DP	Variables à afficher sur l'écran principal du clavier
CF	Paramètres de configuration
SP	Paramètres de configuration de la machine
Sd	Paramètres du point de consigne dynamique
ES	Paramètres des fonctions Économie d'énergie et Marche/Arrêt automatique
AH	Paramètres de chauffage auxiliaire
CO	Paramètres du compresseur et délais
SL	Paramètres de compression en continu
PA	Paramètres de la pompe à eau de l'évaporateur/du condenseur
Pd	Paramètres de la fonction de vidange
Un	Paramètres de la fonction de mise hors charge
FA	Paramètres de ventilation
Ar	Paramètres des résistances antigels
dF	Paramètres de dégivrage
rC	Paramètres de récupération de la chaleur
FS	Paramètres du système de production de l'eau chaude sanitaire
FC	Paramètres de la fonction Free Cooling
US	Paramètres de sorties auxiliaires
AL	Paramètres d'alarme
Et	Paramètres de gestion du détendeur électronique et de régulation TEVI

IO	Paramètres de configuration des entrées/sorties
CA	Paramètres d'étalonnage des entrées analogiques
RA	Paramètres de la plage des entrées analogiques

SAISIR UN MOT DE PASSE



Pour saisir le mot de passe, appuyez sur **SET** (Définir) pour appliquer la modification.

L'élément « 0 » se met à clignoter. Insérez la valeur à l'aide des touches fléchées vers le **HAUT** et vers le **BAS**, puis appuyez de nouveau sur **SET** (Définir) pour confirmer la nouvelle valeur.

Les touches  ou  permettent d'augmenter/de diminuer rapidement la valeur par incrément de 100.

Si le mot de passe saisi n'est pas correct, la valeur par défaut « 0 » est rétablie. Dans le cas contraire, des groupes de paramètres s'affichent à l'écran.

Appuyez sur la touche **MENU** pour quitter et revenir à l'écran précédent.

MODIFIER DES PARAMÈTRES

Sélectionnez le groupe de votre choix à l'aide des boutons  et , puis appuyez sur **SET** (Définir) pour l'ouvrir.

Dans ce groupe, le nom du paramètre s'affiche sur la 2^{de} ligne et sa valeur apparaît sur la première ligne.

Sélectionnez le groupe de votre choix à l'aide des boutons  et , puis appuyez sur **SET** (Définir) pendant 3 secondes pour appliquer la modification.

L'élément concerné se met à clignoter. Insérez la valeur à l'aide des touches fléchées vers le **HAUT** et vers le **BAS**, puis appuyez de nouveau sur **SET** (Définir) pour confirmer la nouvelle valeur.

Le groupe de paramètres **IO** est divisé en 4 sous-groupes : **Pb**, **DI**, **rL** et **AO**.

Certains paramètres peuvent apparaître, mais ils ne sont pas modifiables à tous les niveaux.

Si le paramètre n'est pas modifiable, la DEL « . » s'allume sur la 2^{de} ligne pour l'indiquer, tel qu'illustré sur la photo ci-dessous :



Appuyez sur la touche **MENU** pour quitter et revenir à l'écran précédent.

4.4.2. Section Alarm (Alarme)

Lorsqu'une alarme se déclenche, la DEL  se met à clignoter à l'écran. Ouvrez le sous-menu **ALRM** dans la section « **SERVICE** » (Entretien) pour déterminer le code actif et le réinitialiser, le cas échéant.



Dans ce sous-menu, le code d'alarme est affiché sur la seconde ligne tandis que la première ligne indique l'état :

- **no** : toujours actif, ne peut être réinitialisé.
- **rSt** : réinitialisable.
- **PASS** : réinitialisable avec un mot de passe.

Si l'alarme n'est plus active, vous pouvez la réinitialiser en appuyant sur la touche **SET** (Définir). Si un mot de passe est nécessaire, un écran de saisie s'ouvre.



SAISIR UN MOT DE PASSE

Pour saisir le mot de passe, appuyez sur **SET** (Définir) pendant 3 secondes pour appliquer la modification.

L'élément « 0 » se met à clignoter. Insérez la valeur à l'aide des touches fléchées vers le **HAUT** et vers le **BAS**, puis appuyez de nouveau sur **SET** (Définir) pour confirmer la nouvelle valeur.

Les touches  ou  permettent d'augmenter/de diminuer rapidement la valeur par incrément de 100.

Si le mot de passe saisi n'est pas correct, la valeur par défaut « 0 » est rétablie. Dans le cas contraire, le système passe aux autres alarmes actives.

Appuyez sur la touche **MENU** pour quitter et revenir à l'écran précédent.

TABEAU DES CODES D'ALARME

Code d'alarme	Description de l'alarme
AP1	Sonde PB1
AP2	Sonde PB2
AP3	Sonde PB3
AP4	Sonde PB4
AP5	Sonde PB5
AP6	Sonde PB6
AP11	Détendeur 1 sonde 1
AP12	Détendeur 1 sonde 2
AP13	Détendeur 1 sonde 3
AP14	Détendeur 1 sonde 4
AP15	Détendeur 1 sonde 5
AP16	Détendeur 1 sonde 6
AP17	Détendeur 1 sonde 7
AP39	XEV20D 1 sonde 1
AP40	XEV20D 1 sonde 2
AP41	XEV20D 1 sonde 3
AP42	XEV20D 1 sonde 4
AP43	XEV20D 2 sonde 1
AP44	XEV20D 2 sonde 2
AP45	XEV20D 2 sonde 3
AP46	XEV20D 2 sonde 4
AP55	TEVI 1 sonde 1
AP56	TEVI 1 sonde 2
AP57	TEVI 1 sonde 3
AP58	TEVI 1 sonde 4
AEFL	Alarme du contrôleur de débit, évaporateur
ACFL	Alarme du contrôleur de débit, condenseur
AtSF	Alarme du disjoncteur, ventilateur d'alimentation
AEUn	Signal de mise hors charge, évaporateur
AtE1	Surcharge de la pompe à eau évaporateur n° 1
AtE2	Surcharge de la pompe à eau évaporateur d'appoint n° 2
AtC1	Surcharge de la pompe à eau condenseur n° 1
AtC2	Surcharge de la pompe à eau condenseur d'appoint n° 2
AEP1	Entretien de la pompe à eau évaporateur n° 1
AEP2	Entretien de la pompe à eau évaporateur d'appoint n° 2
ACP1	Entretien de la pompe à eau condenseur n° 1
ACP2	Entretien de la pompe à eau condenseur d'appoint n° 2
AHFL	Alarme contrôleur de débit de la pompe à eau chaude sanitaire
ARFL	Alarme contrôleur de débit du système de récupération
AEht	Alarme température d'eau élevée à l'entrée de l'évaporateur
AET1	Alarme XEV20D 1 déconnecté
AET2	Alarme XEV20D 2 déconnecté
AEJ1	Alarme TEVI 1 déconnecté
AEM1	Alarme IPROEX60D 1 déconnecté
AFFC	Alarme antigel en mode Free Cooling
AtR1	Surcharge de la pompe à eau système de récupération n° 1
AtR2	Surcharge de la pompe à eau système de récupération n° 2
AfnA	Alarme fonction non disponible
ASPh	Alarme séquence des phases
ALc1	Alarme générique 1
ARP1	Entretien de la pompe à eau système de récupération n° 1
ARP2	Entretien de la pompe à eau système de récupération n° 2

ACFx	Alarme de configuration n° « x »
AC1n	Alarme de configuration n° 1 « x »

Code d'alarme	Description de l'alarme
b(n)HP	Pressostat haute pression du circuit (n)
b(n)LP	Pressostat basse pression du circuit (n)
b(n)AC	Antigel circuit de refroidissement (n)
b(n)AH	Antigel circuit de chauffage (n)
b(n)A	Alarme antigel côté source dans le circuit (n)
b(n)hP	Circuit du transducteur haute pression de condensation (n)
b(n)IP	Pression d'évaporation faible dans le circuit (n)
b(n)tF	Alarme de surcharge du ventilateur du circuit (n)
b(n)dF	Signal d'alarme de dégivrage du circuit (n)
b(n)Cu	Signal de décharge dû à une temp./press. de condensation élevée dans le circuit (n)
b(n)Eu	Signal de décharge dû à une temp. d'évaporation faible dans le circuit (n)
b(n)rC	Signal de désactivation du système de récupération de la chaleur dans le circuit (n)
b(n)PH	Alarme arrêt de la vidange du circuit (n)
b(n)PL	Alarme démarrage de la vidange du circuit (n)

Code d'alarme	Description de l'alarme
C(n)HP	Pressostat haute pression compresseur (n)
C(n)oP	Pressostat d'huile/flotteur d'huile compresseur (n)
C(n)tr	Surcharge compresseur (n)
C(n)dt	Température de refoulement élevée compresseur
C(n)Mn	Entretien compresseur (n)

4.4.3. Section Alarm History (Historique des alarmes)

Toutes les alarmes sont mémorisées et affichées dans le sous-menu « **ALOG** » avec la date de l'événement et l'état de l'unité à ce moment précis.



Sur le premier écran, le code d'alarme s'affiche avec le numéro de l'événement au format horaire. Appuyez sur **SET** (Définir) pour obtenir de plus amples informations, notamment l'état de l'unité et la date à laquelle l'alarme s'est déclenchée.



SUPPRIMER LE JOURNAL DES ALARMES

Pour supprimer les journaux des alarmes, utilisez les boutons  et  jusqu'à ce que « **PASS** » apparaisse sur la première ligne et « **Arst** » sur la seconde ligne.

Appuyez sur **SET** (Définir) pendant 3 secondes pour appliquer la modification.

L'élément « **0** » se met à clignoter. Insérez la valeur à l'aide des touches fléchées vers le **HAUT** et vers le **BAS**, puis appuyez de nouveau sur **SET** (Définir) pour confirmer la nouvelle valeur.

Les touches  ou  permettent d'augmenter/de diminuer rapidement la valeur par incrément de 100.

Si le mot de passe saisi est incorrect, la valeur par défaut « **0** » est rétablie automatiquement. Dans le cas contraire, le journal des alarmes est supprimé.

Appuyez sur la touche **MENU** pour quitter et revenir à l'écran précédent.

4.4.4. Menu Compressors (Compresseurs)

Dans le sous-menu « **COEn** », vous pouvez activer et désactiver les compresseurs pour une opération d'entretien. Les nombres d'heures de fonctionnement et de démarrages sont indiqués dans deux sous-menus différents.



L'indice du compresseur est indiqué sur la seconde ligne tandis que l'état en cours est signalé sur la première ligne.

Appuyez sur la touche  ou  pour passer en revue tous les compresseurs configurés, puis appuyez sur le bouton **SET** (Définir) pendant 3 secondes pour modifier le statut en/dis du compresseur sélectionné.

Appuyez sur la touche **MENU** pour quitter et revenir à l'écran précédent.

4.4.5. Menu Compressor Starts Number (Nombre de démarrages du compresseur)

Dans le sous-menu « **COSn** », vous pouvez consulter et réinitialiser le nombre de démarrages de chaque compresseur configuré.



L'indice du compresseur est indiqué sur la seconde ligne tandis que le nombre de démarrages est inscrit sur la première ligne. Unité de mesure : x 10.

Appuyez sur la touche  ou  pour passer en revue tous les compresseurs configurés, puis appuyez sur le bouton **SET** (Définir) pendant 3 secondes pour réinitialiser le nombre de démarrages du compresseur sélectionné après avoir saisi le mot de passe qui convient.

4.4.6. Menu Water Pump (Pompes à eau)

Dans le sous-menu « **PUMP** » (Pompe), vous pouvez activer et désactiver les pompes à eau pour une opération d'entretien. Le nombre d'heures de fonctionnement est indiqué dans un autre sous-menu. Cette information n'apparaît pas sur les unités de condensation avec évaporateur.



L'indice de la pompe est indiqué sur la seconde ligne tandis que l'état en cours est inscrit sur la première ligne.

Appuyez sur la touche  ou  pour passer en revue toutes les pompes à eau configurées, puis appuyez sur le bouton **SET** (Définir) pendant 3 secondes pour modifier le statut en/dis de la pompe sélectionnée.

Appuyez sur la touche **MENU** pour quitter et revenir à l'écran précédent.

4.4.7. Menu Compressors & Pumps Working Hour (Nombre d'heures de fonctionnement des compresseurs et des pompes)

Dans le sous-menu « **HOURL** » (Heures), vous pouvez consulter et réinitialiser le nombre d'heures de fonctionnement de chaque compresseur et de chaque pompe à eau.



L'indice du compresseur ou de la pompe est indiqué sur la seconde ligne tandis que le nombre d'heures de fonctionnement est inscrit sur la première ligne.

Appuyez sur la touche  ou  pour passer en revue toutes les pompes à eau configurées, puis appuyez sur le bouton **SET** (Définir) pendant 3 secondes pour réinitialisation après avoir saisi le mot de passe qui convient.

4.4.8. Menu Condensing Fan (Ventilateur de condensation)

Dans le sous-menu « **COND** », vous pouvez consulter l'état de fonctionnement des ventilateurs de condensation/d'évaporation.

Cette information apparaît uniquement les unités à condensation par air.



L'indice du circuit de ventilation est indiqué sur la seconde ligne tandis que la valeur de sortie est inscrite sur la première ligne :

- 0-100 : en cas de régulation continue du ventilateur.
- 0-4 : en cas de régulation par palier.

Appuyez sur la touche **MENU** pour quitter et revenir à l'écran précédent.

4.4.9. Menu Defrost (Dégivrage)

Dans le sous-menu « **df** », vous pouvez consulter l'état de fonctionnement du cycle de dégivrage.

Cette information apparaît uniquement sur les pompes à chaleur quand elles fonctionnent en mode Chauffage.



L'indice du circuit figure sur la première ligne tandis que la seconde ligne affiche le compte à rebours avant le démarrage d'un cycle de dégivrage.

Appuyez sur la touche **SET** (Définir) pendant 3 secondes pour forcer un cycle de dégivrage manuellement.

Appuyez sur la touche **MENU** pour quitter et revenir à l'écran précédent.

4.4.10. Menu Input/Output (Entrée/sortie)

Dans le sous-menu « InOu », vous pouvez consulter l'état des entrées et des sorties du régulateur.



La liste des E/S est répartie en 4 groupes :

- **Pb** : entrée analogique
- **Di** : entrée numérique
- **rL** : sortie numérique
- **out** : sortie analogique

Appuyez sur la touche  ou  pour passer en revue tous les types et appuyez sur le bouton **SET** (Définir) pour ouvrir le sous-menu.

Utilisez les touches fléchées vers le **HAUT** et vers le **BAS** pour parcourir la liste.

SONDES (Pb)



ENTRÉE NUMÉRIQUE (di)



RELAIS (rL)



SORTIE ANALOGIQUE (out)



4.4.11. *Menu Electronic Expansion Valve (Détendeur électronique)*

Dans le sous-menu « **Et** », vous pouvez consulter l'état de fonctionnement des détendeurs.

Ce menu est accessible uniquement si le pilote du détendeur électronique est intégré au microprocesseur principal.



La valeur est indiquée sur la première ligne tandis qu'un descriptif apparaît sur la seconde ligne :

- **Open** : taux d'ouverture du détendeur
- **SH** : surchauffe
- **Tasp** : température d'aspiration
- **Pasp** : pression d'aspiration

Si 2 circuits sont configurés, appuyez sur la touche SET (Définir) pour basculer sur un autre détendeur.

Appuyez sur la touche **MENU** pour quitter et revenir à l'écran précédent.

4.4.12. *Menu TEVI control (Régulation du détendeur TEVI)*

Dans le sous-menu « **tEVI** », vous pouvez consulter l'état de fonctionnement du ou des détendeurs afin de réguler l'injection de vapeur.

Ce menu est accessible uniquement si le pilote du détendeur TEVI est intégré au microprocesseur principal.



La valeur est indiquée sur la première ligne tandis qu'un descriptif apparaît sur la seconde ligne :

- **Opn1** : taux d'ouverture du détendeur 1
- **Opn2** : taux d'ouverture du détendeur 2
- **SH** : injection de vapeur surchauffée
- **Pinj** : injection de vapeur sous pression

- **TSat** : injection de vapeur à température saturée
- **tInJ** : injection de vapeur à température
- **tSC1** : température de refoulement du compresseur 1
- **tSC2** : température de refoulement du compresseur 2

4.4.13. **Menu Configuration File Management (Gestion des fichiers de configuration)**

Dans le sous-menu « **ConF** », vous pouvez charger les paramètres à partir des fichiers de configuration.



2 fichiers de paramétrage sont sauvegardés dans la mémoire du microprocesseur. Le premier fichier est nommé « **actual** » (valeurs réelles) : il correspond à la **version la plus récente de la carte des paramètres**. Le second fichier est nommé « **default** » (valeurs par défaut) : ce fichier contient les **paramètres d'usine à appliquer pour effacer toutes les fonctions préconfigurées**.

Dans cette sous-section, il est possible de charger la dernière version sauvegardée ou la version « **par défaut** » et de la définir comme carte de paramètres.

La 3e option, « **Save as default parameters** » (Enregistrer comme paramètres par défaut), permet de remplacer les valeurs de la version « **default** » (par défaut) par celles de la version la plus récente ou « **actual** » (valeurs réelles).

Appuyez sur la touche  ou  pour sélectionner la commande de votre choix, puis appuyez sur **SET** (Définir) pendant 3 secondes pour confirmer.

Après confirmation, la seconde ligne indique l'état de l'opération :

- **In Progress (En cours)** : chargement en cours
- **Done (terminé)** : chargement terminé
- **FAIL (Échec)** : échec du chargement

Appuyez sur la touche **MENU** pour quitter et revenir à l'écran précédent.

4.4.14. Menu Log File Management (Gestion des fichiers journaux)

Dans le sous-menu « **USB** », vous pouvez télécharger les fichiers journaux à partir du régulateur sur un système de stockage de masse USB.

Si aucune clé USB n'est détectée, le message suivant s'affiche :



Sinon, le libellé **SEND** (Envoyer) s'affiche sur la première ligne et le fichier à télécharger apparaît sur la seconde ligne :

- **Unit LoG** : uniquement le fichier journal Unit (Unité)
- **ALArM LoG** : uniquement le fichier journal Alarms (Alarmes)
- **Et LoG** : uniquement le fichier journal Xev
- **ALL** : tous les fichiers journaux mentionnés ci-avant + le fichier journal Access (Accès)

Appuyez sur la touche  ou  pour sélectionner la commande de votre choix, puis appuyez sur **SET** (Définir) pendant 3 secondes pour confirmer.

Après confirmation, la seconde ligne indique l'état de l'opération :

- **In Progress (En cours)**
- **done (terminé)**
- **Error (Erreur)**

Appuyez sur la touche **MENU** pour quitter et revenir à l'écran précédent.

4.4.15. Menu System Information (Informations système)

Dans le sous-menu « **InFO** », vous pouvez accéder à quelques informations du système.



Informations disponibles :

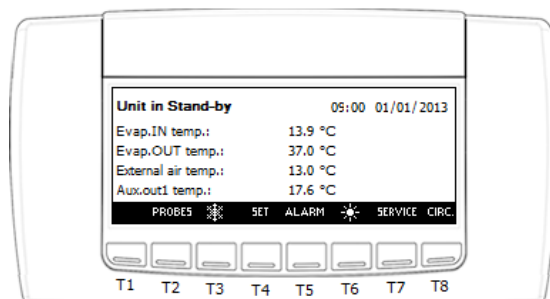
- **APP** : nom de l'application logicielle
- **Adr** : adresse Modbus
- **IP** : adresse IP

Appuyez sur la touche  ou  pour parcourir les informations.

Appuyez sur la touche **MENU** pour quitter et revenir à l'écran précédent.

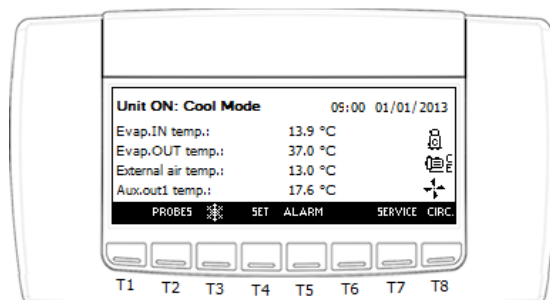
5. Activation de l'unité

Au démarrage de l'unité, l'écran principal apparaît comme suit :

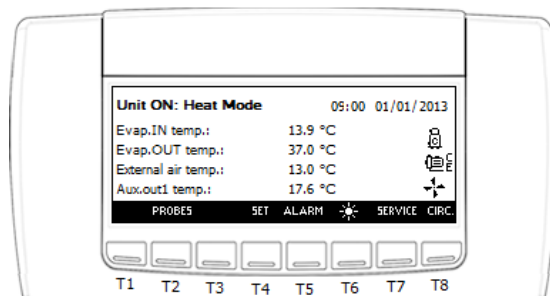


Il est possible d'activer l'unité à partir du clavier :

- En mode « **Production d'eau glacée** », appuyez sur le bouton symbolisé par un soleil ☀️ (Unit ON: Cool Mode).



- En mode « **Production d'eau chaude** », appuyez sur le bouton symbolisé par un flocon ❄️ (Unit ON: Heat Mode).



6. Régulation de la température

Les unités offrent différents modes de régulation.

En modifiant les paramètres **ST9** et **ST10**, les sondes peuvent être définies de manière à réguler la température en mode Refroidissement ou en mode Chauffage.

Modifiez les paramètres **ST11** pour sélectionner l'un des modes de régulation suivants :

- **Régulation proportionnelle par palier** : Mode suggéré pour un contrôle de la température basé sur le retour d'air et d'eau vers l'unité
- **Zone neutre** : Mode fortement recommandé pour un contrôle de la température basé sur le soufflage de l'air

Par.	Description	Mini.	Maxi.	U.M.
ST9	Sonde de régulation de la température de l'eau glacée	0	7	
ST10	Sonde de régulation de la température de l'eau chaude	0	3	
ST11	Définit le mode de régulation de la température	0	4	

Dans les deux cas, avant d'activer ou de désactiver un compresseur/un étage à charge partielle, le microprocesseur respectera les paramètres renseignés dans le tableau ci-dessous afin d'éviter que le compresseur ne fonctionne en cycles courts.

Par.	Description	Mini.	Maxi.	U.M.
CO1	Temps de MARCHE minimum du compresseur	1	250	10 s
CO2	Temps d'ARRÊT minimum du compresseur	0	250	10 s
CO3	Délai minimum entre deux activations d'un même compresseur	0	250	10 s
CO4	Délai d'activation entre 2 compresseurs/étages	1	250	s
CO5	Délai de désactivation entre 2 compresseurs/étages	1	250	s

6.1. Régulation proportionnelle par palier

La plage de régulation est divisée en plusieurs intervalles (paliers) dont le nombre dépend du nombre total de compresseurs dans l'unité et des éventuels étages à charge partielle. Autrement dit, des seuils d'activation et de désactivation doivent être définis pour chaque palier.

Quand le relevé de la sonde de régulation de la température sélectionnée franchit ces seuils, une demande d'activation/de désactivation d'un(e) ou de plusieurs compresseurs/étages à charge partielle intervient.

Refroidissement

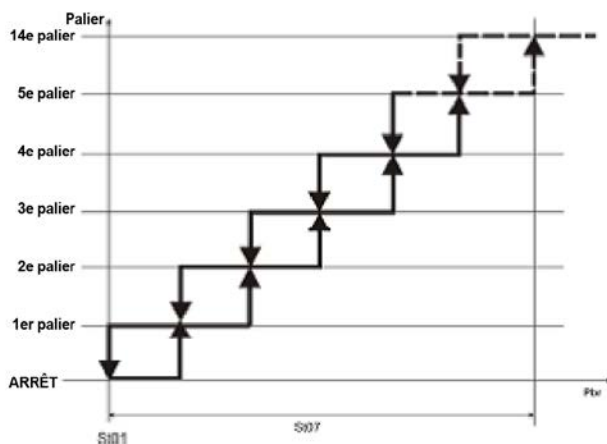
Pour calculer les différents seuils d'activation, il convient d'appliquer les équations suivantes :

Nombre total de paliers de régulation = nombre de compresseurs + (nombre de compresseurs * nombre d'étages à charge partielle / compresseur)

Niveau de palier proportionnel = plage de régulation proportionnelle [ST7] / nombre total de paliers de régulation

Seuil d'activation d'un palier = point de consigne de régulation [ST1] + (niveau de palier proportionnel * régulation progressive des paliers [1,2,3, etc.]).

Par.	Description	Mini.	Maxi.	U.M.
ST1	Point de consigne du refroidisseur	ST2	ST3	°C
ST2	Point de consigne minimum du refroidisseur	-50,0	ST3	°C
ST3	Point de consigne maximum du refroidisseur	ST2	110,0	°C
ST7	Paliers de régulation de la plage d'intervention en mode Refroidisseur	0,1	25,0	°C



Chauffage

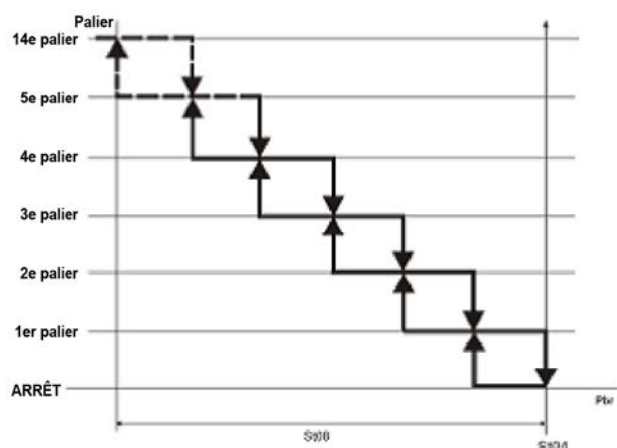
Pour calculer les différents seuils d'activation, il convient d'appliquer les équations suivantes :

Nombre total de paliers de régulation = nombre de compresseurs + (nombre de compresseurs * nombre d'étages à charge partielle / compresseur)

Niveau de palier proportionnel = plage de régulation proportionnelle [ST8] / nombre total de paliers de régulation

Seuil d'activation d'un palier = point de consigne de régulation [ST4] - (niveau de palier proportionnel * régulation progressive des paliers [1,2,3, etc.]).

Par.	Description	Mini.	Maxi.	U.M.
ST4	Point de consigne de la pompe à chaleur	ST5	ST6	°C
ST5	Point de consigne minimum de la pompe à chaleur	-50,0	ST6	°C
ST6	Point de consigne maximum de la pompe à chaleur	ST5	110,0	°C
ST8	Paliers de régulation de la plage d'intervention en mode Pompe à chaleur	0,1	25,0	°C



6.2. Zone neutre

Les zones de mise en charge, de mise hors charge et de charge constante sont définies en fonction des paramètres suivants :

Refroidissement

Par.	Description	Mini.	Maxi.	U.M.
ST1	Point de consigne du refroidisseur	ST2	ST3	°C
ST2	Point de consigne minimum du refroidisseur	-50,0	ST3	°C
ST3	Point de consigne maximum du refroidisseur	ST2	110,0	°C
ST7	Paliers de régulation de la plage d'intervention en mode Refroidisseur	0,1	25,0	°C
ST29	Décalage activation 1 ^{er} palier avec régulation zone neutre	0,0	25,0	°C
ST30	Retard activation 1 ^{er} palier avec régulation zone neutre	0	250	s
ST31	Décalage désactivation dernier palier avec régulation zone neutre	0,0	25,0	°C
ST32	Retard désactivation dernier palier avec régulation zone neutre	0	250	s

Les valeurs de température comprises entre ST1 et ST1+ST7 n'entraîneront pas l'activation/la désactivation des compresseurs. C'est la raison pour laquelle cet intervalle est appelé « zone neutre ».

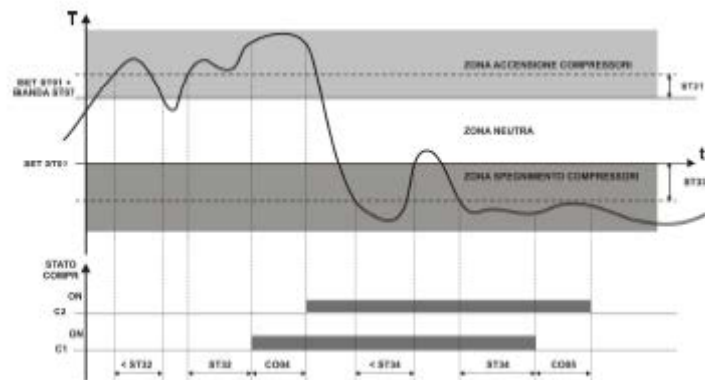
Les valeurs de température supérieures ou égales à ST1+ST7+ST29, qui exigent d'être supérieures ou égales à ST30 de manière continue, donneront lieu à une demande de démarrage du premier étage de puissance de l'unité.

Les autres étages seront activés l'un après l'autre toutes les CO4 secondes si la sonde de régulation sélectionnée relève des valeurs de température supérieures ou égales à ST1+ST7.

Dès lors que les valeurs de température seront inférieures à ST1, les premiers étages seront désactivés l'un après l'autre toutes les CO5 secondes, sauf un. Celui-ci sera désactivé si la température reste inférieure à ST1-ST31 pendant plus de ST32 secondes.

Un seuil de sécurité renforcé (calculé en fonction d'autres valeurs de paramétrage) est possible. En dessous de ce seuil, tous les étages de puissance seront désactivés sans autres conditions afin d'éviter un niveau de

puissance frigorifique trop élevé.



Chauffage

Par.	Description	Mini.	Maxi.	U.M.
ST4	Point de consigne de la pompe à chaleur	ST5	ST6	°C
ST5	Point de consigne minimum de la pompe à chaleur	-50,0	ST6	°C
ST6	Point de consigne maximum de la pompe à chaleur	ST5	110,0	°C
ST8	Paliers de régulation de la plage d'intervention en mode Pompe à chaleur	0,1	25,0	°C
ST29	Décalage activation 1 ^{er} palier avec régulation zone neutre	0,0	25,0	°C
ST30	Retard activation 1 ^{er} palier avec régulation zone neutre	0	250	s
ST31	Décalage désactivation dernier palier avec régulation zone neutre	0,0	25,0	°C
ST32	Retard désactivation dernier palier avec régulation zone neutre	0	250	s

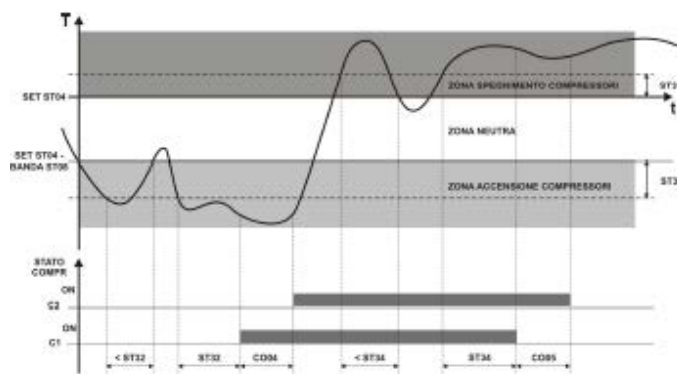
Les valeurs de température comprises entre ST4 et ST4-ST8 n'entraîneront pas l'activation/la désactivation des compresseurs. C'est la raison pour laquelle cet intervalle est appelé « zone neutre ».

Les valeurs de température inférieures ou égales à ST4-ST8-ST29, qui exigent d'être supérieures ou égales à ST30 de manière continue, entraîneront l'activation du premier étage de puissance du système.

Les autres étages seront activés l'un après l'autre toutes les CO4 secondes si la sonde de régulation sélectionnée relève des valeurs de température inférieures ou égales à ST4-ST8.

Dès lors que les valeurs de température seront supérieures à ST4, les premiers étages seront désactivés l'un après l'autre toutes les CO5 secondes, sauf un. Celui-ci sera désactivé si la température reste supérieure à ST4-ST31 pendant plus de ST32 secondes.

Un seuil de sécurité renforcé (calculé en fonction d'autres valeurs de paramétrage) est possible. Au-delà de ce seuil, tous les étages de puissance seront désactivés sans autres conditions afin d'éviter un niveau de puissance calorifique trop élevé.



6.3. Régulation continue pour les unités à vis

Les zones de mise en charge, de mise hors charge et de charge constante sont définies en fonction des paramètres suivants :

Refroidissement

Par.	Description	Mini.	Maxi.	U.M.
ST1	Point de consigne du refroidisseur	ST2	ST3	°C
ST2	Point de consigne minimum du refroidisseur	-50,0	ST3	°C
ST3	Point de consigne maximum du refroidisseur	ST2	110,0	°C
ST7	Paliers de régulation de la plage d'intervention en mode Refroidisseur	0,1	25,0	°C
ST29	Décalage activation 1 ^{er} palier avec régulation zone neutre	0,0	25,0	°C
ST30	Retard activation 1 ^{er} palier avec régulation zone neutre	0	250	s
ST31	Décalage désactivation dernier palier avec régulation zone neutre	0,0	25,0	°C
ST32	Retard désactivation dernier palier avec régulation zone neutre	0	250	s
SL9	Zone neutre en mode Refroidissement	0,1	25,0	°C

Les valeurs de température comprises entre $ST1 - SL9/2$ et $ST1 + SL9/2$ n'entraîneront pas l'activation/la désactivation des compresseurs ou la mise en charge/hors charge du compresseur. C'est la raison pour laquelle cet intervalle est appelé « zone neutre ».

Les valeurs de température supérieures ou égales à $ST1 + ST7/2 + ST29$, qui exigent d'être supérieures ou égales à ST30 de manière continue, donneront lieu à une demande de démarrage du premier étage de puissance de l'unité.

Les autres compresseurs seront activés l'un après l'autre, en fonction des critères de sélection des points de consigne définis, toutes les CO4 secondes si la sonde de régulation sélectionnée détecte des valeurs de température supérieures ou égales à $ST1 + ST7/2$.

Les zones de mise en charge/hors charge des compresseurs en fonctionnement sont définies par des valeurs de température comprises entre $ST1 + SL9/2$ et $ST1 + ST7/2$ pour la mise en charge et entre $ST1 - SL9/2$ et $ST1 - ST7/2$ pour la mise hors charge.

Dès lors que les valeurs de température seront inférieures à $ST1 - ST7/2$, le premier compresseur sera

désactivé. Les autres compresseurs seront ensuite désactivés quand la température sera inférieure à ST1 – ST7/2 toutes les CO5 secondes. Le dernier compresseur sera désactivé si la température reste inférieure à ST1 – ST7/2 - ST31 pendant plus de ST32 secondes.

Les compresseurs ne sont pas désactivés tant qu'ils n'atteignent pas le niveau de puissance minimum.

Un seuil de sécurité renforcé (calculé en fonction d'autres valeurs de paramétrage) est possible. En dessous de ce seuil, tous les étages de puissance seront désactivés sans autres conditions afin d'éviter un niveau de puissance frigorifique trop élevé.

Chauffage

Par.	Description	Mini.	Maxi.	U.M.
ST4	Point de consigne de la pompe à chaleur	ST5	ST6	°C
ST5	Point de consigne minimum de la pompe à chaleur	-50,0	ST6	°C
ST6	Point de consigne maximum de la pompe à chaleur	ST5	110,0	°C
ST8	Paliers de régulation de la plage d'intervention en mode Pompe à chaleur	0,1	25,0	°C
ST29	Décalage activation 1 ^{er} palier avec régulation zone neutre	0,0	25,0	°C
ST30	Retard activation 1 ^{er} palier avec régulation zone neutre	0	250	s
ST31	Décalage désactivation dernier palier avec régulation zone neutre	0,0	25,0	°C
ST32	Retard désactivation dernier palier avec régulation zone neutre	0	250	s
SL10	Zone neutre en mode Chauffage	0,1	25,0	°C

Les valeurs de température comprises entre ST4 – SL10/2 et ST4 + SL10/2 n'entraîneront pas l'activation/la désactivation des compresseurs ou la mise en charge/hors charge du compresseur. C'est la raison pour laquelle cet intervalle est appelé « zone neutre ».

Les valeurs de température inférieures ou égales à ST4 – ST8/2- ST29, qui exigent d'être supérieures ou égales à ST30 de manière continue, donneront lieu à une demande de démarrage du premier étage de puissance de l'unité.

Les autres compresseurs seront activés l'un après l'autre, en fonction des critères de sélection définis, toutes les CO4 secondes si la sonde de régulation sélectionnée détecte des valeurs de température supérieures ou égales à ST4 – ST8/2.

Les zones de mise en charge/hors charge des compresseurs en fonctionnement sont définies par des valeurs de température comprises entre ST4-SL10/2 et ST4-ST8/2 pour la mise en charge et entre ST4+SL10/2 et ST4+ST8/2 pour la mise hors charge.

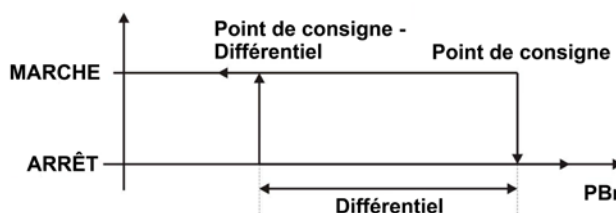
Dès lors que les valeurs de température seront inférieures à ST4+ST8/2, le premier compresseur sera désactivé. Les autres compresseurs seront ensuite désactivés quand la température sera inférieure à ST4+ST8/2 toutes les CO5 secondes. Le dernier compresseur sera désactivé si la température reste supérieure à ST4+ST8/2+ST31 pendant plus de ST32 secondes.

Les compresseurs ne sont pas désactivés tant qu'ils n'atteignent pas le niveau de puissance minimum.

Un seuil de sécurité renforcé (calculé en fonction d'autres valeurs de paramétrage) est possible. Au-delà de ce seuil, tous les étages de puissance seront désactivés sans autres conditions afin d'éviter un niveau de puissance frigorifique trop élevé.

6.4. Récupération partielle de la chaleur

La régulation de la température du dispositif de récupération partielle de la chaleur repose, si cette fonction est installée, sur un mode de régulation proportionnelle par palier basé sur la température de retour.



Par.	Description	Mini.	Maxi.	U.M.
RC13	Point de consigne de l'eau en mode Récupération de chaleur	RC11	RC12	°C
RC14	Différentiel de régulation de l'eau en mode Récupération de chaleur	0,1	25,0	°C
RC11	Valeur minimale du point de consigne de l'eau en mode Récupération de chaleur	-50,0	RC12	°C
RC12	Valeur maximale du point de consigne de l'eau en mode Récupération de chaleur	RC11	110,0	°C

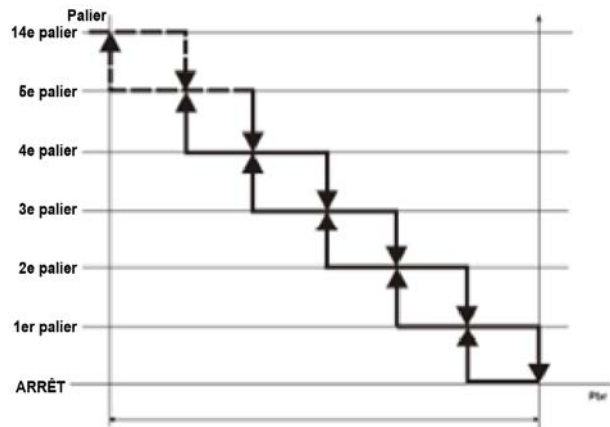
Le désurchauffeur est activé en cas de demande si au moins un compresseur est en fonctionnement et si aucun circuit frigorifique n'est en cours de dégivrage.

Cette fonction peut être activée/désactivée à partir du clavier tel qu'indiqué au chapitre 3.4.9.

6.5. Récupération totale de la chaleur

La régulation de la température du dispositif de récupération totale de la chaleur repose, si cette fonction est installée, sur un mode de régulation proportionnelle par palier basé sur la température de retour.

Le nombre de paliers possibles est égal au nombre de circuits frigorifiques.



Par.	Description	Mini.	Maxi.	U.M.
RC13	Point de consigne de l'eau en mode Récupération de chaleur	RC11	RC12	°C
RC14	Différentiel de régulation de l'eau en mode Récupération de chaleur	0,1	25,0	°C
RC11	Valeur minimale du point de consigne de l'eau en mode Récupération de chaleur	-50,0	RC12	°C
RC12	Valeur maximale du point de consigne de l'eau en mode Récupération de chaleur	RC11	110,0	°C

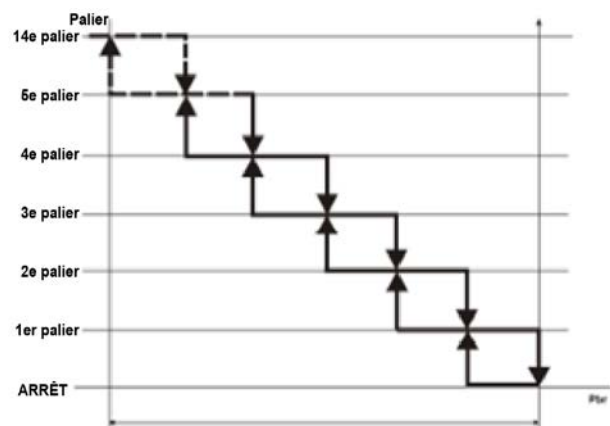
Dans ce cas, la fonction de récupération de la chaleur est activée en cas de demande si au moins un compresseur est sollicité pour répondre aux besoins de production d'eau glacée.

Cette fonction permet d'activer les différents circuits en mode Récupération de chaleur, conformément à la demande. C'est toutefois la production d'eau glacée qui détermine le nombre d'étages à faire fonctionner.

Cette fonction peut être activée/désactivée à partir du clavier tel qu'indiqué au chapitre 3.4.9.

6.6. Eau chaude sanitaire régulée par une vanne 3 voies

La régulation de la température du système d'eau chaude sanitaire repose, si cette fonction est installée, sur un mode de régulation proportionnelle par palier basé sur la température relevée par la sonde à installer dans le réservoir d'eau sanitaire.



Par.	Description	Mini.	Maxi.	U.M.
FS2	Priorité entre le chauffage de l'espace et l'eau chaude sanitaire	0	1	
FS3	Point de consigne de l'eau sanitaire	FS5	FS6	°C
FS4	Différentiel de régulation de l'eau sanitaire	0,1	25,0	°C
FS5	Valeur minimale du point de consigne de l'eau sanitaire	-50,0	FS6	°C
FS6	Valeur maximale du point de consigne de l'eau sanitaire	FS5	110,0	°C

Le nombre de paliers possibles dépend du nombre total de compresseurs dans l'unité et des éventuels étages à charge partielle.

La priorité par défaut est définie sur le système de production d'eau chaude sanitaire.

La fonction Eau chaude sanitaire est activée en cas de demande et si aucun circuit frigorifique n'est en cours de dégivrage.

Cette fonction peut être activée/désactivée à partir du clavier tel qu'indiqué au chapitre **3.4.12**.

7. Gestion des pompes à eau

La gestion des groupes de pompes est conditionnée par la valeur du paramètre Pump Operation Mode (Mode de fonctionnement de la pompe) :

Par.	Description	Mini.	Maxi.	Remarque
PA1	Mode de fonctionnement de la pompe de l'évaporateur	0	2	Côté eau glacée
PA17	Mode de fonctionnement de la pompe source	0	2	Côté source sur les unités à condensation par eau
PA31	Mode de fonctionnement de la pompe de récupération	0	2	Côté eau chaude

- 0 : **Absent**
- 1 : **En continu** : la pompe est toujours active quand l'unité est en marche, indépendamment du mode de fonctionnement des compresseurs.
- 2 : **À la demande** : la pompe est active uniquement quand un étage de puissance est nécessaire.

Le régulateur veille au respect des durées et des délais d'activation/de désactivation des compresseurs et des pompes.

En cas de détection d'une condition d'alarme antigel, le microprocesseur impose un changement de pompe.

Pompe évaporateur

Par.	Description	Mini.	Maxi.	U.M.
PA2	Temporisation mise en marche du premier compresseur après démarrage de la pompe	0	250	10 s
PA3	Temporisation arrêt de la pompe à eau de l'évaporateur après arrêt du dernier compresseur	0	250	10 s
PA4	Désactivation temporisée de la pompe après mise à l'arrêt de l'unité	0	250	10 s

Pompe du condenseur/côté eau source sur les unités à condensation par eau

Par.	Description	Mini.	Maxi.	U.M.
PA18	Temporisation mise en marche du premier compresseur après démarrage	0	250	10 s
PA19	Temporisation arrêt de la pompe du condenseur après arrêt du dernier compresseur	0	250	10 s
PA20	Désactivation temporisée de la pompe après mise à l'arrêt de l'unité	0	250	10 s

Pompe de récupération de la chaleur

Par.	Description	Mini.	Maxi.	U.M.
PA32	Temporisation mise en marche du premier compresseur après démarrage de la pompe	0	250	10 s
PA33	Temporisation arrêt de la pompe à eau de récupération après arrêt du dernier compresseur	0	250	10 s
PA34	Désactivation temporisée de la pompe après mise à l'arrêt de l'unité	0	250	10 s

7.1. Gestion des pompes à eau à vitesse variable

Si l'unité est équipée de pompes à eau à vitesse variable, le régulateur les pilote en fonction de la puissance générée.

Pompe évaporateur

Par.	Description	Mini.	Maxi.	U.M.
US21	Valeur minimale pour une sortie analogique d'évaporateur 0-10 V	0	US22	%
US22	Valeur maximale pour une sortie analogique d'évaporateur 0-10 V	US21	100	%

Pompe de récupération de la chaleur

Par.	Description	Mini.	Maxi.	U.M.
US28	Valeur minimale pour une sortie analogique de réc. 0-10 V	0	US29	%
US29	Valeur maximale pour une sortie analogique de réc. 0-10 V	US28	100	%

Pompe du condenseur/côté eau source sur les unités à condensation par eau

Par.	Description	Mini.	Maxi.	U.M.
US35	Valeur minimale pour une sortie analogique source 0-10 V	0	US36	%
US36	Valeur maximale pour une sortie analogique source 0-10 V	US35	100	%

En cas d'unité à condensation par eau, la pompe source à vitesse variable sera pilotée de manière à maintenir le point de service de l'unité dans son enveloppe.

7.2. Rotation des pompes à eau

La rotation des pompes à eau est activée uniquement si 2 pompes sont configurées.

Le régulateur déclenche la rotation des pompes immédiatement en cas d'alarme de surcharge sur la pompe en fonctionnement.

Dans des conditions de fonctionnement normales, le régulateur assure cette rotation conformément au mode sélectionné :

- **manuel** : la pompe en fonctionnement est associée à la pompe sélectionnée :
 - o pompe 1 active
 - o pompe 2 active
- **automatique** : le régulateur déclenche la rotation des 2 pompes en fonction du :
 - o démarrage : le régulateur déclenche un changement de pompe à eau à chaque nouveau démarrage.
 - o nombre d'heures de fonctionnement enregistré : la commutation entre les 2 pompes est assurée uniquement si la pompe activée atteint le nombre cumulé d'heures de fonctionnement prédéfini.
 - o nombre d'heures de fonctionnement et démarrage : outre ce qui vient d'être évoqué, dans ce mode, le régulateur change de pompe à chaque démarrage.

Pompe évaporateur

Par.	Description	Mini.	Maxi.	U.M.
PA5	Activation et rotation de la pompe		4	
PA6	Inversion manuelle des pompes		1	
PA7	Nbre d'heures pour rotation forcée de la pompe de l'évaporateur	0	999	10 heures
PA8	Durée de fonctionnement des pompes en simultané après rotation forcée des pompes	0	250	s

Pompe du condenseur/côté eau source sur les unités à condensation par eau

Par.	Description	Mini.	Maxi.	U.M.
PA21	Activation et rotation de la pompe		4	
PA22	Inversion manuelle des pompes		1	
PA23	Nbre d'heures pour rotation forcée de la pompe du condenseur	0	999	10 heures
PA24	Durée de fonctionnement des pompes en simultané après rotation forcée des pompes	0	250	s

Pompe de récupération de la chaleur

Par.	Description	Mini.	Maxi.	U.M.
PA35	Activation et rotation de la pompe		4	
PA36	Inversion manuelle des pompes		1	
PA37	Nbre d'heures pour rotation forcée de la pompe de l'évaporateur	0	999	10 heures

PA38	Durée de fonctionnement des pompes en simultané après rotation forcée des pompes	0	250	s
------	--	---	-----	---

8. Gestion des alarmes de débit d'eau faible

Un pressostat différentiel est installé sur les échangeurs de l'unité.

Il est obligatoire d'installer un autre contrôleur de débit à palette (un par utilisateur) sur les tuyaux proches de l'unité et de raccorder son contact numérique en série avec le capteur embarqué.

Dans la boucle de contrôle, il convient de respecter un certain laps de temps pour contourner l'alarme au démarrage de la pompe afin d'attendre l'ouverture totale des vannes sur le circuit hydraulique (si installées) pour pouvoir déclencher une alarme.

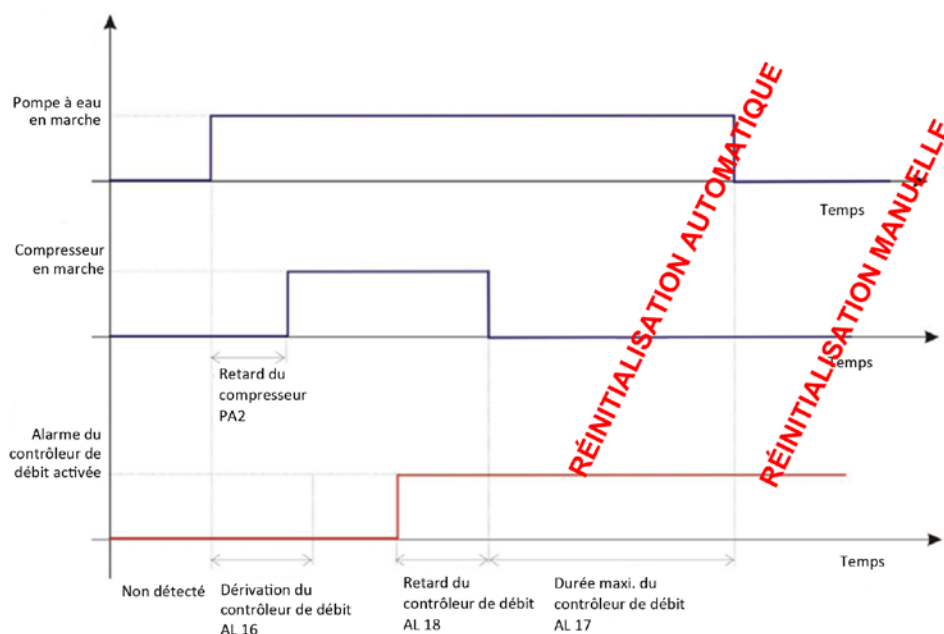
En cours de fonctionnement du compresseur, il convient de respecter un autre délai de plus courte durée pour éviter les fausses alarmes dues à un état temporaire.

Les alarmes de débit d'eau faible présentent une certaine gravité. Elles bloquent complètement l'unité et leur réinitialisation automatique est conditionnée par la durée d'ouverture de l'entrée numérique suivant la détection de l'alarme.

Le débit d'eau faible est régulé durant la période de fonctionnement de la pompe.

Côtés eau de l'utilisateur

Par.	Description	Mini.	Maxi.	U.M.
PA2	Temporisation mise en marche du premier compresseur après démarrage de la pompe de l'évaporateur	0	250	10 s
PA32	Temporisation mise en marche du premier compresseur après démarrage de la pompe de réc.	0	250	10 s
AL16	Alarme du contrôleur de débit de l'évaporateur contournée par l'activation de la pompe de l'évaporateur/du ventilateur d'alimentation	0	250	s
AL17	Durée maximale de l'alarme du contrôleur de débit de l'évaporateur avant passage en mode manuel et blocage de la pompe à eau de l'évaporateur (si en mouvement)	0	250	s
AL18	Durée d'activation de l'entrée du contrôleur de débit de l'évaporateur/ventilateur d'alimentation avec surcharge thermique	0	250	s



Avertissement : La valeur du paramètre **AL 16** ne doit pas dépasser la valeur des paramètres **PA 2** et **PA 32**.

Avertissement : Si la fonction de **récupération partielle de la chaleur** n'est pas configurée, cela vaut pour tout type de régulation du débit d'eau faible.

Côté eau source sur les unités à condensation par eau

Sur les unités à condensation par eau, l'alarme de débit d'eau faible côté source fonctionne comme l'alarme décrite ci-avant.

Le graphique ci-dessus s'applique toujours, mais les paramètres de régulation diffèrent.

Par.	Description	Mini.	Maxi.	U.M.
PA18	Temporisation mise en marche du premier compresseur après démarrage de la pompe source	0	250	10 s
AL22	Temporisation alarme du contrôleur de débit du condenseur à partir de l'activation de la pompe à eau du condenseur	0	250	s
AL23	Durée maximale de l'alarme du contrôleur de débit du condenseur avant passage en mode manuel et blocage de la pompe à eau du condenseur (si en mouvement)	0	250	s
AL24	Durée d'activation de l'entrée du contrôleur de débit du condenseur	0	250	s

Avertissement : La valeur du paramètre **AL 22** ne doit pas dépasser la valeur du paramètre **PA 18**.

9. Gestion de la protection antigel de l'eau

La boucle de protection antigel de l'eau se base sur la température de l'eau relevée par une sonde installée sur l'échangeur près de l'orifice de sortie d'eau.

Les alarmes de température d'eau faible présentent une certaine gravité. Elles bloquent complètement l'unité et ne peuvent être réinitialisées que manuellement. Aucun délai n'est prévu pour pouvoir les contourner.

Avertissement : Les **paramètres d'usine** de toutes les unités sont adaptés à une application **sans glycol**.

Évaporateur

La boucle de contrôle côté évaporateur se base sur 3 valeurs de seuil définies en fonction du mode de fonctionnement.

En premier lieu, la valeur la plus élevée : le microprocesseur réduit la puissance de l'unité au minime, indépendamment des délais de régulation de la température. Cette action est valable uniquement en cours de production d'eau glacée.

Au niveau du deuxième seuil, le microprocesseur active les résistances dans l'échangeur et la pompe à eau au cas où la pompe de l'évaporateur ne fonctionne pas.

Le troisième seuil, qui correspond à la valeur la plus faible, entraîne le déclenchement de l'alarme et la mise à l'arrêt de l'unité.

Par.	Description	Mini.	Maxi.	U.M.
UN6	Point de consigne de mise hors charge du compresseur en cas de basse température d'eau côté évaporateur	-50,0	110,0	°C
UN7	Différentiel de mise hors charge du compresseur en cas de basse température d'eau côté évaporateur	0,1	25,0	°C
AR1	Point de consigne des batteries antigel/d'appoint en mode Refroidisseur	-50,0	110,0	°C
AR2	Régulation des batteries antigel/d'appoint en mode Refroidisseur	0,1	25,0	°C
AL32	Point de consigne minimum de dégivrage en mode Refroidisseur	-50,0	AL33	°C
AL33	Point de consigne maximum de dégivrage en mode Refroidisseur	AL32	110,0	°C
AL34	Réglage de l'alarme antigel en mode Refroidisseur	AL32	AL33	°C
AL35	Réglage du différentiel d'alarme antigel en mode Refroidisseur	0,1	25,0	°C
AR3	Point de consigne des batteries antigel/d'appoint en mode Pompe à chaleur	-50,0	110,0	°C
AR4	Régulation des batteries antigel/d'appoint en mode Pompe à chaleur	0,1	25,0	°C
AL39	Point de consigne minimum de dégivrage en mode Pompe à chaleur	-50,0	AL40	°C
AL40	Point de consigne maximum de dégivrage en mode Pompe à chaleur	AL39	110,0	°C
AL41	Réglage de l'alarme antigel en mode Pompe à chaleur	AL39	AL40	°C
AL42	Réglage du différentiel d'alarme antigel en mode Pompe à chaleur	0,1	25,0	°C

Récupération de chaleur

Dans la boucle de contrôle, côté eau en mode Récupération de chaleur, 2 seuils sont fixés.

Au niveau du premier seuil, le microprocesseur active les résistances dans l'échangeur et la pompe à eau au cas où la pompe de récupération de la chaleur ne fonctionne pas.

Le second seuil, qui correspond à la valeur la plus faible, entraîne le déclenchement de l'alarme et la mise à l'arrêt de l'unité.

Par.	Description	Mini.	Maxi.	U.M.
AL72	Point de consigne minimum de dégivrage en mode Récupération	-50,0	AL73	°C
AL73	Point de consigne maximum de dégivrage en mode Récupération	AL72	110,0	°C
AL74	Réglage de l'alarme antigel en mode Récupération	AL72	AL73	°C
AL75	Différentiel d'alarme antigel en mode Récupération	0,1	25,0	°C

Avertissement : Si la fonction de **récupération partielle de la chaleur** n'est pas configurée, cela vaut pour tout type de régulation de la température d'eau faible.

Eau côté source sur les unités à condensation par eau

Dans la boucle de contrôle, côté eau glacée, 2 seuils sont fixés.

Au niveau du premier seuil, le microprocesseur active les résistances dans l'échangeur et la pompe à eau au cas où l'échangeur ne soit pas utilisé et que la pompe ne fonctionne pas.

Le second seuil, qui correspond à la valeur la plus faible, entraîne le déclenchement de l'alarme et la mise à l'arrêt de l'unité.

Par.	Description	Mini.	Maxi.	U.M.
AL86	Point de consigne minimum de dégivrage côté condenseur en mode Refroidisseur	-50,0	AL87	°C
AL87	Point de consigne maximum de dégivrage côté condenseur en mode Refroidisseur	AL86	110,0	°C
AL88	Réglage de l'alarme antigel côté condenseur en mode Refroidisseur	AL86	AL87	°C
AL89	Différentiel d'alarme antigel côté condenseur en mode Refroidisseur	0,1	25,0	°C
AL90	Point de consigne minimum de dégivrage côté condenseur en mode Pompe à chaleur	-50,0	AL91	°C
AL91	Point de consigne maximum de dégivrage côté condenseur en mode Pompe à chaleur	AL90	110,0	°C
AL92	Réglage de l'alarme antigel côté condenseur en mode Pompe à chaleur	AL90	AL91	°C
AL93	Différentiel d'alarme antigel côté condenseur en mode Pompe à chaleur	0,1	25,0	°C

10. Gestion des ventilateurs de condensation

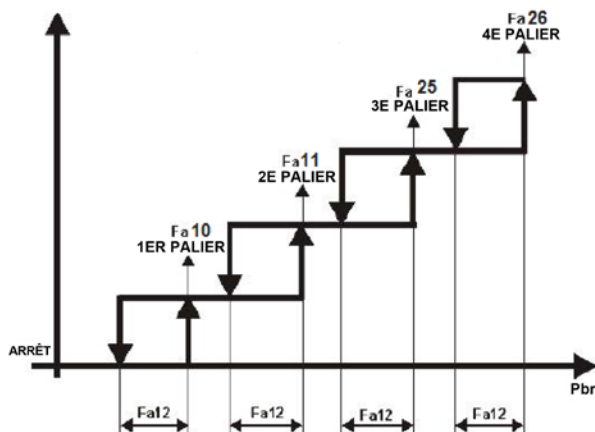
Les unités peuvent être équipées d'un système de gestion des ventilateurs pour réguler la **pression de condensation ou d'évaporation selon le mode de fonctionnement**.

Il existe deux systèmes au choix en fonction du niveau sonore de l'unité et de l'option choisie :

- Régulation par palier
- Régulation continue

Régulation par palier de la condensation

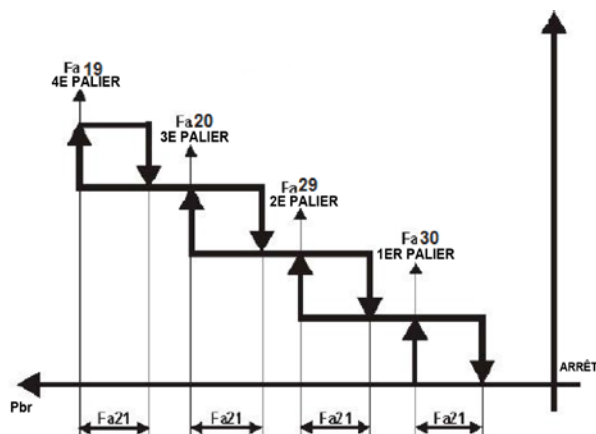
Par.	Description	Mini.	Maxi.	U.M.
FA10	Réglage de la vitesse minimale des ventilateurs mode Refroidisseur/paramétrage du premier palier	0,0	50,0	bar
FA11	Réglage de la vitesse maximale des ventilateurs en mode Refroidisseur/réglage du deuxième palier	0,0	50,0	bar
FA12	Régulation de la bande proportionnelle en mode Refroidisseur/différentiel par rapport aux paliers circ. 1	0,1	14,0	bar
FA13	Différentiel de COUPURE en mode Refroidisseur/différentiel par rapport aux paliers circ. 2	0,1	14,0	bar
FA25	Réglage du troisième palier en mode Refroidisseur	0,0	50,0	bar
FA26	Réglage du quatrième palier en mode Refroidisseur	0,0	50,0	bar
FA27	Différentiel par rapport aux paliers circ. 3 en mode Refroidisseur	0,1	14,0	bar
FA28	Différentiel par rapport aux paliers circ. 4 en mode Refroidisseur	0,1	14,0	bar



Régulation par palier de l'évaporation

Par.	Description	Mini.	Maxi.	U.M.
FA19	Réglage de la vitesse maximale des ventilateurs en mode Pompe à chaleur/paramétrage du quatrième palier	0,0	50,0	bar
FA20	Réglage de la vitesse minimale des ventilateurs mode Pompe à chaleur/paramétrage du troisième palier	0,0	50,0	bar
FA21	Régulation de la bande proportionnelle en mode Pompe à chaleur/différentiel par rapport aux paliers circ. 1	0,1	14,0	bar

FA22	Différentiel de COUPURE en mode Pompe à chaleur/différentiel par rapport aux paliers circ. 2	0,1	14,0	bar
FA29	Réglage du deuxième palier en mode Pompe à chaleur	0,0	50,0	bar
FA30	Réglage du premier palier en mode Pompe à chaleur	0,0	50,0	bar
FA31	Différentiel par rapport aux paliers circ. 3 en mode Pompe à chaleur	0,1	14,0	bar
FA32	Différentiel par rapport aux paliers circ. 4 en mode Pompe à chaleur	0,1	14,0	bar

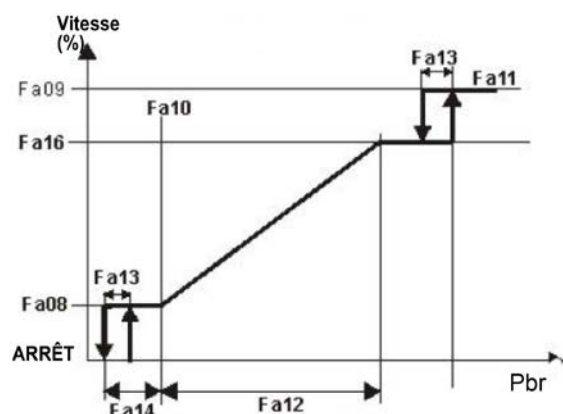


Avertissement : Pour éviter l'alarme de configuration n° 2, il convient de respecter les règles mathématiques suivantes :

- $FA10 < FA11 < FA25 < FA26$
- $FA19 < FA20 < FA29 < FA30$

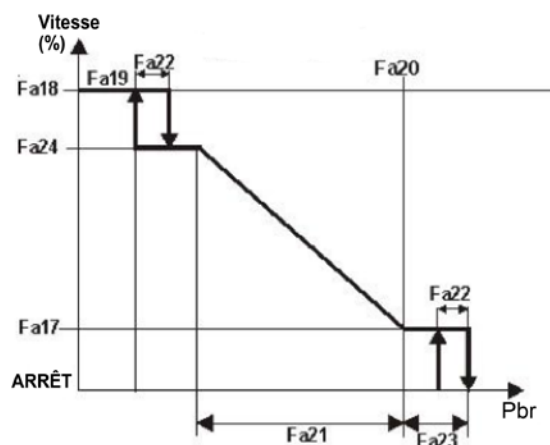
Régulation continue de la condensation

Par.	Description	Mini.	Maxi.	U.M.
FA8	Vitesse de fonctionnement minimale des ventilateurs du refroidisseur	0	FA16	%
FA9	Vitesse de fonctionnement maximale des ventilateurs du refroidisseur	FA16	100	%
FA10	Réglage de la vitesse minimale des ventilateurs mode Refroidisseur/paramétrage du premier palier	0,0	50,0	bar
FA11	Réglage de la vitesse maximale des ventilateurs en mode Refroidisseur/réglage du deuxième palier	0,0	50,0	bar
FA12	Régulation de la bande proportionnelle en mode Refroidisseur/différentiel par rapport aux paliers circ. 1	0,1	14,0	bar
FA13	Différentiel de COUPURE en mode Refroidisseur/différentiel par rapport aux paliers circ. 2	0,1	14,0	bar
FA14	Contournement de la COUPURE en mode Refroidisseur	0,1	14,0	bar
FA16	Vitesse de fonctionnement de nuit en mode Refroidisseur	FA8	FA9	%



Régulation continue de l'évaporation

Par.	Description	Mini.	Maxi.	U.M.
FA17	Vitesse minimale des ventilateurs en mode Pompe à chaleur	0	70	%
FA18	Vitesse maximale des ventilateurs en mode Pompe à chaleur	70	100	%
FA19	Réglage de la vitesse maximale des ventilateurs en mode Pompe à chaleur/paramétrage du quatrième palier	0,0	50,0	bar
FA20	Réglage de la vitesse minimale des ventilateurs mode Pompe à chaleur/paramétrage du troisième palier	0,0	50,0	bar
FA21	Régulation de la bande proportionnelle en mode Pompe à chaleur/différentiel par rapport aux paliers circ. 1	0,1	14,0	bar
FA22	Différentiel de COUPURE en mode Pompe à chaleur/différentiel par rapport aux paliers circ. 2	0,1	14,0	bar
FA23	Contournement de la COUPURE en mode Pompe à chaleur	0,1	14,0	bar
FA24	Vitesse de fonctionnement de nuit en mode Pompe à chaleur	30	100	%



Avertissement : Pour éviter l'alarme de configuration n° 2, il convient de respecter les règles mathématiques suivantes :

- $FA10 + FA12 + FA13 < FA11$
- $FA13 < FA14$
- $FA19 + FA22 + FA21 < FA20$
- $FA22 < FA23$

11. Mise hors charge de sécurité

Le régulateur gère la mise hors charge forcée des circuits frigorifiques dans des conditions de fonctionnement critiques afin d'assurer la continuité des opérations dans les conditions les plus extrêmes.

La fonction de mise hors charge de sécurité se déclenche en cas de :

1. **température de retour d'eau élevée** lors de la production de froid afin de limiter l'absorption de courant ;
2. **température de sortie d'eau basse** lors de la production de froid afin de limiter le risque de déclenchement de l'alarme antigel tel que décrit dans le chapitre 8 ;
3. **pression de condensation élevée** afin de limiter le risque de coupure haute pression ;
4. **pression de condensation faible** afin de limiter le risque de coupure basse pression.

Cette fonction est prioritaire sur le mode normal de régulation de la température. À son activation, le paramètre CO5 n'est pas respecté. Le régulateur met alors tout en œuvre pour réduire, dès que possible, la puissance des circuits au minimum.

Par.	Description	Mini.	Maxi.	U.M.
UN1	Point de consigne de mise hors charge en cas de température de retour d'eau élevée côté évaporateur en mode Refroidissement	-50,0	110,0	°C
UN2	Différentiel de mise hors charge en cas de température de retour d'eau élevée côté évaporateur en mode Refroidissement	0,1	25,0	°C
UN3	Temporisation de la fonction de mise hors en charge à prévoir en cas de température de retour d'eau élevée côté évaporateur	0	250	10 s
UN4	Durée MAXI. de l'état hors charge dû à la température de retour d'eau élevée côté évaporateur en mode Refroidissement	0	250	min
UN6	Point de consigne de mise hors charge en cas de température de sortie d'eau faible côté évaporateur en mode Refroidissement	-50,0	110,0	°C
UN7	Différentiel de mise hors charge en cas de température de sortie d'eau faible côté évaporateur en mode Refroidissement	0,1	25,0	°C
UN8	Temporisation de la fonction de mise hors en charge à prévoir en cas de température de sortie d'eau faible côté évaporateur	0	250	10 s
UN9	Durée MAXI. de l'état hors charge dû à la température de sortie d'eau faible côté évaporateur en mode Refroidissement	0	250	min
UN11	Point de consigne de mise hors charge - température/pression de condensation	0,0	50,0	bar
UN12	Différentiel de mise hors de charge - température/pression de condensation	0,1	14,0	bar
UN13	Point de consigne de mise hors charge - pression d'évaporation	-1,0	50,0	bar
UN14	Différentiel de mise hors charge - pression d'évaporation	0,1	14,0	bar
UN15	Durée MAXI. de l'état hors charge - température/pression	0	250	min

12. Gestion du dégivrage

Les modèles de pompes à chaleur équipés d'un système de régulation innovants sont équipés d'une boucle de contrôle du dégivrage numérique destinée à limiter le nombre de dégivrages et à optimiser leur efficacité. Cette boucle de contrôle repose sur la différence entre l'approche de la batterie d'évaporation conçue (différence entre la température d'évaporation et la température ambiante) et l'approche mesurée, en deçà d'un seuil de pression d'évaporation.

Il convient de définir des délais pour éviter deux cycles de dégivrage consécutifs en un court laps de temps sur un même circuit ou entre deux circuits de l'unité.

Un cycle de dégivrage n'est possible que si ces conditions sont remplies au même moment :

- Pression d'évaporation inférieure au seuil de régulation
- Expiration du délai requis entre deux cycles de dégivrage
- Approche mesurée moins performante que l'approche conçue pour des conditions de fonctionnement de ce type

Il existe également un second point de consigne plus bas pour forcer un cycle de dégivrage à l'issue d'un délai plus court.

La fin du cycle de dégivrage est conditionnée par l'atteinte de la valeur de pression de dégivrage finale avant l'expiration de la durée maximale.

Paramètres de dégivrage générique

Par.	Description	Mini.	Maxi.	U.M.
DF2	Démarrage du dégivrage en fonction de la température/pression	0,0	50,0	bar
DF3	Fin du dégivrage en fonction de la température/pression	0,0	50,0	bar
DF4	Durée minimale du cycle de dégivrage	0	250	s
DF5	Durée maximale du cycle de dégivrage	1	250	min
DF6	Délai de dégivrage entre deux circuits	0	250	min
DF7	Période d'inactivité en mode Arrêt du compresseur avant dégivrage	0	250	s
DF8	Période d'inactivité en mode Arrêt du compresseur après dégivrage	0	250	s
DF9	Intervalle de dégivrage sur le même circuit	1	99	min
DF30	Réglage de la température/pression pour un dégivrage forcé	0,0	50,0	bar
DF31	Différentiel de dégivrage forcé	0,1	14,0	bar

Paramètres de dégivrage numérique

Par.	Description	Mini.	Maxi.	U.M.
DF35	Température de l'air extérieur inférieure - Point de consigne	-50,0	0,0	°C
DF36	Température de l'air extérieur moyenne - Point de consigne	-7,0	7,0	°C
DF37	Température de l'air extérieur supérieure - Point de consigne	0,0	110,0	°C
DF38	Point de consigne de dégivrage en cas de température de l'air extérieur supérieure à DF37	-50,0	110,0	°C
DF39	Point de consigne de dégivrage en cas de température de l'air extérieur comprise entre DF37 et DF36	-50,0	110,0	°C
DF40	Point de consigne de dégivrage en cas de température de l'air extérieur comprise entre DF36 et DF35	-50,0	110,0	°C

DF41	Point de consigne de dégivrage en cas de température de l'air extérieur inférieure à DF35	-50,0	110,0	°C
------	---	-------	-------	----

13. Mode Économie d'énergie et Marche/Arrêt automatique

Le mode **Économie d'énergie** est la fonction qui permet de « réinitialiser » les points de consigne d'eau pour réaliser des économies d'énergie dans des conditions de production spécifiques.

Pour activer cette fonction, il existe deux méthodes :

1. Plages horaires
2. Entrées numériques (également appelées « double point de consigne »)

Pour activer cette fonction conformément au mode 1, il convient de définir des plages horaires dans le sous-menu « **Time bands** » (Plages horaires), tel que décrit au **chapitre 3.4.2**, et de définir, dans le groupe de paramètres **ES**, la valeur « à ajouter » aux points de consigne et à la plage de régulation de l'unité quand cette fonction est activée.

Ces paramètres doivent être également être définis dans le cas du mode 2.

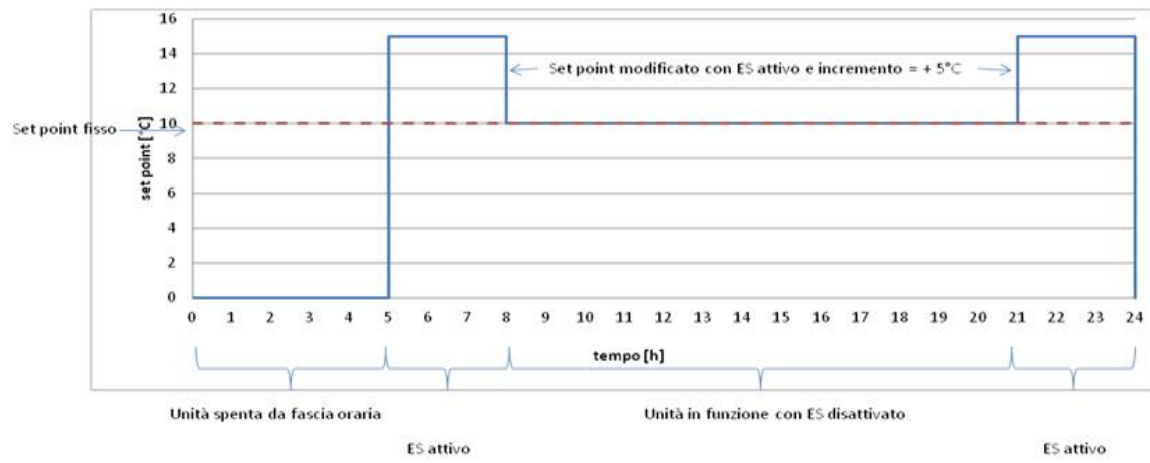
Par.	Description	Mini.	Maxi.	U.M.
ES14	Augmentation de la valeur du point de consigne d'eau glacée en mode Économie d'énergie	-50,0	110,0	°C
ES15	Plage de régulation de l'eau glacée en mode Économie d'énergie	0,1	25,0	°C
ES16	Augmentation de la valeur du point de consigne d'eau chaude en mode Économie d'énergie	-50,0	110,0	°C
ES17	Plage de régulation de l'eau chaude en mode Économie d'énergie	0,1	25,0	°C

Le **second** mode est **prioritaire** sur le mode **1**.

Pour activer le mode **Marche/Arrêt automatique**, il suffit de définir des plages horaires dans le sous-menu « **Time bands** » (Plages horaires) tel que décrit dans le **chapitre 3.4.2**.

	Début de la plage horaire	Fin de la plage horaire
Plage horaire 1	00,00	05,00
Plage horaire 2	05,00	08,00
Plage horaire 3	21,00	24,00

	Économie d'énergie	Marche/Arrêt automatique
Lundi	Plages horaires 2 et 3	Plage horaire 1
Mardi	Plages horaires 2 et 3	Plage horaire 1
Mercredi	Plages horaires 2 et 3	Plage horaire 1
Jeudi	Plages horaires 2 et 3	Plage horaire 1
Vendredi	Plages horaires 2 et 3	Plage horaire 1
Samedi	Plages horaires 2 et 3	Plage horaire 1
Dimanche	Plages horaires 2 et 3	Plage horaire 1



14. Point de consigne dynamique

Le **point de consigne dynamique** est la fonction qui permet de « **réinitialiser** » les points de consigne d'eau conformément à une courbe proportionnelle pour réaliser des économies d'énergie dans des conditions particulières.

Pour activer cette fonction, il existe deux méthodes :

1. Température extérieure
2. Signal externe 4-20 mA (également appelé « point de consigne à distance »)

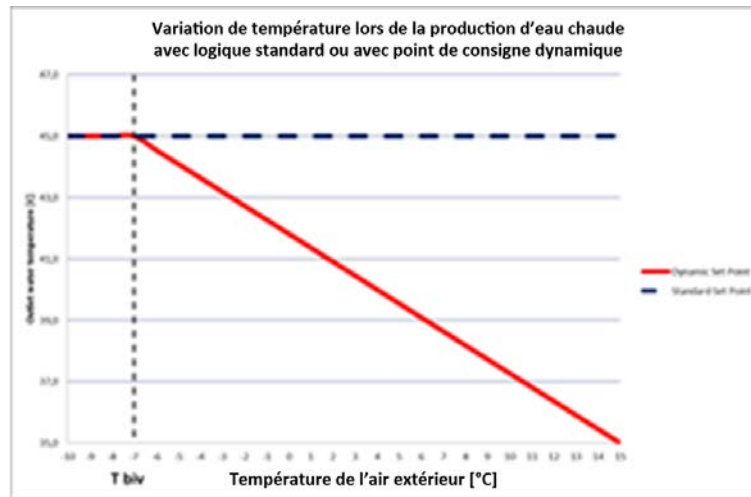
Pour activer cette fonction conformément au mode 1, il convient de définir, dans le groupe de paramètres **SD**, la valeur « **à ajouter** » aux points de consigne et à la plage de température ambiante dans laquelle cette fonction interviendra.

Pour activer cette fonction conformément au mode 2, il convient de **configurer le signal externe 4-20 mA** et de définir, dans le groupe de paramètres **SD**, la valeur « **à ajouter** » aux points de consigne en fonction de la valeur du signal externe.

Par.	Description	Mini.	Maxi.	U.M.
SD1	Augmentation maximale de la valeur du point de consigne d'eau glacée en mode Point de consigne dynamique	-50,0	110,0	°C
SD2	Augmentation maximale de la valeur du point de consigne d'eau chaude en mode Point de consigne dynamique	-50,0	110,0	°C
SD3	Point de consigne de la température extérieure pour activer le mode Point de consigne dynamique sur l'eau glacée	-50,0	110,0	°C
SD4	Point de consigne de la température extérieure pour activer le mode Point de consigne dynamique sur l'eau chaude	-50,0	110,0	°C
SD5	Différentiel de température extérieure pour variation du point de consigne dynamique sur l'eau glacée	-25,0	25,0	°C
SD6	Différentiel de température extérieure pour variation du point de consigne dynamique sur l'eau chaude	-25,0	25,0	°C

Le **second** mode est **prioritaire** sur le mode **1**.

Le **mode 1** est uniquement **disponible** pour les modèles **à condensation par air**.



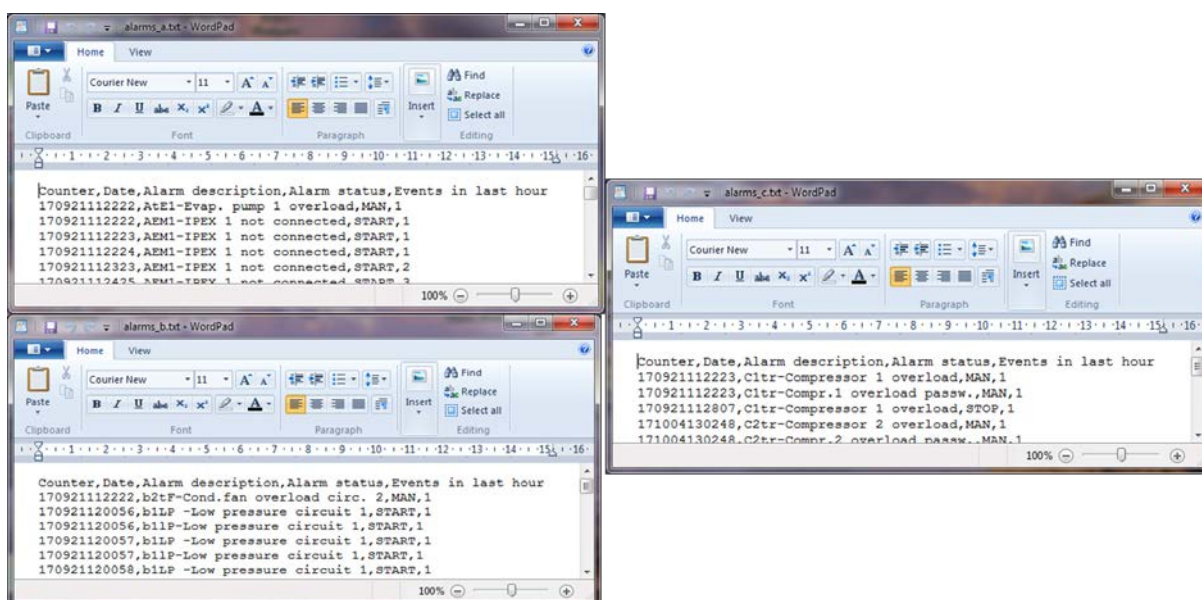
15. Gestion des fichiers journaux

Le régulateur enregistre environ les 4 derniers jours de fonctionnement sur une mémoire rémanente.

Connectez une clé USB au régulateur et accédez au coffret de régulation pour « **envoyer tous les fichiers journaux vers un support USB** » et sélectionner le sous-menu « **Files log management** » (Gestion des fichiers journaux) tel que décrit aux chapitres 3.4.13 et 4.4.13.

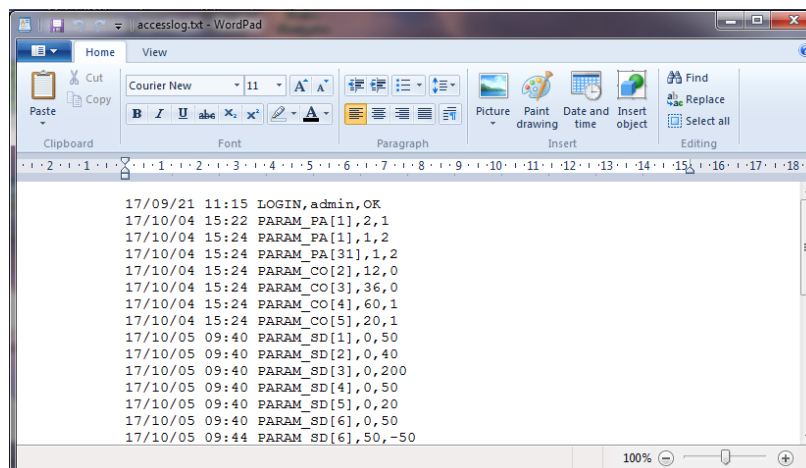
Le microprocesseur crée un dossier « **ipro** » contenant 3 fichiers d'alarmes :

- « **alarm_a** » : contient toutes les alarmes qui entraînent l'arrêt de l'unité.
- « **alarm_b** » : contient toutes les alarmes qui entraînent l'arrêt du circuit frigorifique.
- « **alarm_c** » : contient toutes les alarmes qui entraînent l'arrêt du compresseur spécifique.



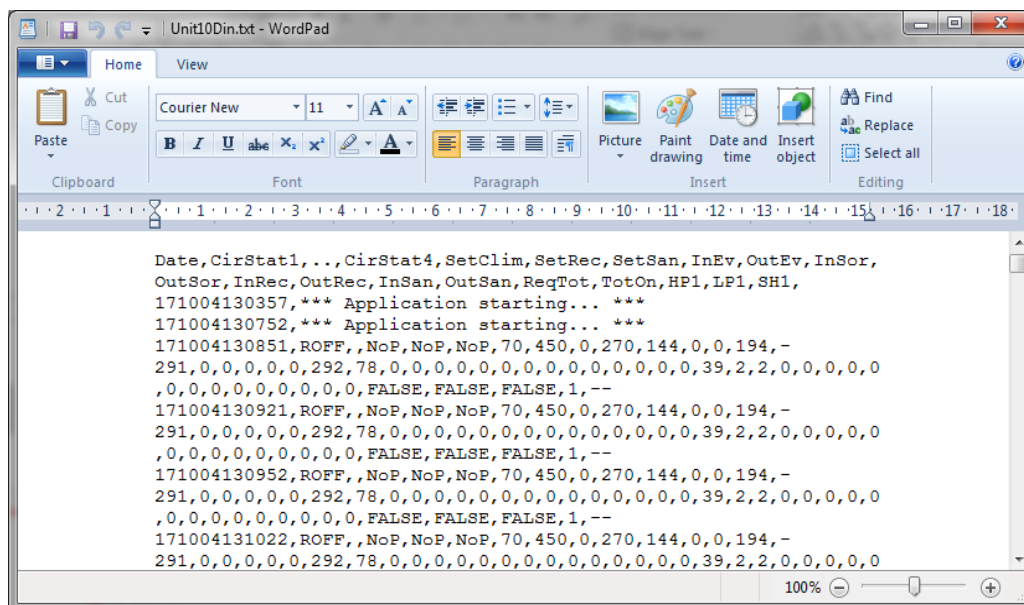
Tous ces fichiers sont au format « .txt » et la date d'enregistrement est indiquée au format AA/MM/JJ/hh/mm/ss.

- « **accesslog** » : contient les changements de paramétrage (ancienne et nouvelle valeurs).



Ce fichier est au format « .txt » et la date d'enregistrement est indiquée au format AA/MM/JJ hh:mm.

- « **Unit10Din** » : contient l'enregistrement des 4 derniers jours de fonctionnement avec l'état et la valeur des principales variables.



Ce fichier est au format « .txt » et la date d'enregistrement est indiquée au format AA/MM/JJ/hh/mm/ss.

Avertissement : Avant de télécharger les fichiers journaux, assurez-vous qu'aucun dossier nommé « **ipro** » ne figure déjà sur la clé USB.

16. Régulation à distance

Plusieurs méthodes permettent de réguler l'unité à distance :

- Contacts hors tension signalés dans le bloc de jonctions client (X) ;
- Protocole Bus ;
- Clavier à distance

16.1. Régulation à distance grâce à des contacts hors tension

Dans l'armoire électrique, sur le bornier du client (X), des contacts secs permettent de se connecter :

- vers l'unité
 - o Marche/Arrêt général à distance
 - o Sélection du mode Été/Hiver à distance
 - o État des contrôleurs de débit
 - o État des alarmes des pompes à eau (groupes hydrauliques externes)
 - o Entrée numérique pour double point de consigne
 - o Entrée analogique pour point de consigne externe
- à partir de l'unité
 - o État de l'alarme générique
 - o Commandes d'activation des pompes à eau
 - o État de l'unité

Le schéma électrique de l'unité indique la liste des contacts et le numéro des borniers de raccordement.

X				=QG - X			
N°	UN.	N°	Utilisateur	Sp. Ct.			
1	1/2	104	Point de consigne externe (sur demande)	25.4	==	105	104
	2/2	108	Point de consigne externe (sur demande)	25.4	==	108	108
2	1/2	A24	Double point de consigne (sur demande)	24.8	==	105	A24
	2/2	154	Double point de consigne (sur demande)	24.8	==	108	A24
3	1/2	A24	Marche/Arrêt à distance	23.3	==	105	17
	2/2	14.5	Marche/Arrêt à distance	23.3	==	108	17
4	1/2	A24	Protection pompe évaporateur externe (PPE)	19.6	==	105	15
	2/2	14	Protection pompe évaporateur externe (PPE)	19.6	==	108	15
5	1/2	17	Protection pompe de récupération externe (PPR)	19.2	==	105	12
	2/2	16	Protection pompe de récupération externe (PPR)	19.2	==	108	12
6	1/2	15	Contrôleur de débit d'eau en mode Récupération (FLR)	19.2	==	105	105
	2/2	16	Contrôleur de débit d'eau en mode Récupération (FLR)	19.2	==	108	105
7	1/2	12	Régulateur de débit de l'évaporateur (FLE)	19.1	==	105	101
	2/2	13	Régulateur de débit de l'évaporateur (FLE)	19.1	==	108	101
8	1/2	301	État du compresseur 1, contacts libres de tension, sec. 1 (COM)	37.0	==	105	302
	2/2	303	État du compresseur 1, contacts libres de tension, sec. 1 (NO)	37.0	==	108	302
9	1/2	303	État du compresseur 2, contacts libres de tension, sec. 1 (COM)	37.1	==	105	303
	2/2	304	État du compresseur 2, contacts libres de tension, sec. 1 (NO)	37.1	==	108	303
10	1/2	305	État du compresseur 1, contacts libres de tension, sec. 2 (COM)	37.3	==	105	305
	2/2	306	État du compresseur 1, contacts libres de tension, sec. 2 (NO)	37.3	==	108	305
11	1/2	307	État du compresseur 2, contacts libres de tension, sec. 2 (COM)	37.4	==	105	307
	2/2	308	État du compresseur 2, contacts libres de tension, sec. 2 (NO)	37.4	==	108	307
12	1/2	309	Alarme d'alarme générale, circuit hors tension 1 (COM)	37.6	==	105	309
	2/2	310	Alarme d'alarme générale, circuit hors tension 1 (NO)	37.6	==	108	309
13	1/2	311	Alarme d'alarme générale, circuit hors tension 2 (COM)	37.6	==	105	311
	2/2	312	Alarme d'alarme générale, circuit hors tension 2 (NO)	37.6	==	108	311
14	1/2	313	Demande avec pompe d'évaporateur libre de tension (COM)	37.8	==	105	313
	2/2	314	Demande avec pompe d'évaporateur libre de tension (NO)	37.8	==	108	313
15	1/2	315	Demande avec pompe de récupération libre de tension (COM)	37.9	==	105	315
	2/2	316	Demande avec pompe de récupération libre de tension (NO)	37.9	==	108	315
16	1/2	317	État d'alarme pour détecter les pompes d'évaporation d'eau	37.7	==	105	317
	2/2	318	État d'alarme pour détecter les pompes d'évaporation d'eau	37.7	==	108	317
17	1/2	319	État d'alarme pour détecter les pompes d'évaporation d'eau	37.7	==	105	319
	2/2	320	État d'alarme pour détecter les pompes d'évaporation d'eau	37.7	==	108	319
18	1/2	321	État d'alarme pour détecter les pompes d'évaporation d'eau	37.7	==	105	321
	2/2	322	État d'alarme pour détecter les pompes d'évaporation d'eau	37.7	==	108	321
19	1/2	323	État d'alarme pour détecter les pompes d'évaporation d'eau	37.7	==	105	323
	2/2	324	État d'alarme pour détecter les pompes d'évaporation d'eau	37.7	==	108	323
20	1/2	325	État d'alarme pour détecter les pompes d'évaporation d'eau	37.7	==	105	325
	2/2	326	État d'alarme pour détecter les pompes d'évaporation d'eau	37.7	==	108	325
21	1/2	327	État d'alarme pour détecter les pompes d'évaporation d'eau	37.7	==	105	327
	2/2	328	État d'alarme pour détecter les pompes d'évaporation d'eau	37.7	==	108	327
22	1/2	329	État d'alarme pour détecter les pompes d'évaporation d'eau	37.7	==	105	329
	2/2	330	État d'alarme pour détecter les pompes d'évaporation d'eau	37.7	==	108	329
23	1/2	331	État d'alarme pour détecter les pompes d'évaporation d'eau	37.7	==	105	331
	2/2	332	État d'alarme pour détecter les pompes d'évaporation d'eau	37.7	==	108	331
24	1/2	333	État d'alarme pour détecter les pompes d'évaporation d'eau	37.7	==	105	333
	2/2	334	État d'alarme pour détecter les pompes d'évaporation d'eau	37.7	==	108	333
25	1/2	335	État d'alarme pour détecter les pompes d'évaporation d'eau	37.7	==	105	335
	2/2	336	État d'alarme pour détecter les pompes d'évaporation d'eau	37.7	==	108	335
26	1/2	337	État d'alarme pour détecter les pompes d'évaporation d'eau	37.7	==	105	337
	2/2	338	État d'alarme pour détecter les pompes d'évaporation d'eau	37.7	==	108	337
27	1/2	339	État d'alarme pour détecter les pompes d'évaporation d'eau	37.7	==	105	339
	2/2	340	État d'alarme pour détecter les pompes d'évaporation d'eau	37.7	==	108	339
28	1/2	341	État d'alarme pour détecter les pompes d'évaporation d'eau	37.7	==	105	341
	2/2	342	État d'alarme pour détecter les pompes d'évaporation d'eau	37.7	==	108	341
29	1/2	343	État d'alarme pour détecter les pompes d'évaporation d'eau	37.7	==	105	343
	2/2	344	État d'alarme pour détecter les pompes d'évaporation d'eau	37.7	==	108	343
30	1/2	345	État d'alarme pour détecter les pompes d'évaporation d'eau	37.7	==	105	345
	2/2	346	État d'alarme pour détecter les pompes d'évaporation d'eau	37.7	==	108	345
31	1/2	347	État d'alarme pour détecter les pompes d'évaporation d'eau	37.7	==	105	347
	2/2	348	État d'alarme pour détecter les pompes d'évaporation d'eau	37.7	==	108	347
32	1/2	349	État d'alarme pour détecter les pompes d'évaporation d'eau	37.7	==	105	349
	2/2	350	État d'alarme pour détecter les pompes d'évaporation d'eau	37.7	==	108	349
33	1/2	351	État d'alarme pour détecter les pompes d'évaporation d'eau	37.7	==	105	351
	2/2	352	État d'alarme pour détecter les pompes d'évaporation d'eau	37.7	==	108	351
34	1/2	353	État d'alarme pour détecter les pompes d'évaporation d'eau	37.7	==	105	353
	2/2	354	État d'alarme pour détecter les pompes d'évaporation d'eau	37.7	==	108	353
35	1/2	355	État d'alarme pour détecter les pompes d'évaporation d'eau	37.7	==	105	355
	2/2	356	État d'alarme pour détecter les pompes d'évaporation d'eau	37.7	==	108	355
36	1/2	357	État d'alarme pour détecter les pompes d'évaporation d'eau	37.7	==	105	357
	2/2	358	État d'alarme pour détecter les pompes d'évaporation d'eau	37.7	==	108	357
37	1/2	359	État d'alarme pour détecter les pompes d'évaporation d'eau	37.7	==	105	359
	2/2	360	État d'alarme pour détecter les pompes d'évaporation d'eau	37.7	==	108	359
38	1/2	361	État d'alarme pour détecter les pompes d'évaporation d'eau	37.7	==	105	361
	2/2	362	État d'alarme pour détecter les pompes d'évaporation d'eau	37.7	==	108	361
39	1/2	363	État d'alarme pour détecter les pompes d'évaporation d'eau	37.7	==	105	363
	2/2	364	État d'alarme pour détecter les pompes d'évaporation d'eau	37.7	==	108	363
40	1/2	365	État d'alarme pour détecter les pompes d'évaporation d'eau	37.7	==	105	365
	2/2	366	État d'alarme pour détecter les pompes d'évaporation d'eau	37.7	==	108	365
41	1/2	367	État d'alarme pour détecter les pompes d'évaporation d'eau	37.7	==	105	367
	2/2	368	État d'alarme pour détecter les pompes d'évaporation d'eau	37.7	==	108	367
42	1/2	369	État d'alarme pour détecter les pompes d'évaporation d'eau	37.7	==	105	369
	2/2	370	État d'alarme pour détecter les pompes d'évaporation d'eau	37.7	==	108	369
43	1/2	371	État d'alarme pour détecter les pompes d'évaporation d'eau	37.7	==	105	371
	2/2	372	État d'alarme pour détecter les pompes d'évaporation d'eau	37.7	==	108	371
44	1/2	373	État d'alarme pour détecter les pompes d'évaporation d'eau	37.7	==	105	373
	2/2	374	État d'alarme pour détecter les pompes d'évaporation d'eau	37.7	==	108	373
45	1/2	375	État d'alarme pour détecter les pompes d'évaporation d'eau	37.7	==	105	375
	2/2	376	État d'alarme pour détecter les pompes d'évaporation d'eau	37.7	==	108	375
46	1/2	377	État d'alarme pour détecter les pompes d'évaporation d'eau	37.7	==	105	377
	2/2	378	État d'alarme pour détecter les pompes d'évaporation d'eau	37.7	==	108	377
47	1/2	379	État d'alarme pour détecter les pompes d'évaporation d'eau	37.7	==	105	379
	2/2	380	État d'alarme pour détecter les pompes d'évaporation d'eau	37.7	==	108	379
48	1/2	381	État d'alarme pour détecter les pompes d'évaporation d'eau	37.7	==	105	381
	2/2	382	État d'alarme pour détecter les pompes d'évaporation d'eau	37.7	==	108	381
49	1/2	383	État d'alarme pour détecter les pompes d'évaporation d'eau	37.7	==	105	383
	2/2	384	État d'alarme pour détecter les pompes d'évaporation d'eau	37.7	==	108	383
50	1/2	385	État d'alarme pour détecter les pompes d'évaporation d'eau	37.7	==	105	385
	2/2	386	État d'alarme pour détecter les pompes d'évaporation d'eau	37.7	==	108	385
51	1/2	387	État d'alarme pour détecter les pompes d'évaporation d'eau	37.7	==	105	387
	2/2	388	État d'alarme pour détecter les pompes d'évaporation d'eau	37.7	==	108	387

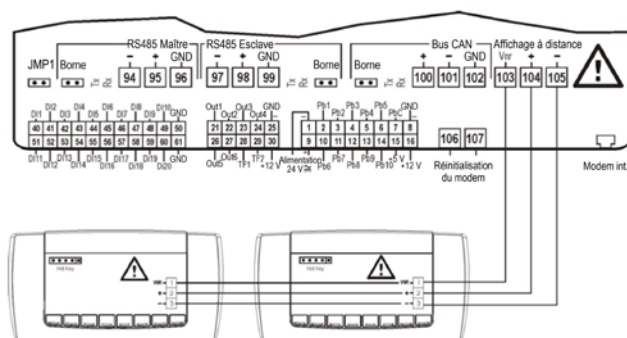
16.2. Régulation à distance via le protocole Bus

Les refroidisseurs et les pompes à chaleur équipés d'un dispositif de régulation innovant peuvent être intégrés à un système de gestion technique centralisée (GTC) via des interfaces de communication MODbus RTU, LonTalk®, BACnet® MSTP ou IP.®

Pour tout complément d'informations sur l'intégration des unités, consultez le « **Guide d'intégration** » à compter du code manuel : **MU-COMM-E-EL-REV2.0.1-1017-UK**.

16.3. Régulation à distance sur clavier

Il est possible de raccorder un second clavier en parallèle du clavier de l'unité tel qu'illustré sur le schéma de raccordement électrique ci-après.



Une erreur de câblage peut endommager gravement les claviers ou le régulateur.

Une fois le second clavier connecté, veillez à effectuer une mise à jour du clavier tel qu'indiqué au chapitre **3.4.13**.



Trane optimise les performances des bâtiments dans le monde entier. Division de Ingersoll Rand, leader en conception et réalisation d'environnements axés vers la fiabilité et le confort avec un haut rendement énergétique, Trane propose une large gamme de systèmes de régulation et CVC sophistiqués, de services complets et de pièces de rechange pour la gestion des bâtiments. Pour tout complément d'informations, consultez le site www.Trane.eu.

La société Trane poursuit une politique d'amélioration constante de ses produits et se réserve le droit de modifier sans préavis les caractéristiques et la conception des dits produits.