

## Instructions technique de mise en service



### Séries RC31 II Régulateur universel 1 étage Chaud ou Froid

❄ Allumée → compresseur en marche;  
Clignotante → attente de la fin de la temporisation pour démarrer le compresseur.

⚡ Allumée → Résistances ou charge chaud en marche;  
Clignotante → attente de la fin de la temporisation pour démarrer la charge chaud.

❄ Allumée → dégivrage en marche;  
Clignotante → phase d'optimisation du dégivrage.

Le point en haut à gauche est clignotant en mode programmation et est allumé si l'entrée digitale est active ou aussi pendant le mode stand-by.

Chiffres 1 : indique que la sonde #1 est affichée.

## - FONCTIONS DU CLAVIER

**Enter:** permet d'entrer dans le mode programmation, de visualiser et changer les valeurs des paramètres.

**Auxiliaire:** 1) Pour visualiser les enregistrements Haccp; 2) en appuyant pendant 5 secondes, pour démarrer ou arrêter le dégivrage (si LFc=0) sinon attend dSd, ou pour mettre on/off le régulateur (si LFc=1), *l'état off, ou le mode stand-by, est stocké dans la mémoire*; 3) en mode programmation, pour quitter le menu de programmation sans sauvegarder les nouvelles valeurs (commande Echap).

**Haut:** 1) pour dérouler les paramètres en mode programmation et pour augmenter la valeur du paramètre sélectionné.

**Bas:** 1) pour verrouiller ou déverrouiller le clavier en appuyant avec la touche Enter pendant 5 secondes; 2) pour dérouler les paramètres en mode programmation et pour diminuer la valeur du paramètre sélectionné.

## 1.00 DESCRIPTION GENERALE

Le modèle de régulateur RC31 est spécialement conçu pour gérer des unités de réfrigérations positives à froid statique. Le régulateur a 1 entrée pour sonde NTC ou PTC (Ambiance et Evaporateur), en option une entrée digitale pour contact externe et 2 sorties relais pour charge (8A) et alarme (5A). L'appareil peut gérer des dégivrages cycliques par arrêt compresseur. Le RC31 détecte les températures d'alarme en référence avec à la sonde principale (#1) et stock dans la mémoire les 3 derniers événements (Haccp). Par le port TTL un système externe peut lire et écrire dans le registre du RC31 de manière à changer et à surveiller le fonctionnement (protocole ModBus par ligne série).

## 1.10 INSTALLATION

L'appareil doit être installé à un endroit protégé contre les vibrations externes, impacts, eau, gaz corrosifs, et où la température et l'humidité n'excède pas les valeurs indiquées dans la fiche technique. Les mêmes indications sont valables pour l'installation des sondes. Lorsque la sonde PTC300 (KTY84-130) est utilisée, il faut respecter la polarité en connectant la cathode (fil rouge) sur la borne 9 du régulateur et l'anode (fil blanc) sur la borne 10.

## 1.20 CABLES ELCTRIQUES

Nous vous recommandons de protéger l'alimentation du régulateur des parasites, des pics de tension, et spécialement contre les survoltages et sous voltages. Ceci peut être facilement fait-en suivant les recommandations suivantes :

- Séparer l'alimentation des charges (compresseur, résistances, ventilateurs, etc.) de l'alimentation du régulateur. Car cela peut causer des problèmes relatifs à la mise en sous tension des charges, qui peuvent interférer sur le microprocesseur et causer des reset (RAZ) inattendu.
- Les câbles des sondes et ceux des alimentations des charges et du régulateur doivent être séparées et non emmêlées, pour réduire les pics de tension et les parasites sur la sonde. Cela améliore la stabilité de la lecture et aussi la précision de commutation du système.

## 1.30 ENVIRONNEMENTS CRITIQUE

Pour les applications en milieu industriel les règles suivantes doivent être suivies.

- Après avoir identifié la source des parasites, il est recommandé de poser un filtre à la source en question, spécifique au type de parasite et conçu pour résoudre les problèmes d'EMC (compatibilité électromagnétique). Parfois il est suffisant de poser un filtre de type RC (antiparasite classe X ou Y) branché directement entre les contacts commun et travail du relais régulateur.
- En conditions extrêmes une alimentation indépendante doit être utilisée pour alimenter le régulateur.

## 2.00 SPECIFICATIONS

**ALIMENTATION:** 230 Vca  $\pm 10\%$  50/60 Hz (3VA max);  
ou 115 Vca  $\pm 10\%$  50/60 Hz (3VA max);  
ou 12 Vca/cc  $\pm 10\%$  (150mA max);  
ou 9..24 Vca/cc.

**ENTREES:** 1 sonde NTC/PTC, 1 entrée digitale pour contact externe;

**Types des sondes:**

NTC (standard) 10Kohm@25°C Beta=3435-25/85 (plage -40...+125°C)

NTC 5Kohm@25°C Beta=3980-25/100 (plage -40...+80°C)

PTC (standard) 990ohm@25°C KTY81(2)-121 (plage -50...+150°C)

PTC (PTC300) 1Kohms@100°C KTY84-130 (plage -40...+300°C)

**SORTIES:** 1 relais SPDT 250Vac 8A max AC1 (*Charge*).

1 relais SPST 250Vac 5A max AC1 (*Alarme*);

(*L'intensité constante sur le commun #1 est de 12A maxi*)

**PORT SERIE:** TTL level, ModBus protocol, RTU type, 9600 baud, 8bit char, even parity, 1 bit stop;

**AFFICHAGE:** 3 chiffres LED rouge de 14 mm de haut à haute intensité;

**PLAGE DE MESURE:** -50 ... +300 °C / -50 ... +572 °F (si PTC/PTC300);

- résolution: 0.1 °C / 0.1 °F;

- précision @25°C:  $\pm 0.5$  °C + 1 digit;

- connexions par bornier à vis de section 2.5mm<sup>2</sup> max;

- température de travail : -10 ... +60 °C;

- température de stockage: -20 ... +70 °C;

- hygrométrie de stockage: 30 ... 90 % H.R. non condensée;

- boîtier plastique; sans chocs ni vibrations;

- degré de pollution: 2;

- étanchéité face avant: IP65.

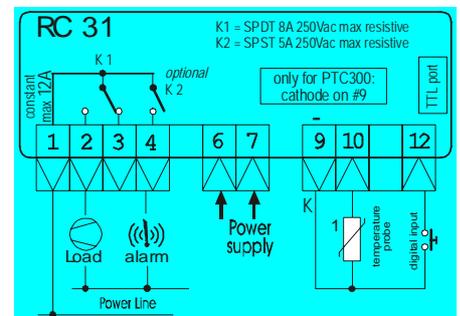
- PTI d'isolation du matériel: 175 (circuit board 250)

- Classe de protection contre les chocs électriques: II (*pour une installation correcte*);

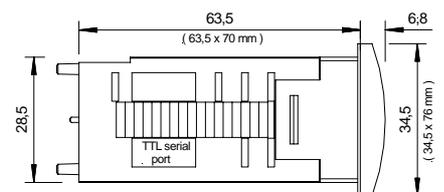
- Classe de protection contre les surtensions: catégorie II;

- Type de déconnection: 1.B micro déconnection (relais);

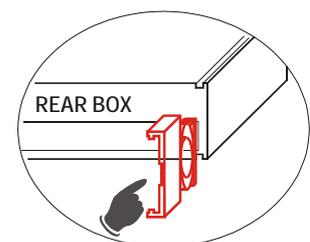
- classe de software: A.



PTC300 (KTY84-130) : Fil rouge de la sonde sur borne 9 et fil blanc sur borne 10.



Dimensions face avant: 34.5 x 76.5 mm  
Découpe: 29 x 71 mm



## 3.00 PROGRAMMATION

### 3.10 Menu Niveau 1 - Réglage du point de consigne principal (SEt) du point de consigne secondaire (St2)

- 1) Appuyer une fois sur la touche "↵", SEt s'affiche. Le point du haut clignote pour signaler l'entrée en mode programmation. Pour visualiser St2, appuyer sur "▲" ou "▼" (*point de consigne secondaire d'économie d'énergie*);
- 2) Appuyer une fois sur "↵" pour afficher la valeur du point de consigne, régler avec "▲" ou "▼" (*réglage possible dans la plage SLo et SHi*);
- 3) Appuyer une fois sur "↵" pour confirmer la valeur, après 15 secondes le RC3x quitte la programmation et mémorise la nouvelle valeur.

### 3.20 Menu Niveau 2 - Réglage des PARAMETRES DE FONCTIONNEMENT

- 1) Appuyer et maintenir pendant 6 secondes la touche "↵". Le point du haut clignote pour signaler l'entrée en mode programmation. Si le mot de passe est inhibé (PSS=0), le code du 1<sup>er</sup> paramètre SHy apparaît, (*allez au point 3*). Si le mot de passe est actif (PSS différent de 0), "PAS" est demandé (*allez au point 2*);
- 2) (*mot de passe "PAS" demandé*) Appuyer une fois sur "↵", "0" apparaît; appuyer "▲" pour rentrer la valeur du mot de passe et ensuite appuyer une fois sur "↵" pour valider. Si le mot de passe "PAS" est erroné l'appareil quitte le mode de programmation;
- 3) (*SHy affiché*) appuyer sur "▲" ou "▼" pour dérouler les codes des paramètres;
- 4) Quand un code est affiché, appuyer une fois sur "↵" pour accéder à la valeur, régler avec "▲" ou "▼";
- 5) Appuyer une fois sur "↵" pour valider, après 15 secondes le RC3x quitte le mode de programmation et mémorisé les nouvelles valeurs.

#### **ATTENTION:**

L'instrument ne doit pas être éteint avant d'avoir quitté la programmation, autrement les nouvelles valeurs seront perdues;

Si la touche "Auxiliaire" est activée avant la sortie du mode programmation, l'appareil sort directement du mode programmation (mode échappe) sans mémoriser les nouvelles valeurs;

L'appareil sort automatiquement du mode de programmation si aucune touche n'est activée avant 15 secondes et mémorise les nouvelles valeurs;

Après être sortie de la programmation (température sonde 1 affichée) il est conseillé de redémarrer l'appareil pour faire une réinitialisation.

### 3.30 Verrouillage de clavier

Appuyer et maintenir simultanément "↵" + "▼" pendant 6 secondes, de façon à verrouiller ou déverrouiller le clavier (le point en haut à gauche clignote). Si l'appareil affiche "Pof" le clavier est verrouillé, si "Pon" le clavier est déverrouillé.

Si le clavier est verrouillé, il est possible de visualiser les paramètres et leurs valeurs, mais il est impossible de les modifier.

### 3.40 Comment afficher les alarmes de température mémorisées (fonction Haccp)

Le RC31 stock les 3 derniers événements d'alarme de température: si la sonde de température 1 est inférieur à ALo ou supérieur à AHi.

- quand l'appareil affiche la température (hors mode de programmation), appuyé une fois sur la touche "Auxiliaire";
- si aucune alarme n'est mémorisée il affiche "HcP" (Haccp) et revient à l'affichage de la température,
- si au moins une alarme est mémorisée il affiche "HcP", puis "AL1", puis la température (min ou max) atteinte, puis la durée (en minutes). Si plusieurs alarmes sont mémorisées l'appareil affiche ensuite "AL2", puis "AL3" et leurs valeurs. AL1 est l'alarme la plus récente et AL3 est la plus ancienne.

Quand le RC31 affiche les valeurs Haccp, appuyer sur la touche "Auxiliaire" pendant 5 secondes pour vider la mémoire Haccp ("---" s'affiche).

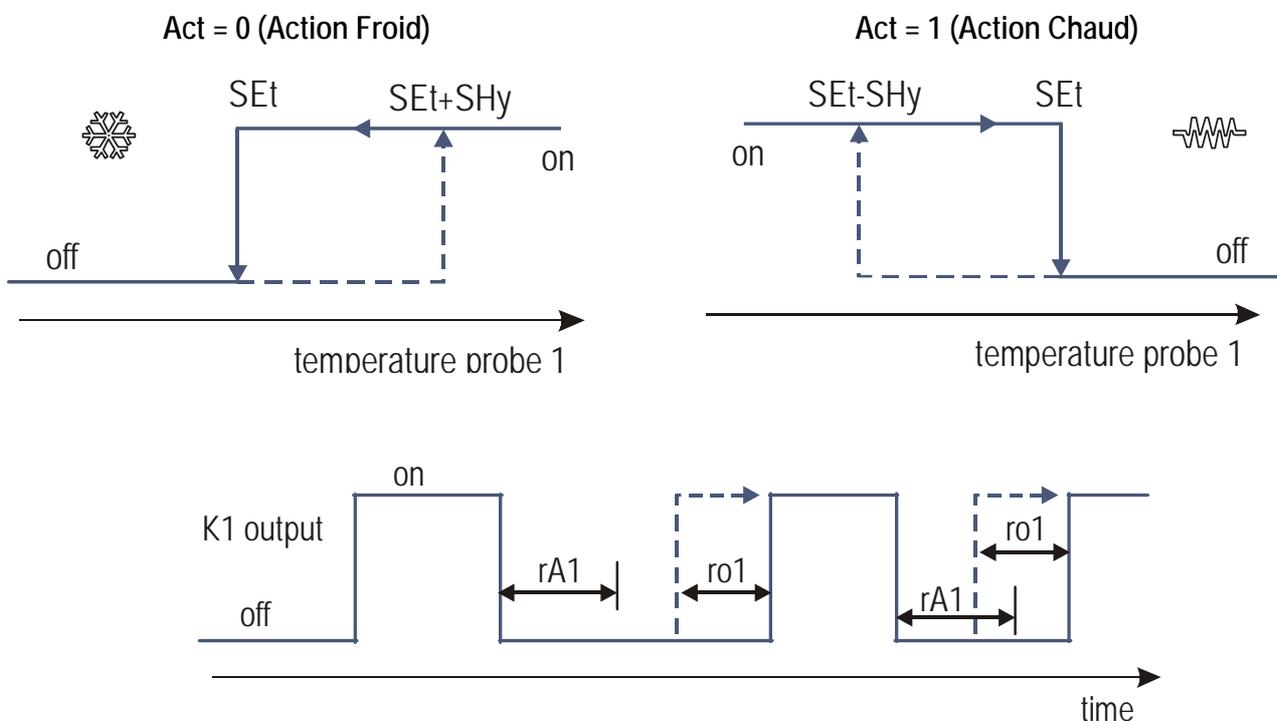
**L'appareil ne peut afficher les données d'une alarme Haccp qu'une fois celle-ci terminée.**

Si l'alarme est en cours, elle peut être arrêtée en changeant les valeurs des paramètres ALo ou AHi. Après la fin d'une alarme le RC31 mémorise ses données Haccp dans la mémoire.

Pendant les dégivrages, aucune donnée ne peut être enregistrée. Le RC31 n'a pas de pile interne, donc pendant une coupure de courant, l'appareil ne peut enregistrer aucune donnée Haccp.

#### 4.10 Paramètres COMPRESSEUR

codes Param.	Description	Plage	Usine
<b>PREMIER NIVEAU DE PROGRAMMATION (CLIENT)</b>			
SEt	Point de consigne principal de température désiré.	LoS .. HiS °C	-5 °C
St2	Point de consigne secondaire. Quand l'entrée digitale est active et que Eio=±3, le point de consigne passe de SEt à St2.	LoS .. HiS °C	-2 °C
<b>DEUXIEME NIVEAU DE PROGRAMMATION (INSTALLATEUR / FABRICANT)</b>			
SHy	Hystérésis de point de consigne ( <i>ex Hys</i> ). Delta de température qui permet les oscillations de régulation.	0.1 .. 20 °C	2 °C
SLo	Limite basse de point de consigne ( <i>ex LoS</i> ). C'est la valeur minimum des points de consigne SEt et St2 qui peut être sélectionné. Il est impossible de sélectionner une valeur de SEt ou St2 inférieur SLo.	-50 .. SHi °C	-40 °C
SHi	Limite haute de point de consigne ( <i>ex HiS</i> ). C'est la valeur maximum des points de consigne SEt et St2. Il est impossible de sélectionner une valeur de SEt ou St2 supérieur à SHi.	SLo .. 285 °C	110 °C
Act	Action du relais K1 (charge) : 0 = Action Froid (le relais K1 se met en marche quand la température est supérieur à SEt + SHy) 1 = Action Chaud (le relais K1 se met en marche quand la température est inférieur à SEt - SHy)	0 .. 1	0
rA1	Retard Anti-court-cycle du relais K1 à l'ouverture ( <i>ex Acy</i> ). Quand le relais K1 s'arrête, le régulateur attend le temps rA1 pour remettre en route le relais compresseur (si demande de chaud ou de froid). C'est aussi le temps de retard à la mise en route et en cas de coupure de courant.	0 .. 20 minutes	0 m
ro1	Retard Anti-court-cycle du relais K1 à la fermeture. C'est le retard pour activer le relais K1 à partir de la demande de froid ou de chaud. Quand la température demande à activer la sortie relais K1, l'appareil attend le temps ro1 avant d'activer la sortie relais. C'est aussi le temps de retard à la mise en route et en cas de coupure de courant. <i>Après dégivrage le compresseur attend aussi ro1 (voir aussi dAd).</i>	0 .. 20 minutes	0 m
PEc	Marche compresseur en cas de défaut sonde 1 ( <i>ex CPF</i> ). Dans le cas d'un défaut sonde 1 (température hors plage, court circuit ou déconnection sonde ou défaut du circuit mesure) le RC31 passe en mode sécurité et gère le relais compresseur suivant la valeur de PEc et affiche PF1. 0: compresseur toujours Off; 1: compresseur toujours On; 2: compresseur On pendant le temps PE1 et Off pendant le temps PE0.	0 .. 2	2
PE1	Temps de marche compresseur en cas de défaut sonde 1 ( <i>ex Con</i> ). Si PEc=2.	0 .. 45 minutes	15 m
PE0	Temps d'arrêt compresseur en cas de défaut sonde 1 ( <i>ex Cof</i> ). Si PEc=2.	0 .. 45 minutes	30 m



#### ATTENTION :

Lors de l'installation programmer une valeur de **rA1** suffisante de manière à préserver le relais et compresseur.

#### 4.20 Paramètres ALARME

Les événements d'alarme concernent toujours et uniquement la sonde 1 (ambiance) avec un hystérésis fixe de 0,4 °C.

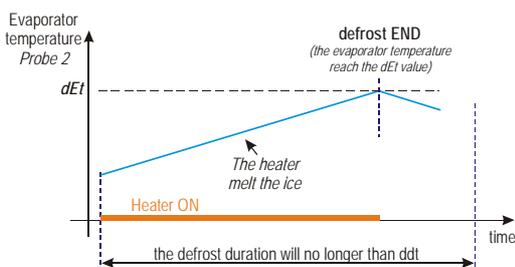
codes Param.	Deuxième niveau de programmation Description	Plage	Usine
AtP	Type de valeurs d'alarme. 0: ALo, AHi valeurs de température absolues; 1: ALo, AHi valeurs de température relatives à SEt.	0 .. 1	0
ALo	Alarme basse (ex LoA). Si la température descend en dessous de la valeur de (ALo-0,4), l'appareil affiche le message Lot et commence à enregistrer la température minimum et sa durée (Haccp).	AtP=0, -50..AHi AtP=1, -50 .. 0	-40 °C
AHi	Alarme haute (ex HiA). Si la température monte au dessus de la valeur (AHi+0,4), l'appareil affiche le message Hit et commence à enregistrer la température maximum et sa durée (Haccp).	AtP=0, ALo..150 AtP=1, 0 .. 285	110 °C
Adi	Retard à la mise sous tension. A la mise en route le RC31 ne vérifie aucune température d'alarme pendant le temps Adi.	0 .. 10 hours	0 h
ALd	Retard après stabilisation. La température doit être dans la plage d'alarme pendant au moins le temps ALd pour afficher un message d'alarme.	0 .. 120 minutes	0 m
AdF	Retard après dégivrage. Après la fin d'un dégivrage, le RC31 attend le temps AdF avant de vérifier la température d'alarme.	0 .. 180 minutes	0 m
Ad0	Retard après désactivation du contact externe de l'entrée digitale. Exemple : Après avoir fermé la porte de la chambre, le RC31 attend le temps Ad0 avant de vérifier la température d'alarme.	0 .. 240 minutes	0 m
Ad1	Retard après activation du contact externe de l'entrée digitale. Exemple : Après avoir ouvert la porte de la chambre, le RC31 attend le temps Ad1 avant de vérifier la température d'alarme.	0 .. 120 minutes	0 m

*Note: La gestion des messages d'alarmes est désactivé pendant les dégivrages.  
Quand AtP=1, ALo & AHi se réfèrent toujours à la valeur SEt, et aussi si St2 est activé par l'entrée digitale.*

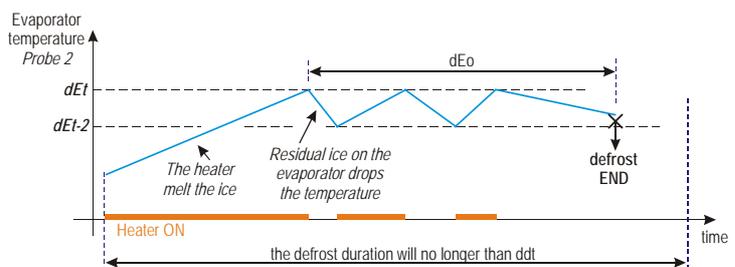
#### 4.30 Paramètres DEGIVRAGE

codes Param.	Deuxième niveau de programmation Description	Plage	Usine
dPt	Intervalle de temps entre chaque dégivrage.	1 .. 240 (dtS)	6 h
ddt	Durée de chaque dégivrage. C'est la durée maximum de chaque dégivrage. Si ddt=0 la fonction dégivrage est désactivée.	0 .. 240 (dtS)	30 m
dtS	Echelle de temps des dégivrages (ex t <i>S</i> ). Change l'échelle de temps de dPt et ddt. 0: dPt en heures, ddt en minutes; 1: dPt en minutes, ddt en secondes;	0 .. 1	0
dSd	Retard de dégivrage. C'est un temps de retard du démarrage de dégivrage. A la mise sous tension de l'appareil, le 1 <sup>er</sup> dégivrage démarre après dPt + dSd (et ensuite les suivants après dPt). Si un contact externe active l'entrée digitale (si Eio=±4), le dégivrage démarre après dSd.	0 .. 120 minutes	0 m
dAd	Retard compresseur après dégivrage (ex Add). Temps d'égouttement. Après le dégivrage le compresseur est forcé OFF pendant le temps dAd, afin de faciliter l'égouttement de l'évaporateur.	0 .. 120 minutes	0 m
ddd	Affichage pendant le dégivrage. 0: température de la sonde 1 avant dégivrage; 1: message "dEF"; 2: valeur de la consigne SEt; 3: température réel de la sonde 1. Pour ddd= 0, 1, 2 la valeur reste affiché jusqu'à ce que la température redescende à la valeur du point de consigne SEt.	0 .. 3	0

##### Defrost action



##### defrost end optimization



**Note :** Si défaut sonde 2 (PF2), le dégivrage se fait avec les paramètres dPt et ddt, mais sans dEt et dEo.

#### 4.40 Paramètres DIVERS

Param.	Deuxième niveau de programmation Description	Plage	Usine
Eio	Fonction de l'entrée digitale D.I. ( <i>ex dio</i> ). Valeur Négative: Fonction active si le contact est fermé. Valeur Positive: Fonction active si le contact est ouvert. 0: désactivée; ±1: porte ouverte, ventilation Off; ±2: porte ouverte, Ventilation & compresseur Off; ±3: Indexation du point de consigne St2 (à la place de SEt); ±4: lancement d'un dégivrage; ±5: mode arrêt régul. ( <i>stand-by</i> ); ±6: alarme externe, met Off tous les relais.	-6 .. 6	0
Eid	Retard d'entrée digitale (ex did). Dès l'activation de l'entrée digitale, le RC3x attend le temps Eid pour démarrer la fonction Eio.	0 .. 60 minutes	0 m
Prt	Types des sondes* 0: NTC 10Kohm (standard); 1: NTC 5Kohm; 2: PTC 990ohm (standard); 3: PTC300 (haute température)	0 .. 3	0
rES	Résolution de l'affichage. 0: avec point décimal; 1: sans point décimal.	0 .. 1	0
Unt	Unité de température. 0: Degré Celsius; 1: Degré Fahrenheit.	0 .. 1	0
oF1	Calibrage sonde 1.	-10 .. 10 °C	0 °C
Tdi	Température affichée. 0: température sonde 1 (ambiance); 1: ne pas utiliser; 2: point de consigne SEt. <i>En configuration (td1=2), il est possible d'afficher les sondes 1 et 2 en appuyant sur la touche haut.</i>	0 .. 2	0
Utd	Rafraichissement de l'affichage. 0: filtre désactivé (3 mesures par secondes); 1 à 10: moyenne des (1 à 10) dernières mesures.	0 .. 10	5
LFc	Configuration touche auxiliaire. Activation en appuyant au moins 5 secondes sur la touche auxiliaire. 0: Marche/Arrêt dégivrage manuel; 1: Marche/Arrêt régulateur ( <i>stand-by</i> ).	0 .. 1	0
PSS	Mot de passe (PAS). Il est possible de programmer un mot de passe pour limiter l'accès au 2ème niveau du menu de programmation. 0: Accès libre sans mot de passe.	0 .. 999	0
LVS	Sensibilité aux baisses de tension. De manière à éprouver le fonctionnement, le régulateur vérifie continuellement la tension d'alimentation. 0: désactivé; 1: baisses de tension courte non détectée (sensibilité minimum); 10: baisses de tension détectée (sensibilité maximum).	0 .. 10	1
nAd	Adresse de communication série. C'est l'adresse du régulateur dans un réseau ModBus-RTU protocol. 0: port série désactivé. Quand une touche est active ou en mode programmation, le RC3x peut ne pas répondre au port série. ( <i>quand vous changez cette valeur, le RC3x doit être redémarrer</i> )	0 .. 247	0

\* : Les sondes NTC 10Kohm et PTC 990ohm sont les plus couramment utilisées en réfrigération. La NTC 5Kohm est parfois présente sur certains meubles réfrigérés. La PTC300 est principalement utilisée pour le chaud.

#### 5.00 MESSAGES D'ANOMALIES

Messages	Description – Cause	Sorties
Hit	Température mesurée par sonde 1 (ambiance) supérieur à AHi+0,4. Si AtP=1 la température est supérieur à SEt+Ahi+0,4	Les sorties ne changent pas. L'appareil commence à enregistrer les alarmes Haccp.
Lot	Température mesurée par sonde 1 (ambiance) inférieur à Ahi-0,4. Si AtP=1 la température est supérieur à SEt-Ahi-0,4	Les sorties ne changent pas. L'appareil commence à enregistrer les alarmes Haccp.
ALE	Alarme externe. Quand l'entrée digitale est active et que Eio=+/-6	Toutes les sorties sont OFF.
PF1	Défaut sonde 1 ou court circuit sonde 1 ou température sonde 1 hors plage (-50/+150°C).	Le compresseur travail suivant Pec. Autres sorties ne changent pas.
EEP	Erreur mémoire. La liste des paramètres est peut être corrompu. <b>Redémarrer et vérifier la liste et les valeurs des paramètres.</b>	Non prévisible
LOV	Tension d'alimentation trop basse. Vérifier la tension d'alimentation et l'anti-court-cycle rA1 ou ro1	Toutes les sorties sont OFF.
dOP	Porte ouverte. Quand Eio=+/-1 ou +/-2 et que l'entrée digitale est active	Eio=+/-1 : ventilation OFF Eio=+/-2 : ventilation et compresseur OFF
OFF	Mode Stand-by. Arrêt complet du régulateur.	Toutes les sorties sont OFF.

La société ATEX se réserve le droit de faire des changements sans davantage de communication préalable à tous les produits ci-dessus d'améliorer la fiabilité, la fonction ou la conception. La société ATEX n'assume aucune responsabilité d'aucune utilisation ou application inexacte d'aucun produit ou circuit décrit ci-dessus. Les produits ATEX ne sont pas conçus, ni prévus, et pas autorisés pour des utilisation comme composants dans des systèmes ou des applications prévues pour maintenir ou soutenir la vie, ou pour aucune autre application dans laquelle le dysfonctionnement du produit ATEX pourrait créer une situation où des blessures ou la mort peuvent se produire.