

## Notice d'instructions

### Régulateur de poste froid compac UA 30 RS

Version 5.4



## CONSIGNES DE SECURITE



Les directives de sécurité, prescriptions légales et remarques traitées dans ce chapitre doivent être impérativement respectées. Lors de travaux sur le système E\*LDS dans son ensemble, les prescriptions légales de la protection contre les accidents et les prescriptions générales de sécurité doivent être impérativement respectées. Les remarques importantes (remarques de sécurité et de danger) sont marquées des symboles correspondants. Veuillez suivre ces indications pour éviter tout danger pouvant aller jusqu'à la mort sur les personnes et tout risque d'endommagement du système E\*LDS. Avant la mise en service et l'utilisation, veuillez vérifier que ce document soit actuel. Lors de l'édition d'une nouvelle version de la documentation, les documents plus anciens perdent toute validité.



**Attention, tension électrique dangereuse : Danger d'électrocution!** Attention à la présence de tensions perturbatrices au niveau des entrées et sorties numériques ! Tous les raccords / prises de l'appareil ne doivent être branchés, retirés et / ou câblés que lorsqu'ils / elles **ne sont pas sous tension**.

- Ce notice d'instructions fait partie intégrante de l'appareil. Il doit se trouver à proximité de la commande et être conservé pour toute utilisation ultérieure afin de pouvoir être consulté en cas de besoin. Le manuel d'utilisation doit être accessible à tout moment au personnel de maintenance et aux opérateurs afin d'éviter toute erreur de manipulation.
- Pour des raisons de sécurité, il est indispensable d'utiliser les appareils uniquement pour les applications décrites dans le manuel et de veiller au respect des prescriptions, voir « Utilisation conforme ».
- Veuillez vérifier avant d'employer l'appareil s'il est adapté à votre application du point de vue de ses valeurs limites.
- Veuillez vérifier, avant de raccorder l'appareil, si l'alimentation électrique est adaptée à l'appareil.
- Les conditions ambiantes prescrites (p. ex. les limites d'humidité et de température) doivent être observées et respectées, faute de quoi des dysfonctionnements sont possibles (voir chapitre - Caractéristiques techniques).
- Vérifier, avant de mettre en marche l'appareil, que le câblage des raccordements est correct.
- Ne jamais faire fonctionner l'appareil sans son boîtier. L'appareil doit être mis hors tension avant de procéder à l'ouverture du boîtier.
- Tenez compte de la charge maximale des contacts-relais (voir chapitre - Caractéristiques techniques).
- Veuillez vous adresser au fournisseur en cas de dysfonctionnement.
- Observez que tous les câbles d'alimentation de et vers l'appareil - notamment celles du bus CAN - doivent être prévus en version blindée ou être installés avec une distance suffisamment grande des câbles conducteurs. On évite ainsi des mesures faussées et l'appareil est protégé contre des parasitages provenant des entrées analogiques. La commutation parallèle de membres RC est recommandée pour les applications en environnements critiques.
- Vous trouverez toutes les indications concernant l'intégration dans le système E\*LDS via le Modbus dans les documents « Principes et consignes générales de sécurité et de branchement » et « Série UA 30 - Consignes de branchement ».



1. En mode autonome ou en alternative à la surveillance à l'aide d'une centrale du système / d'une unité centrale, il faut utiliser un contact d'alarme situé sur la commande afin de procéder au transfert d'alarmes via un réseau téléphonique.
2. Il faut prévoir, pour la protection anti-incendie, un dispositif d'arrêt adapté en cas de températures trop élevées sur le chauffage de dégivrage (interrupteur de protection contre la surtempérature) dès la phase d'étude de l'installation.
3. Les travaux sur l'installation électrique doivent être effectués uniquement par des personnels agréés (selon la définition de personnels qualifiés visée par les normes DIN/VDE 0105 et IEC364) et dans le respect des prescriptions suivantes dans leur version actuellement en vigueur : Prescriptions du VDE, Prescriptions locales de sécurité, utilisation conforme, 5 règles de sécurité selon BGV A3 et le notice d'instructions.

### Exclusion de garantie en cas de non-respect

Ce manuel d'utilisation comporte des informations concernant la mise en service, le fonctionnement, la manipulation et la maintenance des commandes et de leurs composants. Une règle de base présidant à un fonctionnement sûr et en toute sécurité est de respecter ce manuel d'utilisation.

### Conditions et exigences concernant le personnel

Les tâches de conception, programmation, montage, mise en service et maintenance demandent des connaissances techniques spécifiques. Ces travaux ne doivent être effectués que par des personnels qualifiés ou ayant suivi une formation spécifique. Le personnel dédié à l'installation, la mise en service et la maintenance doit avoir suivi un cursus l'autorisant à agir sur l'installation et sur des systèmes d'automatisation. Le personnel dédié à la conception et à la programmation doit être familiarisé avec les concepts de sécurité de la technologie d'automatisation. Tout travail sur une installation électrique demande des connaissances spécifiques. Tout travail sur une installation électrique ne peut être effectué que par des électriciens professionnels formés ou sous leur surveillance / direction. Toutes les directives applicables doivent être respectées (p. ex. DIN EN 60204, EN 50178, BGV A3, DIN-VDE 0100/0113). Les opérateurs doivent avoir reçu une formation concernant la manipulation de l'installation / machine et de ses commandes ainsi qu'en connaître les règles de fonctionnement.

### Utilisation conforme

La commande est exclusivement destinée à l'utilisation prévue. La commande UA 30 RS est destinée à l'utilisation comme régulateur de poste froid dans les installations frigorifiques industrielles en respect du cadre de fonctionnement tel que décrit dans ce notice d'instructions d'utilisation et aux conditions environnementales telles qu'elles y sont également décrites. Veuillez respecter les règles de sécurité ainsi que les règles présidant à l'installation et la mise en service aussi bien qu'au fonctionnement et à la maintenance. Ce n'est qu'ensuite que vous vous appliquerez à mettre en service et à faire fonctionner la machine / l'installation.

**Ce n'est que pour cette application prévue que la sécurité et le bon fonctionnement de la machine / installation sont assurés. N'utilisez donc jamais la machine / l'installation, ses composants, ses sous-groupes ou ses pièces à d'autres fins. L'installation ne doit être mise en route que lorsque la conformité de l'ensemble avec les directives européennes applicables a été attestée.**

### Cinq règles de sécurité selon BGV A3

Les règles suivantes doivent impérativement être respectées :

1. **Coupure** : La totalité de l'installation sur laquelle des travaux doivent être effectués doit être coupée sur tous les pôles.  
Attention, tension électrique :  
Tenir compte des alimentations externes éventuelles ! AVANT de connecter ou déconnecter les bornes, il faut vérifier que le régulateur soit hors-tension. Tous les raccords / prises de l'appareil ne doivent être branchés, retirés et / ou câblés que lorsqu'ils / elles ne sont pas sous tension.
2. **Protéger contre la remise en marche** : Apposer des panneaux correspondants sur les moyens d'exploitation coupés et qui indiquent  
- ce qui a été coupé,  
- raison de la coupure,  
- nom de la personne qui a effectué la coupure.  
Empêcher toute remise en marche par un verrouillage adapté (p.ex. cadenas).
3. **Constatation de l'absence de tension** (uniquement par un personnel qualifié) :  
- Vérifier le contrôleur de tension électrique juste avant l'utilisation  
- Constatation de l'absence de tension sur tous les pôles à l'endroit de la coupure  
- Constatation de l'absence de tension sur tous les pôles à l'endroit du poste de travail
4. **Mise à la terre et court-circuit** : Mettre à la terre toutes les parties électriques sur le poste de travail et ensuite les mettre hors circuit.
5. **Recouvrir ou isoler les parties avoisinantes se trouvant sous tension** : Si, dans la zone de travail, des moyens d'exploitation se trouvent sous tension, ceux-ci doivent alors être recouverts par des moyens adaptés (p. ex. tissu ou plaques isolants).

### NOTICE

Vous trouverez des informations supplémentaires telles que des fiches techniques, de la documentation complémentaire ainsi qu'une FAQ, en ligne, sur la E\*EDP (plateforme de documentation électronique Eckelmann) à l'adresse



[https://edp.eckelmann.de/edp/lds/\\_l6x6nQYvsu](https://edp.eckelmann.de/edp/lds/_l6x6nQYvsu)

### Eckelmann

Division de Systèmes de Réfrigération et de Commande de Bâtiment  
Berliner Straße 161  
65205 Wiesbaden, Allemagne

Tel.: +49 611 7103-0  
Fax: +49 611 7103-133  
E-Mail: E.LDS@eckelmann.de  
Homepage: www.eckelmann.de

Vous trouverez des informations plus détaillées concernant les règles de sécurité et de branchement dans le manuel " Règles de base, de sécurité et de branchement " .  
Tous droits d'utilisation, de valorisation, de développement, de cession et de réalisation de copie de quelque type que ce soit sont réservés à la société Eckelmann AG. Ni les partenaires contractuels de la société Eckelmann AG en particulier, ni tout autre utilisateur ne possèdent le droit de diffuser ou de distribuer les programmes informatiques/éléments de programme informatiques, ni de versions modifiées ou traitées, sans autorisation écrite expresse préalable. Les produits / noms de produits ou dénominations sont en partie protégés pour le producteur correspondant (marque déposée etc. . . ) ; dans tous les cas nous n'assurons aucunement qu'ils puissent être utilisés ou soient disponibles librement. Les informations descriptives sont fournies indépendamment de tout brevet éventuellement existant ou tout autre droit de tiers.  
Tous droits d'erreur et de modifications techniques expressément réservés.

AG

# Eckelmann

## UA 30 RS V5.4 avec port RS485

### SOMMAIRE

1. Tâches	3
2. Fonction	3
3. Installation et mise en service	3
4. schéma de raccordement	4
5. Commandes	4
6. Structure des menus	5
7. alarmes et Messages	6
8. Caractéristiques techniques	6

## 1. TACHES

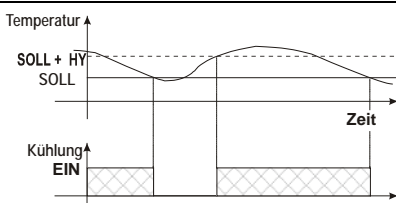
Le UA 30 RS est un régulateur de poste froid électronique et dispose de quatre sorties de relais et de trois entrées de sonde L243 ou NTC pour saisir la température. Les entrées de la sonde sont prévues pour la sonde de température (sonde d'air ambiant / air rejeté), la sonde d'évaporateur et la sonde d'affichage/sonde auxiliaire.

Les contacts-relais sont destinés à la commande de la réfrigération (électrovanne) / du compresseur, du dégivrage (gaz chaud ou électrique), du ventilateur d'évaporateur et de l'alarme/relais auxiliaire.

Il existe en outre deux entrées sans potentiel. La deuxième entrée numérique (borne 13,14) est librement configurable. L'appareil dispose d'une entrée RS485 prévue pour la connexion sur la centrale du système / l'unité centrale.

## 2. FONCTION

### 2.1 LA REFRIGERATION



Le réglage se fait via la sonde de régulation réglée. Le relais de réfrigération coupe lorsque la sonde a atteint ou dépassée par défaut sa valeur de consigne définie (valeur de coupure). Le relais de réfrigération se réenclenche avec l'hystérèse réglée de la sonde.

En cas de défaut de la sonde (rupture de sonde/cour-circuit), le mode d'urgence est automatiquement activé. Paramètre « Con » (Marche réfrigération) + « CoF » (Arrêt réfrigération).

### 2.2 CONGELATION RAPIDE (MARCHE CONTINUE REFRIGERATION)

Si le dégivrage n'est pas en cours de réalisation, il est possible de lancer une congélation rapide en appuyant sur la touche ▲ pendant 3 s. Ensuite, la réfrigération fonctionne pendant le temps « CCt » (paramètre). La congélation rapide est interrompue lorsque l'on appuie à nouveau sur la touche ▲ pendant 3 s.

### 2.3 DEGIVRAGE

Le mode de fonctionnement du dégivrage est défini avec le paramètre « tdF ».

tdF = rE: dégivrage électrique (chauffage)

tdF = In: dégivrage au gaz chaud (la réfrigération reste activée pendant le dégivrage).

Les autres paramètres pour déterminer les intervalles de dégivrage sont les suivants : temps de sécurité (durée de dégivrage maxi), MdF, temps d'égoûtage Fdt et autres (voir chapitre « Paramètres ») :

### 2.4 REGULATION DU VENTILATEUR D'EVAPORATEUR

Le mode de fonctionnement du ventilateur d'évaporateur est défini avec le paramètre « FnC ».

FnC = C-n: le ventilateur fonctionne parallèlement à la réfrigération et est arrêté pendant le dégivrage.

FnC = C-y: le ventilateur fonctionne parallèlement à la réfrigération et tourne pendant le dégivrage.

FnC = O-n: mode continu du ventilateur, mais arrêté pendant les dégivrages.

FnC = O-y: le ventilateur tourne en permanence.

Le ventilateur est activé à retardement après le dégivrage, voir paramètre « Fnd ».

Si la température de l'évaporateur est supérieure à celle spécifiée dans le paramètre « FSt », le ventilateur sera arrêté.

### 2.5 ENTREE NUMERIQUES

La première entrée numérique de UA 30 RS est prévue comme contact de porte (borne 14, 15), la deuxième entrée numérique (borne 13, 14) peut être librement configurée au moyen du paramètre « i2F » pour 8 réglages.

### 2.6 ENTREE PORTE DE CONTACT (ODC)

Illustre l'état de la porte et active le relais correspondant. Possibilité de sélectionner la fonctionnalité via le paramètre « odc » :

no = régulation normale;

Fan = ventilateur ARRÊTÉ;

CPr = réfrigération ARRÊTÉE;

F\_C = réfrigération et ventilateur ARRÊTÉS.

Si l'on ouvre la porte, la sortie d'alarme est mise après écoulement du temps « dA » et le message « dA » affiché sur l'écran. L'alarme s'arrête dès que la porte est refermée.

Aucune alarme de température ne sera émise pendant ce temps et en plus durant la temporisation réglée avec « dot ».

### 2.7 ENTREE ALARME GENERALE (EAL)

Une fois l'entrée numérique et la temporisation « did » activées, le message « EAL » apparaît sur l'écran. Les sorties restent inchangées. L'alarme s'éteint après désactivation de l'entrée numérique.

### 2.8 ENTREE ALARME GRAVE (BAL)

Prévu en cas d'alarme grave. Lors de l'activation de l'entrée numérique et de la durée de tolérance de « did », tous les relais sont désactivés. L'alarme s'éteint une fois l'entrée numérique désactivée, et le régulateur revient en mode de régulation.

### 2.9 ENTREE PRESSOSTAT (PAL)

Si le nombre d'activations de pressostat « nPS » est atteint pendant la durée « did », « PAL » s'affiche sur l'écran. La réfrigération est arrêtée et la régulation interrompue. L'acquiescement des alarmes se fait en arrêtant et en redémarrant l'appareil ou en activant ou en désactivant à nouveau la coupure manuelle.

### 2.10 ENTREE DEGIVRAGE (DFR)

L'entrée numérique permet de lancer un dégivrage lorsque toutes les conditions aux limites sont remplies pour démarrer un dégivrage. Le dégivrage terminé, le mode de fonctionnement normale ne démarre ensuite que si l'entrée numérique est de nouveau désactivée. Sinon, le système attend que le temps « MdF » soit écoulé.

### 2.11 ENTREE RELAIS LIBREMENT CONFIGURABLE (ARRET)

Ce réglage permet de mettre en marche et d'arrêter le relais librement configurable (AUX) via l'entrée numérique.

### 2.12 ENTREE CONVERSION DE LA VALEUR DE CONSIGNE (ES)

La conversion de la valeur de consigne est activée via l'entrée numérique. C'est-à-dire que la valeur de consigne sera augmentée de « HES ». Dès la nouvelle désactivation du contact numérique, la régulation se fait à nouveau par la valeur de consigne.

### 2.13 ENTREE COUPE MANUELLE (ONF)

L'appareil s'allume et s'éteint via l'entrée numérique.

**⚠ Pendant la coupure manuelle, les sorties de relais continuent, le cas échéant, d'être alimentés en tension. Ne pas connecter ou déconnecter de consommateur !**

### 2.14 POLARITE DE L'ENTREE NUMERIQUE

La polarité de l'entrée numérique dépend des paramètres « I1P » et « I2P » :

CL = entrée numérique active, contact fermé

PO = entrée numérique active, contact ouvert

### 2.15 UTILISATION DE LA HOT KEY (CLE DE PROGRAMMATION)

L'appareil UA 30 RS peut copier sa liste des paramètres sur une Hot Key (clé de programmation). De même, la liste des paramètres peut être chargée depuis la Hot Key dans le UA 30 RS.

Cette opération permet de préconfigurer rapidement et aisément plusieurs régulateurs.

### 2.16 TELECHARGEMENT (DE LA HOT KEY DANS LE UA 30 RS)

- Mettre le régulateur hors tension ou activer la coupure manuelle par le biais de la combinaison de touches. La coupure manuelle est décrite au chapitre « Tableau de commande ».
- Enficher la Hot Key dans la position marquée sur le régulateur jusqu'à la butée.
- Réactiver le régulateur.
- Les paramètres alloués à la Hot Key sont automatiquement écrits dans le régulateur. Pendant ce temps, le message « DoL » clignote à l'écran. Après 10 secondes, l'opération de programmation est terminée et le mode normal démarre automatiquement avec le nouveau jeu de paramètres.
- La Hot Key peut être enlevée.

A la fin de la transmission des données, les messages suivants sont possibles :

- « end » pour une transmission de données correcte;
- « err » pour une transmission de données vaine. Mettre dans ce cas l'appareil brièvement hors tension pour répéter l'opération. Si vous voulez annuler l'opération, retirez simplement la Hot Key.

### 2.17 TELETRANSMETTRE (DE UA 30 RS DANS LA HOT KEY)

- Mettre le régulateur hors tension ou activer la coupure manuelle par le biais de la combinaison de touches. La coupure manuelle est décrite au chapitre « Tableau de commande ».
- Réactiver le régulateur.
- Enficher la Hot Key dans la position prévue lorsque le régulateur est de nouveau enclenché. Puis actionner 1x sur la touche ▲. Le message « uPL » s'affiche.
- Appuyer 1x la touche « SET » pour lancer la transmission des données ; « uPL » commence à clignoler.
- La Hot Key peut être retirée au bout d'env. 10 secondes.

A la fin de la transmission des données, les messages suivants sont possibles :

- « end » pour une transmission de données correcte;
- « err » pour une transmission de données vaine. Dans ce cas, appuyer de nouveau sur la touche « SET » pour répéter l'opération. Si vous voulez annuler l'opération, retirez simplement la Hot Key.

## 3. INSTALLATION ET MISE EN SERVICE

L'appareil UA 30 RS conçu pour un montage en armoire électrique nécessite une découpe de 71x29 mm<sup>2</sup> pour l'installation et se fixe à l'aide d'un cadre. La température ambiante pour un bon fonctionnement doit être comprise entre 0 et 60°C. Eviter les fortes vibrations, les gaz agressifs, les encrassements importants ou l'humidité. Assurer une aération suffisante des fentes de refroidissement.

### 3.1 RACCORDEMENTS ELECTRIQUES

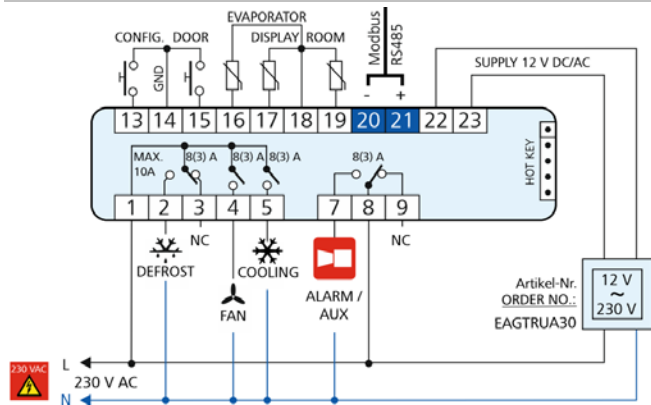
Les appareils sont équipés de bornes à vis destinées au raccordement des fils d'un diamètre de maximum 4 mm<sup>2</sup>. Avant de brancher l'alimentation électrique, vérifier que les valeurs limites indiquées dans les caractéristiques techniques ne sont pas dépassées. Les câbles des entrées doivent être installés séparément des câbles conducteurs de courant. Ne pas charger les relais avec une puissance supérieure à celle prescrite. Placer, en cas de besoin, des disjoncteurs appropriés en amont.

### 3.2 RACCORDEMENT DE LA SONDE

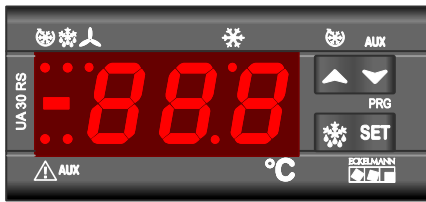
Si les câbles de sonde sont posés exclusivement à l'intérieur du meuble frigorifique à surveiller et les influences parasites (par ex. causées par des câbles d'alimentation parallèles) exclues, il est possible de renoncer à un blindage. La pointe de la sonde doit être tournée vers le haut lors du montage pour empêcher que les liquides tels que l'eau de condensation s'accumulent. Il est recommandé de ne pas placer la sonde de régulation dans les courants d'air, afin de saisir la température moyenne correcte.

Poser la sonde d'évaporateur entre les ailettes d'évaporateur à l'endroit le plus froid de l'évaporateur où la glace se forme le plus et loin des éventuels chauffages électriques. Cela permet d'éviter que le dégivrage se termine trop tôt.

## 4. SCHEMA DE RACCORDEMENT



## 5. COMMANDES



### SET

Breve pression pour afficher la valeur de consigne ; pendant la phase de programmation, une pression permet de modifier ou valider une donnée allouée. La valeur affichée s'efface en maintenant la touche enfoncée pendant 3 s durant l'affichage des maxima et minima. Le maintien de la touche enfoncée pendant 5s permet de désactiver les fonctions du régulateur, si le paramètre OnF est mis sur y.



Maintenir la touche enfoncée pendant 2 secondes pour démarrer un dégivrage.



Consulter la température maximale mémorisée ; pendant la programmation : augmentation des valeurs. Démarrer le dégivrage rapide en maintenant la touche enfoncée pendant 3 s.



Consulter la température minimale mémorisée ; pendant la programmation : diminution des valeurs. **AUX** commute le relais AUX lorsque la touche est enfoncée pendant 3s (paramètre oA3=AUS).

### COMBINAISONS DE TOUCHES :

- Verrouiller ou déverrouiller le clavier.
- SET** + Passer au niveau de programmation.
- SET** + Revenir à l'affichage de la température ambiante.

### 5.1 MESSAGES LED

LED	MODE	Fonction
	MARCHE	Réfrigération active
	CLIGNOTE	- Phase de programmation – Clignote ensemble avec LED - Temporisation de démarrage active
	MARCHE	Ventilateur actif
	CLIGNOTE	Phase de programmation – Clignote ensemble avec LED
	MARCHE	Dégivrage actif
	CLIGNOTE	Temps d'égouttage actif
	MARCHE	Congélation rapide (marche continue réfrigération)
	MARCHE	- Signal d'ALARME - Au niveau paramétrage « Pr 2 » : indique que ce paramètre est disponible également au niveau paramétrage « Pr1 ».
AUX	MARCHE	Relais auxiliaire MARCHE

### 5.2 CONSULTER LA TEMPERATURE MINIMALE MEMORISEE



1. Appuyer une fois courtement sur la touche .
2. Message « Lo », puis affichage de la température minimale.
3. Affichage normal : actionner la touche ou attendre 5s.
- 6.

### 5.3 CONSULTER LA TEMPERATURE MAXIMALE MEMORISEE



1. Appuyer une fois courtement sur la touche .
2. Message « Hi », puis affichage de la température maximale.
3. Affichage normal : actionner la touche ou attendre 5s.

### 5.4 REINITIALISER LES TEMPERATURES MAXIMALES ET MINIMALES

Reinitialiser les valeurs mémorisées pendant que les maxima et minima s'affichent :

1. Maintenir la touche SET enfoncée pendant 3 s jusqu'à ce que l'affichage rSt clignote.

### 5.5 CONSULTER LA VALEUR DE CONSIGNE

1. Actionner une fois courtement la touche SET : affichage de la valeur de consigne ;
2. appuyer une nouvelle fois courtement sur la touche SET ou attendre 5 s pour afficher de nouveau la température actuelle de la sonde.

### 5.6 MODIFIER LA VALEUR DE CONSIGNE



1. Maintenir la touche SET enfoncée pendant 3 secondes ;
  2. affichage de la valeur de consigne : les symboles et clignotent ;
  3. modifier en 10 s la valeur de consigne avec les touches ou .
- Mémoriser la nouvelle valeur de consigne : appuyer de nouveau courtement sur la touche SET ou attendre 10 s.

### 5.7 DEMARRER LA REFRIGERATION RAPIDE

Maintenir la touche enfoncée pendant plus de 3s. La durée se fixe à l'aide du paramètre « CCt ».

### 5.8 DEMARRER LE DEGIVRAGE MANUEL



Maintenir la touche enfoncée pendant plus de 2 s pour lancer le dégivrage manuel.

### 5.9 NIVEAU PARAMETRAGE « PR1 »



Pour accéder au niveau paramétrage « Pr1 », procéder comme suit :

1. Appuyer simultanément sur les touches Set et pendant quelques secondes : et commencent à clignoter.
2. Le premier paramètre du niveau « Pr1 » s'affiche.

### 5.10 NIVEAU PARAMETRAGE « PR2 » (TOUS LES PARAMETRES)



La saisie d'un mot de passe est requise pour accéder au niveau paramétrage « Pr2 ».

1. Accéder au niveau paramétrage "Pr1".
2. Sélectionner le paramètre « Pr2 » et appuyer sur « SET ».
3. « PAS » clignote, suivi de l'affichage « 0 - - ».
4. Utiliser les touches ou pour saisir le chiffre qui clignote, valider l'entrée avec la touche « SET ». Le mot de passe est « 710 ».
5. Si le mot de passe est correct, aller dans le niveau paramétrage « Pr2 » avec la touche Set après le dernier chiffre.

**REMARQUE :** Chaque paramètre du niveau « Pr2 » peut être déplacé vers le niveau paramétrage « Pr1 » ou supprimé du niveau « Pr1 » si l'on appuie sur « SET » + lorsque le paramètre est affiché. Un paramètre contenu dans le niveau paramétrage « Pr1 » est caractérisé par la LED .

### 5.11 MODIFIER LES VALEURS DE CONSIGNE



Pour modifier une valeur de consigne, procéder comme suit :

1. Accéder au niveau paramétrage (« Pr1 » ou « Pr2 » selon le paramètre).
2. Sélectionner le paramètre à régler avec ou .
3. Appuyer sur la touche « SET » et commencent à clignoter.
4. Utiliser les touches ou pour modifier la valeur.
5. Appuyer sur « SET » pour enregistrer le paramètre et accéder au paramètre suivant.

**Retour à la vue d'ensemble :** appuyer sur SET + ou attendre 15s.  
**REMARQUE :** une valeur de consigne modifiée sera aussi mémorisée lorsque l'opération est achevée pendant la durée d'attente.

### 5.12 BLOQUER LE CLAVIER



1. et : maintenir communément enfoncées pendant 3s.
1. « POF » s'affiche pendant quelques secondes. Le clavier est verrouillé. Il est possible de continuer à consulter la valeur de consigne et les minima/maxima.

#### 5.12.1 DEVERROUILLER LE CLAVIER

et : maintenir communément enfoncées pendant 3s jusqu'à ce que « Pon » s'affiche.

### 5.13 COUPURE MANUELLE

Maintenir la touche SET enfoncée pendant 5 s puis « OFF » apparaît sur l'écran. La régulation est maintenant interrompue ; la coupure manuelle est activée. (Pour cela, le paramètre Onf doit être réglé sur « y »). Maintenir une nouvelle fois la touche SET enfoncée pendant 5s pour annuler de nouveau la coupure manuelle. Si l'appareil est relié à une centrale du système / une unité centrale, les températures et les alarmes ne seront pas saisies pour cet appareil durant la coupure manuelle.

Pendant la coupure manuelle, les sorties de relais continuent, le cas échéant, d'être alimentés en tension. Ne pas connecter ou déconnecter de consommateur !

### 5.14 PORT SERIE RS485

L'appareil peut être connecté via un port RS485 (Modbus) à la centrale du système / l'unité centrale. Une interconnexion de jusqu'à 50 régulateurs est possible via ce Modbus. L'appareil UA 30 peut être commandé et paramétré via ce port. Pour de plus amples informations, voir la documentation de centrale du système / d'unité centrale ou du logiciel LDSWin.

## 6. STRUCTURE DES MENUS


### 6.1 REGULATION

- Hy** Hystérèse (0,2°C..30,0°C) : hystérèse de commutation concernant la valeur de consigne.  
**Réfrigérer**: le relais s'enclenche lorsque la valeur de consigne +Hy est dépassée, il se désactive lors d'un dépassement par défaut de la valeur de consigne.
- LS** Valeur de consigne minimale définissable par l'utilisateur : (-50,0°C..SET)
- US** Valeur de consigne maximale définissable par l'utilisateur : (SET..150°C)
- OdS** Temporisation de régulation après mise en service : (0..255 min). Pendant cette durée, après la mise en service, aucune sortie n'est commandée (sauf AUX et la commande de l'éclairage).
- AC** Temps minimum d'arrêt des relais : (0..30 min). Après avoir désactivés les relais via la sonde de régulation, ceux-ci restent inactifs au moins pendant ce temps avant de réenclencher la sonde (empêche une activation trop fréquente des relais).
- CCt** Temps alloué pour la congélation rapide (0 min..23h 50 min; 0.1 = 10min). Démarrer la marche continue de la réfrigération en maintenant la touche haute enfoncée pendant 3 sec.
- Con** Réfrigération en MARCHÉ en cas d'erreur de sonde : (0..255 min). Définition de la durée pendant laquelle le relais de réfrigération est en MARCHÉ lorsque la sonde de régulation est défectueuse. Pour la définition Con=0, le relais est toujours désactivé.
- CoF** Réfrigération ARRETÉE en cas d'erreur de sonde : (0..255 min). Définition de la durée pendant laquelle le relais de réfrigération est ARRETÉ, pour CoF=0, le relais est toujours activé. (Con = 0 écrase CoF = 0)
- En cas de sonde de régulation défectueuse, la durée d'un cycle de régulation est **Con + CoF**.

### 6.2 AFFICHAGE

- rES** Résolution : de = 0,1°C; in = 1 °C
- Lod** Affichage dans l'appareil de régulation : température affichée sur l'écran.  
**P1** = sonde de local (les alarmes de température haute et basse n'ont d'effet que sur la sonde de local étant donné que seule la sonde est prise en compte pour la surveillance des températures).  
**P2** = sonde d'évaporateur  
**P3** = 3<sup>e</sup> sonde (sonde auxiliaire)  
**1r2** = différence entre P1 et P2 (P1 moins P2)

### 6.3 DEGIVRAGE

- tdF** Type de dégivrage :  
**rE** = électrique (relais de réfrigération ARRETÉ pendant le dégivrage)  
**in** = gaz chaud (relais de réfrigération en MARCHÉ pendant le dégivrage)
- EdF** Configuration du dégivrage :  
**in** = dégivrage par intervalle : Le dégivrage démarre quand le temps « **ldf** » est écoulé.  
**Sd** = Smart Defrost: Le dégivrage démarre quand le temps « **ldf** » est écoulé. Mais le temps n'est calculé que si la réfrigération tourne (aussi en cas d'une interruption de réfrigération) et la température de l'évaporateur est inférieure au paramètre « **SdF** ».  
**rtc** = fonction identique à « **in** ».
- SdF** Valeur de consigne pour SMART DEFROST : (-30..30 °C). Description, voir paramètre « **EdF** ».
- dtE** Température dégivrante sur la sonde d'évaporateur : (-50,0..110,0°C)  
 Le dégivrage est terminé quand cette température est atteinte sur la sonde d'évaporateur.
- ldF** Intervalle de dégivrage : (1..120h). Un dégivrage démarre respectivement après écoulement du temps « **ldF** » (sauf pour **EdF=Sd**)
- MdF** Temps de sécurité : (0..255 min). Pour les versions équipées de sortie pour sonde d'évaporateur :  
 Si P2P = n, aucune sonde d'évaporateur disponible, définition de la durée de dégivrage ;  
 pour P2P = y, fin du dégivrage selon la température d'évaporation, MdF est ensuite la durée de dégivrage.
- dFd** Affichage pendant le dégivrage :  
**rt** = température réelle ;  
**it** = la température précédant le démarrage du dégivrage reste affichée;  
**Set** = valeur de consigne ;  
**dEF** = signe « dEF » ;  
**dEG** = signe « dEG » ;
- dAd** Temporisation d'affichage suite à un dégivrage : (0..255 min). La définition « **dFd** » reste affichée pendant le temps alloué « **dAd** » après un dégivrage. Puis la température s'affiche à nouveau conformément à la définition « **Lod** » ou « **Red** » (chapitre AFFICHAGE).
- dSd** Temps d'attente : (0..99min). Le démarrage du dégivrage est temporisé de « **dSd** ».  
 (Pas de temporisation pour lancer le dégivrage via la touche .
- Fdt** Durée d'égouttage : (0..60min). Après un dégivrage, le fonctionnement normal est de nouveau temporisé du temps alloué dans « **Fdt** ». Ceci permet à l'eau de dégivrage de s'égoutter de l'évaporateur avant la réfrigération.
- dPo** Dégivrage immédiat après une mise en service :  
**y** = oui, immédiatement;  
**n** = non, seulement après le temps **ldF**.
- dAF** Temporisation de dégivrage après une congélation rapide (marche continue) : (0min .. 23h50min).  
 La touche haute maintenue enfoncée pendant 3s permet de démarrer la marche continue de la réfrigération pendant le temps alloué « **CCt** ».



Tenir compte du paramètre **i2F** : Le dégivrage n'a pas lieu pour le réglage **HdF**.

### 6.4 VENTILATEUR

- FnC** Fonctionnement de la commande du ventilateur :  
**FnC** = C-n : fonctionnement parallèle à la réfrigération et arrêté pendant les dégivrages.  
**FnC** = C-y : activé parallèlement à la réfrigération et en plus pendant les dégivrages.  
**FnC** = O-n : mode continu, mais arrêté pendant les dégivrages.  
**FnC** = O-y : toujours activé.
- Fnd** Temporisation de démarrage après le dégivrage :  
 (0..255 min). Temporisation entre la fin du dégivrage et la commande du ventilateur.
- FSt** Temporisation du ventilateur via la température :  
 (-50..110°C). Si la température de l'évaporateur est dépassée, le ventilateur s'arrête.

### 6.5 ALARMES

- ALC** Configuration des alarmes de température  
**rE** = 0=relatif à la valeur de consigne.  
**Ab** = 1=valeurs absolues. Seuils de température réels pour **ALU** et **ALL**.

- ALU** Alarme de haute température (toujours par la sonde de local P1, voir 7.2):  
**ALC** = **rE**, 0..50°C  
**ALC** = **Ab**, ALL..110°C  
 L'alarme de surchauffe « **HA** » s'affiche uniquement la durée de temporisation écoulée **ALd**.
- ALL** Alarme de basse température (toujours par la sonde de local P1, voir 7.2):  
**ALC** = **rE**, 0..50°C  
**ALC** = **Ab**, -50,0°C..**ALU**  
 L'alarme de sous-température « **LA** » s'affiche uniquement la durée de temporisation écoulée **ALd**.
- AFH** Hystérèse pour alarme de température et ventilateur (si existant) : (0,1..25,5°C)  
 Hystérèse additionnelle concernant les valeurs de consigne pour l'alarme et la valeur de consigne pour la régulation du ventilateur.
- ALd** Durée de temporisation d'alarme de température : (0..255 min)
- dAo** Temporisation d'alarme de température après mise en service : (0..23h 50min)
- EdA** Temporisation d'alarme de température au terme du dégivrage : (0..255 min)
- dot** Temporisation d'alarme de température à la fermeture de la porte : (0..255 min)
- doA** Temporisation d'alarme, porte ouverte : (0..255 min). Durée de temporisation jusqu'au message d'alarme « **dA** ». La réfrigération et le ventilateur restent déclenchés même après la temporisation de l'alarme a expiré.
- tbA** Acquitter le mode de fonctionnement alarme: Acquiescement par pression sur une touche quelconque:  
**n** = seule l'alarme acoustique est acquittée.  
**y** = l'alarme acoustique et le relais d'alarme (borne 7,8,9) sont acquittés.
- nPS** Nombre maxi des commutations de pressostat . (0 .. 15). Nombre de commutations dans le paramètre Intervalle « **did** » avant qu'une alarme soit déclenchée. Configuration comme entrée de pressostat avec le paramètre **i2F** = **PAL**.

### 6.6 SONDE

- ot** Etalonnage sonde de local : (-12,0..12,0°C)
- oE** Etalonnage sonde d'évaporateur : (-12,0..12,0°C)
- o3** Etalonnage de la sonde d'affichage (sonde auxiliaire) : (-12,0.. 12,0°C)
- P2P** Sonde d'évaporateur existante : **n**= inexistante (fin du dégivrage géré uniquement par la durée);  
**y**= existante (fin du dégivrage géré par la durée et la température).
- P3P** Sonde auxiliaire existante: **n**= inexistante ;  
**y**= existante.
- Pbr** Régulation effectuée conformément à la température suivante :  
**P1** = sonde de local  
**P2** = sonde d'évaporateur (inexistante)  
**P3** = 3<sup>e</sup> sonde (sonde auxiliaire)  
**1r2**= différence entre P1 et P2 (P1 moins P2)
- HES** Commutation/augmentation de la valeur de consigne (-30,0°C..30,0°C)  
 Exemple : SET = -20,0°C et HES = 2,0; pendant la commutation de la valeur de consigne, la valeur de consigne est SET = -18 °C. L'activation de la deuxième entrée numérique (borne 13,14) permet de démarrer la commutation de la valeur de consigne lorsque le paramètre **i2F** = **Es** est fixé.

### 6.7 ENTREES NUMERIQUES

- odc** Contact de porte (borne 14,15) – Réfrigération et commande du ventilateur, porte ouverte :  
**no** = régulation normale;  
**Fan** = ventilateur ARRETÉE;  
**CPr** = réfrigération ARRETÉE;  
**F\_C** = réfrigération et ventilateur ARRETÉS.
- i1P** Polarité du contact de porte (borne 14,15)  
**CL** = active, contact fermé  
**OP** = active, contact ouvert
- i2P** Polarité de la deuxième entrée numérique (borne 13,14) :  
**CL** = active, contact fermé  
**OP** = active, contact ouvert
- i2F** Configuration de la deuxième entrée numérique (borne 13,14) :  
**EAL** = alarme générale  
**bAL** = alarme grave  
**PAL** = pressostat  
**dFr** = démarrer le dégivrage  
**ARRET** = activer le relais auxiliaire  
**ES** = commutation de la valeur de consigne  
**onF** = coupure manuelle  
**HdF** = sans fonction
- did** Intervalle de temps ou durée de temporisation : (0..255 min.). Intervalle de temps pour les commutations de pressostat autorisées pour **i2F**=**PAL**. Durée de temporisation pour **i2F**= **EAL** ou **i2F**=**bAL**. S'ensuit l'affichage ou le message d'alarme.

### 6.8 DIVERS

- oA3** Configurer le relais (AUX, borne 7,8,9) :  
**CP2** = commute en parallèle avec le premier relais de réfrigération.  
**dF2** = sans fonction et arrêté en permanence.  
**OnF** = MARCHÉ lorsque le régulateur est activé et ARRET à la coupure manuel /régulateur ARRETÉ.  
**ARRET** = relais (AUX).  
**LiG** = relais d'éclairage. Commuté avec le contact de porte.  
**FAn** = commute en parallèle avec le premier relais du ventilateur.  
**ALr** = relais d'alarme (configuration de base/par défaut).
- Adr** Adresse sérielle RS485 pour centrale du système / unité centrale (1..50):  
 identifie l'appareil quand il est intégré dans un système compatible Modbus.
- Pbc** Type de sonde : (L243 ou NTC).
- OnF** Coupure manuelle activable (sur clavier) :  
**0** = non activable.  
**1** = activable via la touche SET.
- Rel** Version : (uniquement valeur affichée) version logicielle
- Ptb** Tableau des paramètres (uniquement valeur affichée), code pour le tableau des valeurs par défaut.
- Prd** Affichage de température (uniquement valeur affichée), indique la température de l'évaporateur **Pb2** puis celle de la sonde auxiliaire **Pb3**, si existante.
- Pr2** Accès au niveau paramétrage 2

## 6.9 VALEURS PAR DEFAUT

Abbréviation	Dénomination	Valeurs seuils	Par défaut	Niveau
<b>REGULATION</b>				
Set	Valeur de consigne (via touche SET)	LS..US	-5	Pr1
Hy	Hystérèse	0..1..25,5°C	2	Pr1
LS	Valeur de consigne minimale réglable	-50,0°C..SET	-30	Pr2
US	Valeur de consigne maximale réglable	SET..110°C	20	Pr2
OdS	Durée de temporisation normale suite à une panne de secteur	0..255 min.	0	Pr2
AC	Temps minimal d'arrêt	0..30 min.	1	Pr1
CCt	Réfrigération en MARCHÉ pendant la congélation rapide	0..23h 50 min.	0	Pr2
Con	Réfrigération en MARCHÉ en cas de rupture de sonde	0..255 min.	15	Pr2
CoF	Réfrigération à l'ARRÊT en cas de rupture de sonde	0..255 min.	30	Pr2
<b>AFFICHAGE</b>				
rES	Résolution (chiffre entier/point décimal)	in..de	De	Pr1
Lod	Affichage de la température	P1..1r2	P1	Pr2
<b>DEGIVRAGE</b>				
IdF	Type de dégivrage	rE..in	rE	Pr1
EdF	Configuration du dégivrage	In..Sd..rtc	In	Pr2
SdF	Valeur de consigne pour SMART DEFROST	-30..+30°C	0	Pr2
dTE	Température en fin de dégivrage	-50,0..110°C	8	Pr1
IdF	Intervalle entre deux dégivrages	1..120h	6	Pr1
MdF	Temps de sécurité (durée maxi de dégivrage)	0..255 min.	30	Pr1
dFd	Affichage pendant le dégivrage	rt..it..SET..dEF..dEG	it	Pr2
dAd	Max. temporisation d'affichage pendant le dégivrage	0..255 min.	30	Pr2
dSd	Temps d'attente avant le dégivrage	0..99 min	0	Pr2
Fdt	Durée d'égouttage	0..60 min.	0	Pr2
dPo	Dégivrage suite à une panne de secteur	n..y	n	Pr2
dAF	Temporisation du prochain dégivrage après congélation rapide	0..23h 50 min.	2	Pr2
<b>VENTILATEUR</b>				
FnC	Mode de fonctionnement ventilateur	C-n, C-y, O-n, O-y	O-n	Pr2
Fnd	Temporisation de démarrage des ventilateurs après dégivrage	0..255 min.	10	Pr2
FSt	Temporisation du ventilateur	-50,0..110°C	2	Pr2
<b>ALARMES</b>				
ALC	Mode de fonctionnement alarme de température	re..Ab	rE	Pr2
ALU	Valeur de consigne surchauffe	-50,0..110°C	10	Pr1
ALL	Valeur de consigne sous-température	-50,0..110°C	10	Pr1
AFH	Hystérèse pour alarme de température et régulation de ventilateur (si existant) :	0..1..25,5°C	2	Pr2
ALd	Durée de temporisation d'alarme de température	0..255 min.	15	Pr2
dAo	Durée de temporisation d'alarme de température suite à une panne de secteur	0..23h 50 min.	1,3	Pr2
EdA	Temporisation d'alarme suite à un dégivrage	0..255 min.	30	Pr2
dot	Temporisation d'alarme à la fermeture de la porte de la chambre froide	0..255 min.	15	Pr2
doA	Temporisation d'alarme, porte de la chambre froide ouverte	0..255 min.	15	Pr2
tbA	Mode coupure manuelle d'alarme	y..n	y	Pr2
nPS	Compteur d'alarme de pressostat	0..15	0	Pr2
<b>ENTREES DE SONDE</b>				
ot	Étalonnage de la sonde de régulation	-12,0..12,0°C	0	Pr1
oE	Étalonnage de la sonde de dégivrage	-12,0..12,0°C	0	Pr2
o3	Étalonnage de la sonde auxiliaire	-12,0..12,0°C	0	Pr2
P2P	Utilisation de la sonde d'évaporateur	n..y	y	Pr2
P3P	Sonde auxiliaire existante?	n..y	n	Pr2
Pbr	Sélection de la sonde de régulation	P1..1r2	P1	Pr2
HES	Relevement de la température lors de la commutation de la valeur de consigne	-30..30°C	0	Pr2
<b>ENTREES NUMERIQUES</b>				
odc	Contact de porte (borne 14,15)	no, Fan, CPr, F..C	Fan	Pr2
i1P	Polarité contact de porte	CL..OP	CL	Pr2
i2P	Polarité entrée 2 configurable	CL..OP	CL	Pr2
i2F	Mode entrée 2 configurable	EAL, bAL, PAL, dFr, AUS, ES, OnF, HdF	EAL	Pr2
did	Temporisation d'alarme/intervalle de temps (la fonction dépend du mode de fonctionnement, voir chapitre « Entrées numériques »)	0..255 min.	5	Pr2
<b>DIVERS</b>				
oA3	Mode sonde auxiliaire (AUX)	ALr..CP2	ALr	Pr2
Adr	Adresse de l'interface série RS485	1..50	1	Pr1
PbC	Sélection de sonde	NTC..243	243	Pr2
OnF	Coupure manuelle activable	n..y	n	Pr2
rEL	Version logicielle	---	5.4	Pr2
Ptb	Numéro du tableau des paramètres	---	---	Pr2
Prd	Affichage de courte durée des valeurs réelles de la sonde	Pb1..Pb3	---	Pr2
Pr2	Accès au niveau paramétrage 2	---	---	Pr1

## 7. ARMES ET MESSAGES

Message	Cause	Sorties
"P1"	Erreur sonde de régulation	Sortie alarme ACTIVE, réfrigération conformément aux paramètres « Con » et « CoF »
"P2"	Erreur sonde d'évaporateur	Sortie alarme ACTIVE : régulation toujours active.
"P3"	Erreur sonde auxiliaire	Sortie alarme ACTIVE : régulation toujours active.
"HA"	Alarme surchauffe	Sortie alarme ACTIVE : régulation toujours active.
"LA"	Alarme sous-température	Sortie alarme ACTIVE : régulation toujours active.
"EE"	Erreur de mémoire	Sortie alarme ACTIVE : régulation toujours active.
"dA"	Alarme porte	Sortie alarme ACTIVE : régulation toujours active.
"EAL"	Alarme extérieure	Sortie alarme ACTIVE : régulation toujours active.
"BAL"	Alarme grave	Sortie alarme ACTIVE : régulation arrêtée.
"PAL"	Alarme interrupteur du pressostat	Sortie alarme ACTIVE : régulation arrêtée.
"noP"	Sonde d'affichage non activée (voir paramètres « P2P » / « P3P »)	Sortie alarme NON ACTIVE ; régulation toujours active.

La sortie d'alarme (borne 7,8,9), si configuré, est toujours activée en cas d'alarme.

Tous les messages d'alarme s'affichent en alternance avec la température ambiante, sauf « P1 », « EE » peut être acquitté en actionnant une touche quelconque, « rST » apparaît sur l'écran pendant 3s, puis retour au fonctionnement normal. Si le régulateur est connecté avec la unité central par Modbus, ses alarmes sont reçues dans la liste messages avec la priorité configuré dans la centrale du système / l'unité centrale. Ceci s'applique également au message « Default ordnat ».

### 7.1 ACQUITTEMENT D'ALARME/AVERTISSEUR SONORE

Si « tbA = y » : l'alarme acoustique et le relais d'alarme seront acquittés en appuyant sur une touche quelconque.

Si « tbA = n » : l'actionnement d'une touche quelconque permet d'acquitter uniquement le signal acoustique. Le relais d'alarme reste actif tant que les conditions de la situation d'alarme persistent.

### 7.2 ALARME « EE »

L'alarme « EE » s'affiche lors du constat d'une erreur de mémoire. La sortie d'alarme est activée.

### 7.3 ACQUITTEMENT AUTOMATIQUE D'ALARME

Messages « P1 », « P2 » et « P3 » env. 30 secondes après apparition de l'erreur ; après correction ou élimination de l'erreur, le message d'erreur disparaît automatiquement au bout d'env. 10s. Avant de remplacer éventuellement la sonde, vérifier ses raccordements.

Les messages « HA » et « LA » disparaissent automatiquement dès que la température de fonctionnement normale a été atteinte ou qu'un dégivrage démarre.

L'alarme de contact de porte « dA » s'éteint à la fermeture de la porte.

Les alarmes externes « EAL » et « BAL » seront arrêtées après désactivation de l'entrée numérique (borne 13,14). Alarme de pressostat « PAL » : cette alarme peut être acquittée **uniquement** par la mise en marche ou l'arrêt de l'appareil ou par brève commutation vers la coupure manuelle.

## 8. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

<b>Boîtier :</b>	ABS, autoextincteur.
<b>Dimensions :</b>	UA 30 RS : Devant 75x35 mm; profondeur 72 mm Transformateur : Devant 58x41 mm; profondeur 46 mm Appareil de tableau rapporté pour coupe 71x29 mm².
<b>Montage :</b>	IP65
<b>Type de protection avant :</b>	IP65
<b>Raccords :</b>	Bornes à vis pour diamètre de conducteur ≤ 2,5mm²
<b>Alimentation électrique :</b>	12 V AC/DC, -10% +15%.
<b>Puissance absorbée :</b>	3 VA max.
<b>Affichage :</b>	Trois chiffres, LED rouge, hauteur 14,2 mm.
<b>Entrées :</b>	3 sondes: L243 ou NTC (configurables)
<b>Relais :</b>	- Réfrigération : Contact de travail 8(3)A, 230 V AC* - Dégivrage : Changeur 8(3)A, 230 V AC* - Ventilateur : Contact de travail 8(3)A, 230 V AC* - Relais d'alarme/auxiliaire : Changeur 8(3)A, 230 V AC* * charge ohmique (inductive/cos phi = 0,4)
<b>Autre sortie</b>	Avertisseur sonore pour alarme acoustique (Modbus)
<b>Sortie RS485 :</b>	Port série RS485
<b>Mémorisation des données :</b>	Mémoire non volatile (EEPROM).
<b>Température de service :</b>	0..60 °C
<b>Humidité relative :</b>	20..85% (non condensante)
<b>Température de stockage :</b>	-30..85 °C
<b>Plage de mesure sonde</b>	- L243 : -50..50°C - NTC : -50..110°C
<b>Résolution :</b>	0,1 °C ou 1°C (éligible)
<b>Précision de mesure (L243)</b>	±0,5 °C
<b>à 25 °C / plage de mesure -40 : 50 °C :</b>	

