



1. Description générale

- Le régulateur digital TLY 35 est utilisé pour les applications de réfrigération nécessitant un contrôle de la température par régulation ON-OFF et un contrôle de dégivrage à intervalle de temps ou à horaires fixes (Real Time Clock Defrosting) par chauffage électrique ou par gaz chaud / inversion de cycle.
- L'instrument possède deux entrées pour sonde de température PTC ou NTC, une entrée digitale et jusqu'à 4 sorties relais, toutes entièrement configurables.
- Les 4 sorties peuvent être utilisées pour la commande du compresseur ou du dispositif de contrôle de température (OUT), du dégivreur (DEF), du ventilateur de l'évaporateur (FAN) ou à une quelconque des précédentes fonctions d'un dispositif auxiliaire (AUX) ou d'une alarme (AL). L'instrument peut disposer d'une sirène interne (buzzer) comme alternative à la sortie 4.
- Les deux entrées pour sonde de température PTC ou NTC (paramètre sélectionnable) sont utilisées pour mesurer la température de la cellule (PR1) et celle de l'évaporateur (PR2), tandis que l'entrée digitale (DIG) peut être programmée pour exécuter diverses fonctions telles que les commandes de dégivrage, la sélection d'un mode différent de régulation de la température, le signalement d'une alarme externe, l'activation d'un cycle continu, l'activation de la sortie auxiliaire, etc.
- L'appareil est muni de 4 touches de programmation, d'un écran à 4 chiffres et de 9 leds de signalisation.
- L'instrument dispose d'une interface de communication série RS485 utilisant le protocole MODBUS-RTU avec une vitesse de transmission allant à 9 600 bauds.
- Les autres caractéristiques importantes de l'instrument sont les suivantes :
Protection des paramètres de programmation avec mot de passe personnalisable ; Activation et mise en veille (stand-by) de l'instrument par les touches frontales ou l'entrée digitale ; Configuration des paramètres via le périphérique Key01 ; Mémorisation de deux valeurs de consigne de régulation de la température commutables ; Possibilité d'alimentation dans la plage 100 ... 240 Vac.

1. Description générale	1
1.1 - Description de la face avant	3
2. Programmation	3
2.1 - Programmation du point de consigne	3
2.2 - Programmation des paramètres	3
2.3 - Protection des paramètres par mot de passe	4
2.4 - Niveaux de programmation des paramètres	4
2.5 - Sélection du point de consigne actif	4
2.6 - Fonction On / Stand-by	5
2.7 - Réglage de l'heure	5
3. Consignes pour la mise en oeuvre	5
3.1 - Utilisation autorisée	5
3.2 - Montage	5
3.3 Raccordement	6
4. Fonctions	7
4.1 - Mesure et affichage	7
4.2 - Configuration des sorties	7
4.3 - Régulation de la température	7
4.4 - Fonction cycle continu	8
4.5 - Fonction protection du compresseur et retard à l'allumage	8
4.6 - Contrôle de dégivrage	9
4.7 - Dégivrage manuel	11
4.8 - Contrôle du ventilateur de l'évaporateur	11
4.9 - Fonctions d'alarme	11
4.9.1 - Alarme de température	12
4.9.2 - Alarme externe	13
4.9.3 - Alarme porte ouverte	13
4.9.4 - Mémoire d'alarme	13
4.10 - Entrée digitale	13
4.11 - Sortie auxiliaire	14
4.12 - Fonctionnement des touches «U» et «DOWN/AUX»	15
4.13 - Interface série RS485	15
4.14 - Configuration des paramètres avec «KEY01»	16
5. Tableaux des paramètres programmables	17
6. Problèmes, maintenance et garantie	20
6.1 - Signalisations	20
6.2 - Nettoyage	21
6.3 - Garantie et réparations	21
7. Caractéristiques techniques	21
7.1 - Côtes d'encombrement	21
7.2 - Caractéristiques électriques	22
7.3 - Caractéristiques mécaniques	22
7.4 - Caractéristiques de fonctionnement	23
7.5 - Codes de commande de l'appareil	23

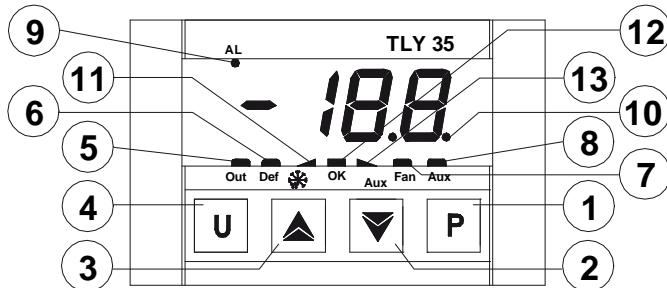
Avant-propos :

Dans ce manuel sont contenues toutes les informations nécessaires pour une installation correcte et les instructions pour l'utilisation et l'entretien du produit. Nous vous recommandons donc de lire bien attentivement les instructions suivantes.

Nous avons mis tout notre soin à la réalisation de cette documentation, toutefois la Société REGULATION FRANCE ne peut assumer aucune responsabilité provenant de son utilisation. C'est la même chose pour toute personne ou société impliquée dans la création de ce manuel.

La Société REGULATION FRANCE se réserve d'apporter des modifications esthétiques et fonctionnelles à tout moment et sans aucun préavis.

1.1 - Description de la face avant



- 1 - **Touche P** : Elle est utilisée pour définir le point de consigne et programmer les paramètres de fonctionnement.
- 2 - **Touche DOWN/Aux** : Elle est utilisée pour diminuer les valeurs à programmer et sélectionner les paramètres. Elle peut être programmée, via le paramètre «Fbd» pour exécuter d'autres fonctions comme l'activation de la sortie Aux, le démarrage du cycle continu, la sélection du point de consigne actif ou la mise sous et hors tension (stand-by) des appareils (voir paragraphe 4.12).
- 3 - **Touche UP/DEFROST** : Elle est utilisée pour augmenter les valeurs à programmer, sélectionner les paramètres et activer le dégivrage manuel.

- 4 - **Touche U** : Elle est utilisée pour afficher la température mesurée par les capteurs de la cellule et de l'évaporateur (Pr1 et Pr2) et l'heure de l'horloge interne (si elle existe). Elle peut également être programmée, via le paramètre «USrb», pour exécuter d'autres fonctions comme la touche DOWN/AUX (voir paragraphe 4.12).
- 5 - **Led OUT** : Elle indique l'état de la sortie du compresseur (ou du dispositif de contrôle de la température) : on (allumée), off (éteinte) ou interdit (clignotante).
- 6 - **Led DEF** : Elle indique l'état du dégivrage en cours (allumée) ou l'état d'égouttement (clignotante).
- 7 - **Led FAN** : Elle indique l'état de la sortie du ventilateur : on (allumée), off (éteinte) ou retardé après le dégivrage (clignotante).
- 8 - **Led AUX** : Elle indique l'état de la sortie AUX : on (allumée), off (éteinte) ou interdit (clignotante).
- 9 - **Led AL** : Elle indique l'état d'alarme : on (allumée), off (éteinte), rendu silencieuse ou mémorisée (clignotante).
- 10 - **Led SET** : Elle indique l'entrée dans le mode de programmation et le niveau de programmation des paramètres. Elle sert aussi à indiquer l'état de veille (Stand-by).
- 11 - **Led -** : Elle indique qu'une alarme de basse température est : en cours (allumée) ou mémorisée (clignotante).
- 12 - **Led OK** : Elle indique qu'aucune alarme n'est en cours.
- 13 - **Led +** : Elle indique qu'une alarme de haute température est : en cours (allumée) ou mémorisée (clignotante).

2. Programmation

2.1 - Programmation du point de consigne

Appuyer sur la touche **P** puis la relâcher, l'écran affichera **SP 1** (ou **SP 2** si le second point de consigne est actif à ce moment là) alterné à la valeur établie (voir aussi la sélection du point de consigne actif).

Pour modifier cette valeur, appuyer sur les touches **UP** pour augmenter la valeur ou sur **DOWN** pour la diminuer.

Ces touches permettent de changer un chiffre pas à pas, mais si on appuie pendant plus d'une seconde, la valeur augmente ou diminue rapidement et, si on appuie pendant plus de deux secondes, la vitesse augmente encore plus afin d'atteindre la valeur désirée plus rapidement.

Pour sortir du mode de programmation du point de consigne, appuyez sur la touche **P**, ou à défaut, si aucune touche n'est enfoncee pendant environ 15 secondes, l'affichage revient au fonctionnement normal automatiquement.

2.2 - Programmation des paramètres

Pour accéder aux paramètres de fonctionnement de l'instrument, appuyez sur la touche **P** et maintenez-la appuyée pendant environ 5 secondes, après quoi la led **SET** s'allume, l'écran affiche le code d'identification du premier groupe de paramètres («**1SP**») et avec les touches **UP** et **DOWN**, vous pouvez sélectionner le groupe de paramètres que vous souhaitez modifier.

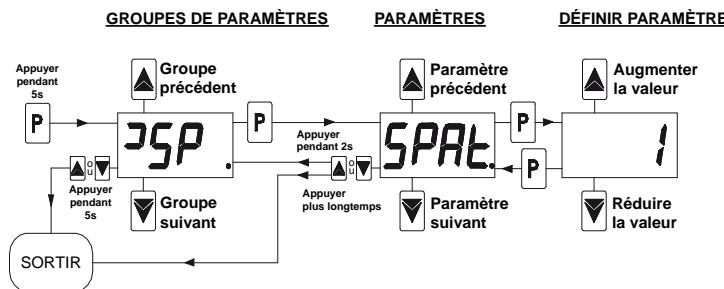
Une fois le groupe de paramètres sélectionné, appuyez sur la touche **P**, l'écran affiche le code d'identification du premier paramètre dans le groupe sélectionné.

Toujours avec les touches **UP** et **DOWN**, vous pouvez sélectionner les paramètres désirés et en appuyant sur la touche **P**, l'écran affiche alternativement le code du paramètre et son réglage qui pourra être modifié avec la touche **UP** ou **DOWN**. Après avoir défini la valeur désirée, appuyez sur la touche **P**, la nouvelle valeur sera mémorisée et l'écran affichera seulement le sigle du paramètre sélectionné.

En appuyant sur la touche UP ou DOWN, vous pouvez alors sélectionner un autre paramètre (si présent) et le modifier comme expliqué précédemment.

Pour revenir à la sélection d'un autre groupe de paramètres, appuyez sur la touche UP ou DOWN pendant environ 1 seconde, l'écran affiche alors le code du groupe de paramètres, relâchez ensuite la touche et toujours à l'aide des touches UP et DOWN, sélectionnez un autre groupe de paramètres.

Pour sortir du mode de programmation, il ne faut appuyer sur aucune touche pendant environ 20 secondes, ou bien maintenir appuyée la touche UP ou DOWN jusqu'à sortir du mode de programmation.



2.3 - Protection des paramètres par mot de passe

L'instrument possède une fonction de protection des paramètres par mot de passe personnalisable, via le paramètre «**PASS**» contenu dans le groupe «**JPan**».

Si vous souhaitez bénéficier de cette protection définissez, au paramètre «**PASS**», le mot de passe (chiffres) que vous voulez.

Lorsque la protection est activée, appuyez sur la touche P pendant environ 5 secondes pour accéder aux paramètres, alors la LED SET clignote et l'écran affiche «0».

À ce moment, en utilisant les touches UP et DOWN, entrez le mot de passe (chiffres) programmé et appuyez sur la touche «P».

Si le mot de passe entré est correct, l'écran affiche le code d'identification du premier groupe de paramètres («**JSP**») et vous pouvez programmer l'appareil avec les mêmes procédures décrites au paragraphe précédent.

La protection par mot de passe est désactivée par le réglage du paramètre «**PASS**» = OFF.

2.4 - Niveaux de programmation des paramètres

L'appareil possède deux niveaux de programmation des paramètres.

Le premier niveau (paramètres «visible») est accessible comme décrit dans les paragraphes précédents (avec ou sans mot de passe) tandis que le second niveau (paramètres «masqués») est accessible en utilisant la procédure suivante.

Coupez l'alimentation électrique de l'instrument.

Appuyez sur la touche P et en la maintenant appuyée, remettez l'instrument sous tension.

Après 5 secondes, la LED SET s'allume et l'écran affiche le code d'identification du premier groupe de paramètres («**JSP**»). Vous pouvez alors définir les paramètres de l'instrument avec la même procédure de programmation que celle décrite précédemment.

Une fois que vous avez sélectionné un paramètre, si la LED SET est allumée cela signifie que le paramètre est aussi programmable au premier niveau (paramètre «visible»), si au contraire elle est éteinte, cela signifie que le paramètre n'est programmable qu'à ce niveau (paramètre «masqué»).

Pour modifier la visibilité du paramètre, appuyez sur la touche U : la LED SET changera d'état selon le niveau d'accèsibilité du paramètre (allumée = paramètre «visible»; éteinte = paramètre «masqué»).

La procédure d'accès aux paramètres «masqués» vous permet également de vérifier et changer le paramètre «**PASS**». Elle est donc utile en cas d'oubli du mot de passe défini.

2.5 - Sélection du point de consigne actif

L'appareil vous permet de pré-régler jusqu'à 2 points de consigne différents («**SP 1** » et «**SP 2** ») puis de sélectionner lequel rendre actif.

La fonction peut être utilisée lorsqu'il est nécessaire de passer à deux températures différente de fonctionnement (par exemple, jour et nuit ou positif et négatif, etc.).

Le point de consigne actif peut être sélectionné :

- Par le paramètre «SPAt».
- Par la touche U si le paramètre «USrb» = 3.
- Par la touche DOWN / AUX si le paramètre «Fbd» = 3.
- Par l'entrée digitale si le paramètre «diF» = 8.

(voir aussi paragraphes 4.10 et 4.12)

Les points de consigne «SP1» et «SP2» seront établis avec une valeur comprise entre la valeur programmée au paramètre «**SPLL**» et la valeur programmée au paramètre «**SPHL**».

Note : dans les exemples qui suivent, le point de consigne est indiqué normalement comme «SP», de toute façon l'instrument agira activement selon le point de consigne sélectionné comme actif.

2.6 - Fonction On / Stand-by

Une fois alimenté, l'instrument peut prendre 2 conditions différentes :

- ON : signifie que le régulateur active les fonctions de contrôle.
- STAND-BY : signifie que le régulateur n'active aucune fonction de contrôle, l'écran est éteint sauf la LED verte SET.

En cas de coupure de courant, une fois le courant rétablit, le système se met toujours dans la condition dans laquelle il était avant l'interruption.

La fonction On / Stand-by peut être sélectionnée :

- Par la touche U si le paramètre «USrb» = 4.
- Par la touche DOWN / AUX si le paramètre «Fbd» = 4.
- Par l'entrée digitale si le paramètre «diF» = 10.

(voir aussi paragraphes 4.10 et 4.12)

2.7 - Réglage de l'heure

Lorsque l'instrument est équipé de l'horloge interne, il est nécessaire de le mettre à l'heure via le paramètre «**StCL**» figurant dans le groupe «**iCLO**».

L'instrument est muni d'un quartz interne pour l'horloge, toutefois, elle pourrait se dérégler (en particulier sur une longue période), ainsi l'horloge peut être ajustée quotidiennement en utilisant le paramètre «**CLOF**» contenu dans le même groupe.

Un condensateur interne garantit le fonctionnement de l'horloge pendant environ 4 heures sans alimentation de l'appareil. S'il reste hors tension pendant une plus longue période, il est recommandé de vérifier et d'éventuellement remettre l'horloge à l'heure.

3. Consignes pour la mise en oeuvre

3.1 - Utilisation autorisée



L'instrument a été fabriqué comme appareil de mesure et de contrôle pour une utilisation conforme à la norme EN61010-1 et pour un fonctionnement jusqu'à 2 000 m d'altitude. L'utilisation de l'instrument pour des applications non expressément prévues par la norme citée ci-dessus doit prévoir des mesures de protection appropriées.

L'appareil NE peut PAS être utilisé en milieu dangereux (inflammable ou explosif) sans une protection adéquate. Nous rappelons que l'installateur doit s'assurer que les normes relatives à la compatibilité électromagnétique soient respectées même après l'installation de l'instrument, et éventuellement en utilisant des filtres spéciaux. Si un dommage ou un mauvais fonctionnement de l'appareil crée des situations dangereuses aux personnes, choses ou aux animaux, nous rappelons que l'installation doit être équipée de dispositifs supplémentaires en mesure de garantir leur sécurité.

3.2 - Montage

L'instrument, dans un boîtier 4 modules DIN, est conçu pour le montage sur rail OMEGA DIN.

Il faut éviter de placer la partie interne de l'instrument dans des lieux sales ou humides, ce qui pourrait créer de la condensation ou l'introduction de pièces conductibles dans l'instrument.

Il faut s'assurer que la température dans le coffret, armoire ou autre, où est installé l'instrument, ne dépasse pas les caractéristiques de l'instrument. Sinon, prendre les dispositions adéquates. Installer l'instrument le plus loin possible des sources de perturbations électromagnétiques tels que les moteurs, télérupteurs, relais, électrovannes, etc.

3.3 - Raccordement

Effectuer hors tension le câblage électrique en branchant un seul fil à chaque borne, conformément au schéma de raccordement ci-dessous. Bien vérifier que l'alimentation est la même que celle indiquée sur l'appareil et que la consommation n'est pas plus élevée que le courant maximal autorisé.

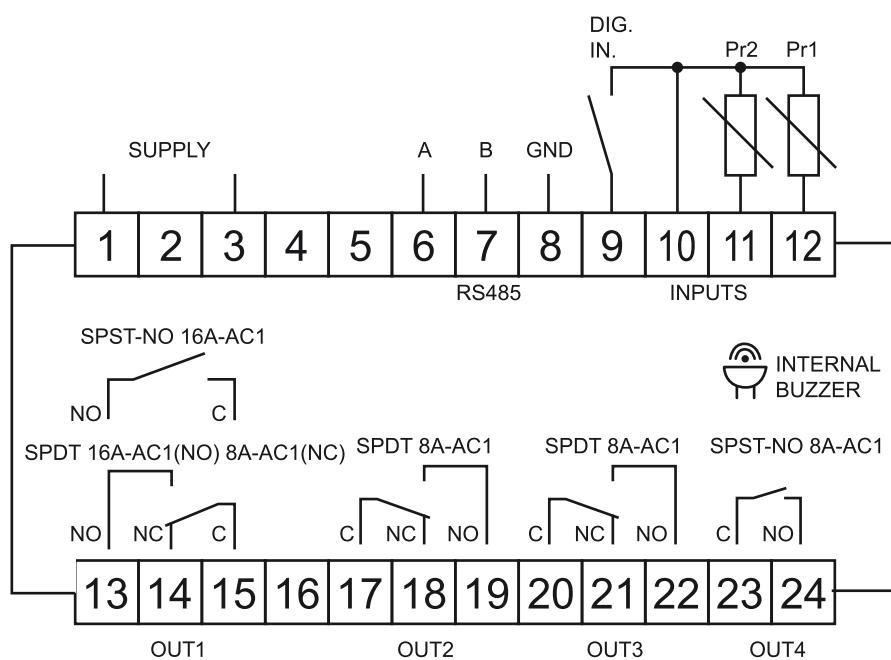
L'appareil étant prévu pour être encastré, il est connecté en permanence, il n'est donc équipé ni d'interrupteur, ni de dispositif interne de protection contre les surcharges de courant. L'installation devra prévoir une protection contre les surcharges et deux coupe-circuits biphasés placés le plus près possible de l'instrument et facilement accessible pour l'utilisateur, ils doivent également être marqués comme dispositif interrompant l'alimentation de l'équipement. Il est recommandé que l'alimentation de tous les circuits électriques connectés à l'instrument soit protégée correctement, par l'utilisation de dispositifs (par exemple des fusibles) proportionnels au courant qui circule. Il est fortement recommandé d'utiliser des câbles avec une bonne isolation en accord avec les tensions et les températures de fonctionnement. En outre, le câble d'entrée de la sonde doit être séparé du câble de tension. Si le câble d'entrée de la sonde est blindé, il doit être relié d'un seul côté à la terre.

Pour la version avec alimentation 12 V, il est recommandé d'utiliser un transformateur externe TCTR ou avec des fonctionnalités équivalentes. Nous vous conseillons d'utiliser un transformateur pour chaque appareil, car il n'y a pas d'isolation entre l'alimentation et d'entrée.

Nous recommandons de vérifier que les paramètres sont bien ceux désirés et que l'application fonctionne correctement avant de connecter les sorties sur les actionneurs de façon à éviter des dysfonctionnements qui pourraient causer des irrégularités dans le process ou des dommages aux personnes, aux choses ou aux animaux.

Régulation France n'est en aucune façon responsables pour tout dommage aux personnes, aux choses ou les animaux issus de falsification, d'utilisation impropre, erronée ou non conforme aux caractéristiques de l'instrument.

Schéma de raccordement



4. Fonctions

4.1 - Mesure et affichage

Tous les paramètres concernant la mesure sont contenus dans le groupe «**IInP**».

Par le paramètre «**SEnS**», on peut sélectionner le type de sonde en entrée qui peut être : thermistances PTC KTY81-121 (Ptc) ou NTC 103AT-2 (ntc).

Une fois que vous avez sélectionné le type de sonde utilisée, on peut sélectionner, par le paramètre «**Unit**» l'unité de mesure de la température (°C, °F) et par le paramètre «**dP**», la résolution de mesure désirée (OFF = 1°; On = 0,1°).

L'appareil prévoit l'étalonnage de la mesure via les paramètres «**OFS1**» (pour la sonde Pr1) et «**OFS2**» (pour la sonde Pr2), permettant ainsi d'étalonner l'instrument selon les nécessités d'une application.

Si la sonde Pr2 (évaporateur) n'est pas utilisée définissez le paramètre «**Pr 2**» = OFF.

Par le paramètre «**FiL**» vous pouvez définir la constante de temps du filtre numérique qui mesure la valeur en entrée afin de réduire sa sensibilité aux perturbations de mesure (en augmentant le temps).

En utilisant le paramètre «**diSP**» on peut établir l'affichage normal de l'écran, qui peut être : la mesure la sonde de la cellule (Pr 1), la mesure de la sonde de l'évaporateur (Pr 2), le point de consigne actif (SP), l'heure courante si l'outil dispose de l'horloge (CLo) ou encore vous pouvez désactiver l'affichage (OFF).

Indépendamment de ce qui est défini au paramètre «**diSP**», il est possible d'afficher successivement toutes les variables en appuyant sur la touche **U**, l'écran affiche alternativement le code d'identification de la variable (**Pr 1**, **Pr 2** et, si l'horloge est présente, **CLo**) et sa valeur.

La sortie de ce mode se fait automatiquement après 15 secondes sans appuyer sur aucune touche.

Notez que l'affichage de la sonde Pr1 peut aussi être changé par l'intermédiaire de la fonction de verrouillage de l'affichage en mode dégivrage, en utilisant le paramètre «**dLo**» (voir paragraphe 4.6).

4.2 - Configuration des sorties

Les sorties de l'appareil peuvent être configurées dans le groupe des paramètres «**Out**» où se trouvent les paramètres «**O1F**», «**O2F**», «**O3F**» et «**O4F**».

Alternativement à la sortie OUT4, il est possible d'avoir une sirène interne. Dans ce cas, le paramètre «**O4F**» vous permet de configurer le fonctionnement du buzzer.

Les sorties peuvent être configurées pour les fonctionnements suivants:

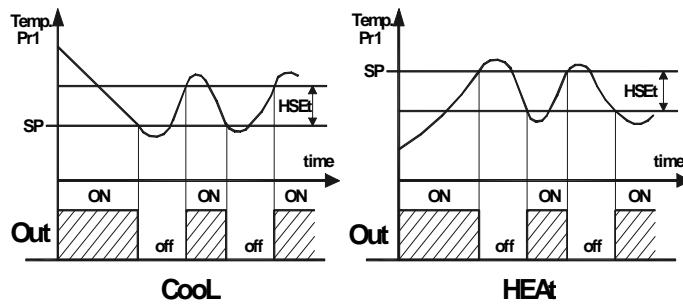
- = **Out** - pour la commande du compresseur, ou du moins de la température de l'appareil de contrôle.
- = **dEF** - pour la commande du dispositif de dégivrage.
- = **FAn** - pour la commande du ventilateur.
- = **AuS** - pour la commande d'un appareil auxiliaire (voir le paragraphe 4.11).
- = **ALt** - pour la commande d'une alarme silencieuse par un contact normalement ouvert et fermé en état d'alarme.
- = **AL** - pour la commande d'une alarme non silencieuse par un contact normalement ouvert et fermé en état d'alarme.
- = **ALL** - pour la commande d'une alarme avec fonction de mémoire, par un contact normalement ouvert et fermé en état d'alarme.
- = **-ALt** - pour la commande d'une alarme silencieuse par un contact normalement fermé et ouvert en état d'alarme.
- = **-AL** - pour la commande d'une alarme non silencieuse par un contact normalement fermé et ouvert en état d'alarme.
- = **-ALL** - pour la commande d'une alarme avec fonction de mémoire, par un contact normalement fermé et ouvert en état d'alarme. (voir mémoire d'alarme).
- = **OFF** - sortie désactivée.

4.3 - Régulation de la température

Tous les paramètres concernant la régulation de la température sont contenus dans le groupe «**rEG**».

La régulation de l'instrument est de type ON / OFF et agit sur la sortie configurée comme «**Out**» en fonction : de la mesure de la sonde Pr1, du point de consigne actif «**SP**» (1 ou 2), du différentiel «**Hset**» et du fonctionnement «**Func**».

Selon le mode de fonctionnement programmé au paramètre «**Func**», le régulateur considère automatiquement le différentiel avec des valeurs positives pour un contrôle de réfrigération («**Func**» = Cool) ou des valeurs négatives pour le contrôle de chauffage («**Func**» = Heat).



En cas d'erreur de la sonde de la cellule (Pr1), on peut faire en sorte que la sortie «Out» continue de fonctionner cycliquement selon les temps programmés aux paramètres «tonE» (délai d'activation) et «toFE» (délai de désactivation).

Lors d'une erreur de la sonde Pr1, l'instrument active la sortie pendant le temps «tonE», et la désactive pendant le temps «toFE» et ainsi de suite tant que l'erreur persiste.

En programmant «tonE» = OFF, la sortie sera toujours désactivée en condition d'erreur de la sonde.

En revanche, en programmant «tonE» sur une quelconque valeur et «toFE» = OFF, la sortie sera toujours activée en condition d'erreur de la sonde.

Notez que le fonctionnement du régulateur de température peut être conditionné par les fonctions de «Cycle continu», «Protection du compresseur», «Temps minimum de fonctionnement du compresseur», «Retard à l'allumage du compresseur après le dégivrage» et de «Inhibition du compresseur pour dégivrage» décrites ci-dessous.

4.4 - Fonction cycle continu

L'instrument dispose de la fonction de cycle continu permettant de garder la sortie configurée comme «Out» active pour le temps défini au paramètre «tCC» (dans le groupe «!rEG») indépendamment du contrôle de la température du régulateur.

La fonction peut être utilisée, par exemple, quand une baisse rapide de la température des produits est exigée après la phase de chargement du réfrigérateur.

Notez que durant le cycle continu, le dégivrage est interdit et les alarmes de température sont désactivées pendant toute la durée du cycle et même après le temps défini au paramètre «dALc» (voir également le paragraphe 4.9).

Le démarrage d'un cycle continu ne peut se faire que manuellement avec les touches U ou DOWN / AUX («UrSb» ou «Fbd» = 2) ou par l'entrée digitale («diF» = 3) si elles sont préalablement programmées (voir paragraphes 4.10 et 4.12).

Un cycle continu en cours est indiqué par **CC** affiché à l'écran et ne peut être arrêté que, comme pour l'activation, avec les touches ou par l'entrée digitale.

La fonction de cycle continu ne peut pas être activée pendant le dégivrage et avec «tCC» = OFF.

4.5 - Fonctions protection du compresseur et retard à l'allumage

Tous les paramètres concernant les fonctions de protection du compresseur et de retard à l'allumage sont contenus dans le groupe «!PrC».

La fonction «Protection du compresseur» effectuée par l'appareil, sert à éviter les départs rapprochés du compresseur commandé par l'instrument dans les applications de réfrigération.

Cette fonction prévoit un temps de contrôle sur l'activation de la sortie «Out» associé à la demande du régulateur de température.

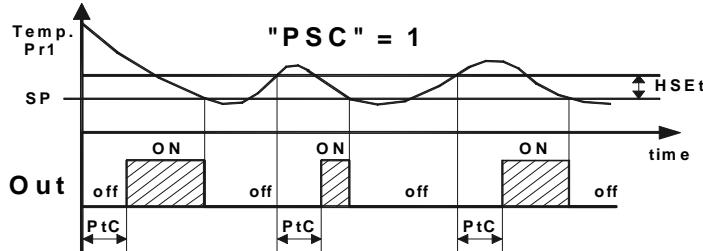
La protection consiste à empêcher que se vérifie une activation de la sortie pendant le temps établi au paramètre «PtC» calculé en fonction de ce qui est programmé au paramètre «PSC» et ainsi l'activation éventuelle se vérifie seulement à la fin du temps «PtC».

Si pendant la phase de retard à l'allumage causée par l'interdiction de la fonction de protection du compresseur, la demande du régulateur vient à manquer, l'activation prévue de la sortie est naturellement annulée.

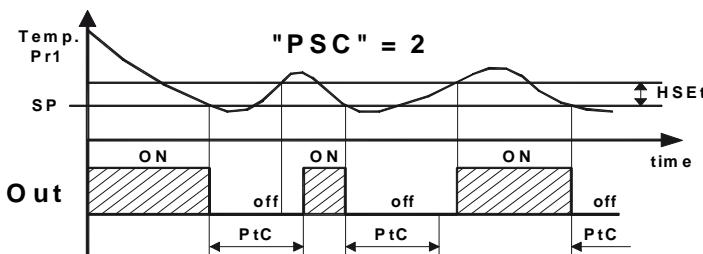
Via le paramètre «PSC», on peut établir le type de protection du compresseur et par conséquent, à partir de quand doit commencer le décompte du temps d'interdiction «PtC».

Le paramètre «PSC» peut donc être défini sur :

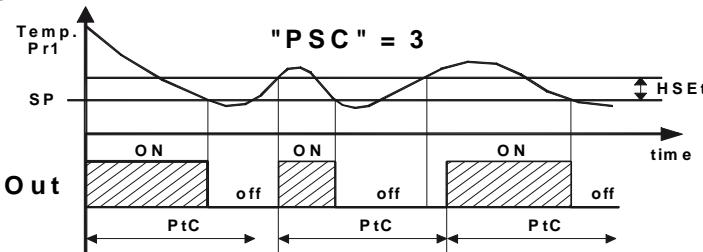
= 1 : Retard à l'allumage



= 2 : Retard après l'extinction



= 3 : Retard entre les allumages



La fonction est désactivée en programmant «PtC» = 0.

Via le paramètre «LCt» on peut aussi établir un temps minimum d'activation de la sortie afin d'éviter des allumages trop brefs du compresseur.

Pendant les phases de retard à l'allumage de la sortie OUT par la fonction «Protection du Compresseur» ou de retard d'extinction causé par le temps minimum de fonctionnement «LCt», la led Out clignote.

En outre, on peut empêcher l'activation de toutes les sorties après l'allumage de l'instrument pour le temps établi au paramètre «od».

Pendant la phase de retard à l'allumage l'écran affiche **od** alterné avec l'affichage normal programmé.

La fonction se désactive en programmant «od» = OFF.

4.6 - Contrôle de dégivrage

Tous les paramètres concernant le contrôle de dégivrage agissant sur les sorties configurées comme «Out» et «dEF», sont contenus dans le groupe «**JrEG**».

Le type de dégivrage que l'instrument doit effectuer est défini au paramètre «dtyP». Il peut être programmé comme suit :

= **EL** – AVEC CHAUFFAGE ÉLECTRIQUE ou ARRÊT DU COMPRESSEUR (pendant le dégivrage la sortie «Out» est désactivée alors que la sortie «dEF» est activée)

= **in** – AVEC GAZ CHAUD ou INVERSION DE CYCLE (pendant le dégivrage les sorties «Out» et «dEF» sont activées)

L'exécution automatique des dégivrages peut s'effectuer à intervalle ou, si l'instrument est muni d'horloge interne, selon un horaire établi.

Pour le dégivrage à intervalle, définir au paramètre «**dint**» le temps qui doit passer entre les deux dégivrages automatiques successifs.

Le mode de comptage de cet intervalle est établi par le paramètre «**dCt**» qui peut être programmé :

= **rt** – compte le temps total de fonctionnement (instrument on)

= **ct** – compte seulement le temps de fonctionnement du compresseur (sortie OUT active)

= **cS** – l'instrument effectue un cycle de dégivrage à chaque arrêt du compresseur (c'est-à-dire à chaque désactivation de la sortie OUT). Si cette option est utilisée, il faut définir «**dint**» = OFF.

Si l'instrument est muni de l'horloge interne, on peut effectuer jusqu'à 6 dégivrages journaliers à horaires fixes. Pour utiliser cette fonction, définir le paramètre «**dint**» = OFF de façon à déconnecter le dégivrage à intervalles et programmer aux paramètres «**dF 1**», «**dF 2**», «**dF 3**», «**dF 4**», «**dF 5**», «**dF 6**» les horaires des dégivrages.

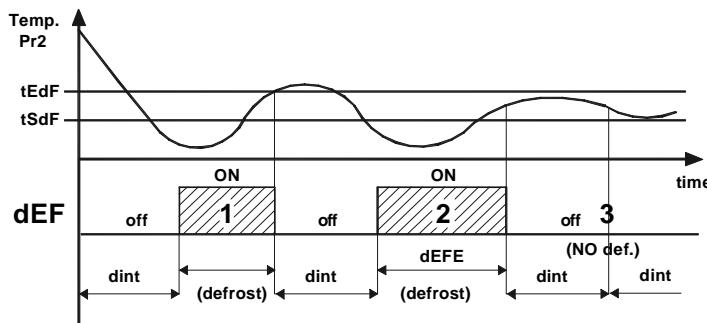
Durée du cycle de dégivrage automatique :

Si la sonde de l'évaporateur n'est pas utilisée («**Pr 2**» = OFF) la durée du cycle est établie par le paramètre «**dEFE**».

Si, au contraire, la sonde de l'évaporateur est utilisée («**Pr 2**» = on) la fin du dégivrage s'effectue quand la température mesurée par la sonde dépasse la température définie au paramètre «**tEdF**». Si cette température n'est pas atteinte dans la durée établie au paramètre «**dEFE**», le dégivrage est quand même interrompu.

Afin d'éviter des dégivrages inutiles, le paramètre «**tSdF**» définit la température d'activation du dégivrage.

Si la température mesurée par la sonde de l'évaporateur est supérieure à celle établie au paramètre «**tSdF**» et de toute façon au paramètre «**tEFE**» les dégivrages sont interdits.



Exemples : le dégivrage 1 se termine à l'atteinte de la température «**tEdF**», le dégivrage 2 se termine à la fin du temps «**dEFE**» car la température «**tEdF**» n'est pas atteinte, le dégivrage 3 ne s'effectue pas car la température est supérieure à «**tSdF**».

À la fin du dégivrage, on peut retarder le redémarrage du compresseur (sortie «Out») pour le temps établi au paramètre «**tdCO**» afin de permettre l'égouttement de l'évaporateur.

Pendant ce retardement, la led DEF clignote ce qui indique l'état d'égouttement.

En outre, on peut interdire l'activation du compresseur près d'un dégivrage afin d'éviter une perte d'énergie.

Si, dans le délai fixé au paramètre «**COFd**» (compté à l'avance, par rapport à l'activation d'un dégivrage automatique à intervalle ou heures établies), une demande d'activation de la sortie «Out» devait être faite, celle-ci ne serait pas réalisée et l'interdiction serait signalée par le clignotement de la led Out.

Si on désire qu'à chaque démarrage de l'instrument un cycle de dégivrage soit réalisé (qu'il y ait toujours les conditions établies par les paramètres «**tSdF**» et «**tEFE**») il faut définir le paramètre «**SdEF**» = yES.

Cela permet que l'évaporateur soit toujours dégivré même quand il y a de fréquentes interruptions de l'alimentation qui pourraient causer l'annulation de plusieurs cycles de dégivrage.

Pendant le dégivrage il se peut que la température mesurée par la sonde de la cellule (Pr1) augmente de façon excessive (cela dépend naturellement du positionnement de la sonde Pr1 par rapport à l'évaporateur).

Si on désire que cette augmentation ne soit pas affichée par l'instrument, on peut utiliser les fonctions offertes par les paramètres «**dLo**» (Blocage de l'affichage lors du dégivrage) et «**Etdu**» (Différentiel de déblocage de l'affichage après le dégivrage).

Le paramètre «**dLo**» = permet le blocage de l'affichage de la température Pr1 sur la dernière lecture pendant tout le cycle de dégivrage et jusqu'à ce qu'une fois le dégivrage fini, la température ne soit pas passée au-dessous de la valeur [«**SP**» + «**Etdu**»] (ou le temps établi au paramètre «**dALd**» contenu dans le bloc «**AL**», soit échu).

«**dLo**» = Lb : permet l'affichage de l'écriture **dEF** pendant le dégivrage et, après la fin du dégivrage, de l'écriture **PdEF** jusqu'à ce que la température Pr1 ne soit pas passée au-dessous de la valeur [«**SP**» + «**Etdu**»] (ou le temps établi au paramètre «**dALd**» contenu dans le bloc «**AL**», soit échu).

«**dLo**» = OFF : pendant le dégivrage, l'instrument continuera à afficher la température mesurée par la sonde Pr1.

Remarquez que pendant les dégivrages les alarmes de températures sont déconnectées pendant tout le cycle et pour le temps établi au paramètre «**dALd**» (voir paragraphe 4.9).

4.7 - Dégivrage manuel

Pour démarrer un cycle de dégivrage manuel, il faut appuyer, alors qu'on n'est pas en mode de programmation, sur la touche UP/DEFROST et la maintenir appuyée pendant 5 secondes environ après quoi la led DEF s'allume et l'instrument effectue un cycle de dégivrage.

En outre, les commandes de mise en route ou d'arrêt du cycle de dégivrage manuel peuvent être faites par l'entrée digitale préalablement programmée (voir paragraphe 4.10).

4.8 - Contrôle du ventilateur de l'évaporateur

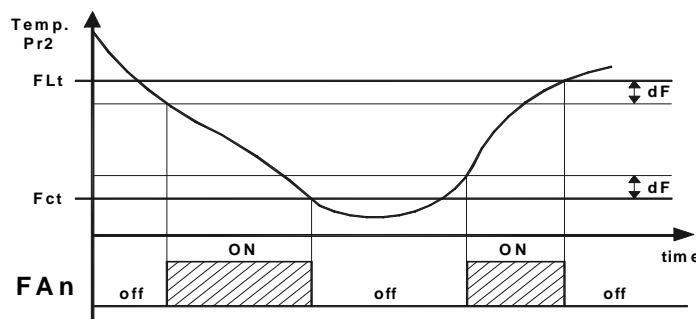
Tous les paramètres concernant le contrôle du ventilateur sont contenus dans le groupe «!FAn».

Le contrôle du ventilateur se fait par la sortie configurée comme «FAn», en fonction des états de contrôle déterminés de l'instrument et de la température mesurée par la sonde Pr2.

Si la sonde Pr2 n'est pas utilisée (paramètre «Pr 2» = OFF) ou bien si elle est en situation d'erreur (E2 ou -E2), alors la sortie FAN est activée en fonction des paramètres «FCOF» et «FEdF». Le paramètre «FCOF» permet d'établir si le ventilateur doit toujours être allumé indépendamment de l'état du compresseur («FCOF» = On) ou si il doit s'éteindre avec le compresseur («FCOF» = OFF). Le paramètre «FEdF» permet quant à lui d'établir si le ventilateur doit toujours être allumé indépendamment de l'état du dégivrage («FEdF» = On) ou bien s'éteindre pendant le dégivrage («FEdF» = OFF). Dans ce dernier cas, on peut retarder le redémarrage du ventilateur du temps défini au paramètre «Fd», même après la fin du dégivrage.

Quand la sonde Pr2 est utilisée (paramètre «Pr 2» = on) le ventilateur est conditionné par le contrôle de la température, en plus d'être conditionnées par les paramètres «FCOF» et «FEdF». On peut en effet désactiver le ventilateur quand la température mesurée par la sonde Pr2 est supérieure à celle établie au paramètre «FLt» (température trop chaude) ou quand elle est inférieure au paramètre «Fct» (température trop froide).

Associé à ces paramètres, le différentiel relatif est programmable au paramètre «dF».



4.9 - Fonctions d'alarme

Tous les paramètres concernant les fonctions d'alarme sont contenus dans le groupe «!AL».

Les fonctions d'alarme de l'instrument agissent sur la sirène interne (si présente et configurée par le paramètre «buF») et sur la sortie désirée (si configurée par les paramètres «O1F», «O2F» ou «O3F») selon ce qui est défini aux paramètres relatifs.

Les sélections possibles pour ces paramètres de fonctionnement de la signalisation d'alarme sont :

= **ALt** – quand on désire que la sirène ou la sortie s'activent en condition d'alarme et qu'elles peuvent être manuellement désactivées (alarme rendue silencieuse) en appuyant sur une touche quelconque de l'instrument (application typique pour une signalisation acoustique).

= **AL** - quand on désire que la sirène ou la sortie s'activent en condition d'alarme alors qu'elles ne peuvent pas être désactivées manuellement et que, par conséquent, elles se désactivent seulement à la fin de la condition d'alarme (application typique pour une signalisation lumineuse).

= **ALL** – quand on désire que la sirène ou la sortie s'activent en condition d'alarme et qu'elles restent actives même quand la condition d'alarme est terminée (voir mémoire alarme). La désactivation (reconnaissance alarme mémorisée) peut donc s'effectuer manuellement en appuyant sur une touche quelconque qu'une fois l'alarme terminée (application typique pour une signalisation lumineuse).

= **-ALt** – quand on désire le fonctionnement décrit comme ALt mais avec logique de fonctionnement inverse (sirène ou sortie activées en condition normale et déconnectées en condition d'alarme).

= **-AL** – quand on désire le fonctionnement décrit comme AL mais avec logique de fonctionnement inverse (sirène ou sortie activées en condition normale et déconnectées en condition d'alarme).

= **-ALL** – quand on désire le fonctionnement décrit comme ALL mais avec logique de fonctionnement inverse (sirène ou sortie activées en condition normale et déconnectées en condition d'alarme).

Quand il n'y a pas d'alarme la led verte OK est allumée. Toute condition d'alarme active est signalée par l'écran de l'instrument avec l'allumage de la led AI et l'extinction de la led OK.

Toute condition d'alarme rendue silencieuse ou mémorisée est signalée par la led AI clignotante.

Les conditions d'alarme de l'instrument sont :

- Erreurs des sondes «E1», «-E1», «E2», «-E2»

- Alarmes de température «HI» et «LO»

- Alarme externe «AL»

- Alarme porte ouverte «AP»

4.9.1 - Alarme de température

Les alarmes de température agissent en fonction de la mesure de la sonde Pr1, du type d'alarme établi au paramètre «Aty», des seuils d'alarme définis aux paramètres «HAL» (alarme de maximum) et «LAL» (alarme de minimum) et du différentiel relatif «dAL».

Par le paramètre «Aty», on peut établir si les seuils d'alarme «HAL» et «LAL» doivent être considérés comme absolu («Aty» = Ab) ou bien relatifs au point de consigne actif («Aty» = dE).

Par certains paramètres on peut retarder la validation et l'intervention de ces alarmes.

Ces paramètres sont :

«PAL» – est le temps d'exclusion des alarmes de température à l'allumage de l'instrument ce dernier se trouve en conditions d'alarme à l'allumage.

«dALd» – est le temps d'exclusion des alarmes de température après la fin d'un dégivrage (et, s'il est également programmé, de l'égouttement)

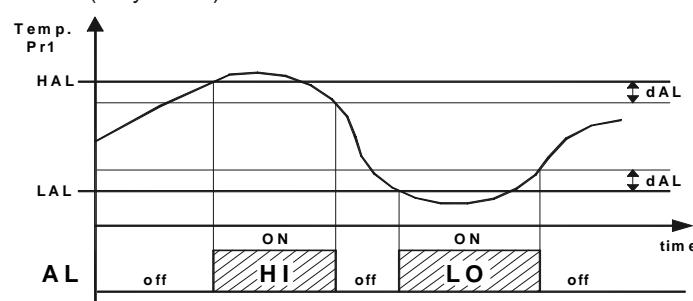
«dALc» – est le temps d'exclusion des alarmes de température après la fin d'un cycle continu.

«ALd» – est le temps de retard de l'activation des alarmes de température.

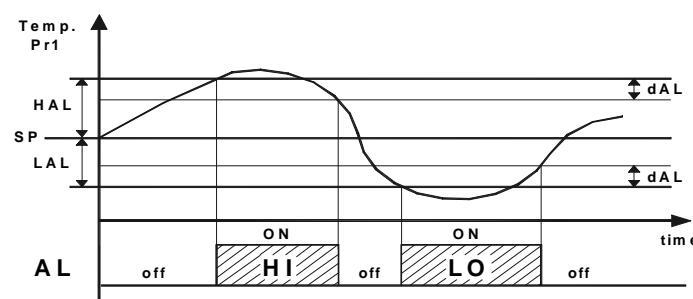
L'alarme de température est validée à la fin des temps d'exclusion et s'active après le temps «ALd» quand la température mesurée par la sonde Pr1 monte au-dessus ou descend au-dessous des seuils respectifs d'alarme de maximum et de minimum.

Les seuils d'alarme établis aux paramètres «HAL» et «LAL» seront :

identiques en cas d'alarmes absolues («Aty» = Ab)



ou auront les valeurs [«SP» + «HAL»] et [«SP» + «LAL»] en cas d'alarmes relatives («Aty» = dE).



Les alarmes de température de maximum et de minimum peuvent être désactivées en définissant «HAL» et «LAL» = OFF.

Parallèlement à la signalisation d'alarme configurée (sirène et/ou sortie), l'instrument signale l'alarme par la led AL éclairée, la led OK éteinte et l'éclairage de la led – en cas d'alarme de minimum ou de la led + en cas d'alarme de maximum. De plus l'écran affiche :

- alternativement **HI** et la variable établie au paramètre «diSP» en cas d'alarme de maximum,
- alternativement **LO** et la variable établie au paramètre «diSP» en cas d'alarme de minimum.

4.9.2 - Alarme externe

L'instrument peut signaler une alarme externe par l'activation de l'entrée digitale avec fonction programmée sur «din» = 4 ou 9 (voir paragraphe 4.10).

Parallèlement à la signalisation d'alarme configurée (sirène et/ou sortie), l'instrument signale l'alarme par la led **AL** éclairée, la led OK éteinte et affiche alternativement sur l'écran AL et la variable établie au paramètre «diSP».

4.9.3 - Alarme porte ouverte

L'instrument peut signaler une alarme de porte ouverte par l'activation de l'entrée digitale avec fonction programmée sur «din» = 5 ou 6 (voir paragraphe 4.10).

A l'activation de l'entrée digitale et après le retard programmé au paramètre «**oAd**», l'instrument signale l'alarme par l'activation des dispositifs configurés (sirène et/ou sortie), l'allumage de la led AL, l'extinction de la led OK et affiche alternativement sur l'écran **AP** et la variable établie au paramètre «diSP».

4.9.4 - Mémoire d'alarme

L'instrument offre la possibilité de disposer de la fonction de mémoire d'alarme par la programmation du paramètre «**tAL**».

Si «tAL» = no, l'instrument annule la signalisation d'alarme à la fin des conditions d'alarme, si, au contraire, il est programmé sur «yES» l'instrument laisse la led AL clignoter pour indiquer qu'il y a eu une alarme même à la fin des conditions d'alarme.

Si l'alarme mémorisée est de température, elle laisse clignoter la led - pour signaler une alarme de minimum ou la led + pour signaler une alarme de maximum.

Pour annuler la signalisation de mémoire d'alarme, il suffit d'appuyer sur une touche quelconque.

Il faut rappeler que si l'on désire le fonctionnement d'une sortie (ou de la sirène) avec mémoire d'alarme (=ALL ou =-ALL) il faut définir le paramètre «tAL» = yES.

4.10 - Entrée digitale

Tous les paramètres concernant les fonctions de l'entrée digitale sont contenus dans le groupe «**1din**».

L'entrée digitale présente sur l'instrument accepte des contacts libres de tension, la fonction effectuée est définie par le paramètre «**diF**» et l'action peut être retardée pour le temps établi au paramètre «**did**».

Le paramètre «diF» peut être configuré pour les fonctionnements suivants :

- = **0** – Entrée digitale non active
- = **1** – Commande de début de dégivrage avec contact normalement ouvert : à la fermeture de l'entrée (et après le temps «did») un cycle de dégivrage est activé.
- = **2** – Commande de fin de dégivrage avec contact normalement ouvert : à la fermeture de l'entrée (et après le temps «did») le dégivrage se termine si celui-ci est en cours ou le dégivrage est interdit.
- = **3** – Commande d'activation d'un cycle continu avec contact normalement ouvert : à la fermeture de l'entrée (et après le temps «did») un cycle continu est mis en route selon la description au paramètre relatif à la fonction de cycle continu.
- = **4** – Signalisation d'alarme externe avec contact normalement ouvert : à la fermeture de l'entrée (et après le temps «did») l'alarme est activée et l'instrument affiche alternativement sur l'écran AL et la variable établie au paramètre «diSP».
- = **5** – Ouverture de la porte de la cellule avec blocage du ventilateur par contact normalement ouvert : à la fermeture de l'entrée (et après le temps «did») le ventilateur est normalement arrêté et l'instrument affiche alternativement sur l'écran AP et la variable établie au paramètre «diSP». Avec ce mode de fonctionnement l'action de l'entrée digitale active aussi le temps programmable au paramètre «**oAd**» et après ce temps, l'alarme qui signale que la porte est restée ouverte est activée.
- = **6** – Ouverture de la porte de la cellule avec blocage du compresseur et du ventilateur par contact normalement ouvert : analogue à «diF» = 5 mais avec blocage du ventilateur et du compresseur.

= **7** – Commande à distance de la sortie auxiliaire AUX avec contact normalement ouvert : à la fermeture de l'entrée (et après le temps «did») la sortie auxiliaire est activée selon le mode de fonctionnement «FOA» = 2 de la sortie auxiliaire.

= **8** – Sélection du point de consigne actif avec contact normalement ouvert : à la fermeture de l'entrée (et après le temps «did») le point de consigne de la température «SP 2» est rendu opérationnel. Au contraire, quand l'entrée est ouverte, c'est le point de consigne «SP 1» (voir aussi la sélection du point de consigne actif) qui est opérationnel.

= **9** – Signalisation d'alarme externe avec désactivation de toutes les sorties de commande par contact normalement ouvert : à la fermeture de l'entrée (et après le temps «did») toutes les sorties de commande sont désactivées, l'alarme est activée et l'instrument affiche alternativement sur l'écran AL et la variable établie au paramètre «diSP».

= **10** – Allumage/Extinction (Stand-by) de l'instrument par contact normalement ouvert : à la fermeture de l'entrée (et après le temps «did») l'instrument est allumé alors que quand l'entrée est ouverte l'instrument est mis veille.

= **-1** – Commande de début de dégivrage avec contact normalement fermé : analogue à «diF» = 1 mais avec logique de fonctionnement inverse.

= **-2** – Commande de fin de dégivrage avec contact normalement fermé : analogue à «diF» = 2 mais avec logique de fonctionnement inverse.

= **-3** – Commande d'activation du cycle continu avec contact normalement fermé : analogue à «diF» = 3 mais avec logique de fonctionnement inverse.

= **-4** – Signalisation d'alarme externe avec contact normalement fermé : analogue à «diF» = 4 mais avec logique de fonctionnement inverse.

= **-5** – Ouverture de la porte de la cellule avec blocage du ventilateur par contact normalement fermé : analogue à «diF» = 5 mais avec logique de fonctionnement inverse.

= **-6** – Ouverture de la porte de la cellule avec blocage du compresseur et du ventilateur par contact normalement fermé : analogue à «diF» = 6 mais avec logique de fonctionnement inverse.

= **-7** – Commande à distance auxiliaire AUX avec contact normalement fermé : analogue à «diF» = 7 mais avec logique de fonctionnement inverse.

= **-8** – Sélection du point de consigne actif avec contact normalement fermé : analogue à «diF» = 8 mais avec logique de fonctionnement inverse.

= **-9** – Signalisation d'alarme externe avec désactivation de toutes les sorties par contact normalement fermé : analogue à «diF» = 9 mais avec logique de fonctionnement inverse.

= **-10** – Allumage/Extinction (Stand-by) de l'instrument : analogue à «diF» = 10 mais avec logique de fonctionnement inverse.

4.11 - Sortie auxiliaire

Tous les paramètres concernant les fonctions de la sortie auxiliaire sont contenus dans le groupe «**AuS**».

La sortie auxiliaire peut être configurée pour travailler sur n'importe laquelle des sorties en programmant le paramètre relatif à la sortie désirée = **AuS**.

La fonction effectuée est définie par le paramètre «**FOA**» et le fonctionnement est conditionné par le temps défini au paramètre «**tuA**».

Le paramètre «FOA» peut être configuré pour les fonctionnements suivants :

= **0** – Sortie auxiliaire non active

= **1** – Sortie de régulation retardée avec contact normalement ouvert : la sortie auxiliaire est activée avec retard programmable au paramètre «**tuA**» par rapport à la sortie configurée comme Out. La sortie sera ensuite éteinte en même temps que la déconnexion de la sortie OUT. Ce mode de fonctionnement peut être utilisé pour commander un second compresseur ou pour toutes autres utilisations qui fonctionnent selon les mêmes conditions que la sortie OUT, mais devant être retardées par rapport à l'allumage du compresseur pour éviter des absorptions de courant excessives.

= **2** - Activation par touche frontale (U ou DOWN/AUX) ou par entrée digitale avec contact normalement ouvert : la sortie est activée en appuyant sur les touches U ou DOWN/AUX préalablement configurées («**USrb**» ou «**Fbd**» = 1) ou bien par l'activation de l'entrée digitale, si celle-ci est bien entendu correctement configurée («**diF**» = 7). Ces commandes ont un fonctionnement bistable, ce qui signifie que quand on appuie la première fois sur la touche la sortie est activée alors qu'en appuyant une seconde fois, elle est désactivée. Dans ce mode, la sortie AUX peut aussi être éteinte de façon automatique après un certain temps programmable au paramètre «**tuA**». Avec «**tuA**» = OFF la sortie est activée et désactivée seulement manuellement par la touche frontale (U ou DOWN/AUX) ou par l'entrée digitale, sinon la sortie, une fois activée, est éteinte automatiquement après le temps établi. Ce fonctionnement peut être utilisé par exemple pour la commande de la lumière de la cellule, de résistances anti-buée ou autres utilisations.

= **-1** – Sortie de régulation retardée avec contact normalement fermé : analogue à «FOA» = 1 mais avec logique de fonctionnement inverse.

= -2 - Activation par touche frontale (U ou DOWN/AUX) ou par entrée digitale avec contact normalement fermé : analogue à «FOA» = 2 mais avec logique de fonctionnement inverse.

4.12 - Fonctionnement des touches «U» et «DOWN/AUX»

Ces deux touches, en plus de leurs fonctions habituelles, peuvent être configurées pour effectuer d'autres commandes.

La fonction de la touche U peut être définie au paramètre «USrb» et celle de la touche DOWN/AUX, au paramètre «Fbd», tous les deux contenus dans le groupe «!PAn».

Ces deux paramètres ont les mêmes possibilités et peuvent être configurés pour les fonctionnements suivants :

= 0 – La touche n'effectue aucune fonction.

= 1 – En appuyant sur la touche pendant au moins 1 seconde, on peut activer/désactiver la sortie auxiliaire si elle est configurée sur «FOA» = 2.

= 2 – En appuyant sur la touche pendant au moins 1 seconde, on peut activer/désactiver un cycle continu (voir fonction de cycle continu).

= 3 – En appuyant sur la touche pendant au moins 1 seconde, on peut sélectionner à rotation l'un des 2 points de consigne mémorisés. Une fois la sélection faite, le code du point de consigne actif (SP 1 ou SP 2) clignotera pendant au moins 1 seconde sur l'écran.

= 4 – En appuyant sur la touche pendant au moins 1 seconde, on peut passer l'instrument de l'état de ON à l'état de Stand-by et inversement.

4.13 - Interface série RS485

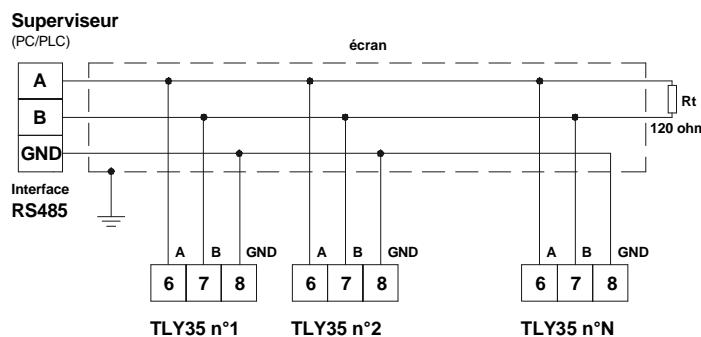
L'instrument peut être équipé d'une interface de communication série RS485 par laquelle on peut le connecter à un réseau où sont connectés d'autres instruments (régulateurs ou PLC) et un ordinateur supervisant l'installation. On peut donc remonter sur l'ordinateur, toutes les données de fonctionnement et programmer tous les paramètres de configuration de l'instrument.

Le protocole de communication du TLY35 est de type MODBUS-RTU, protocole largement utilisé dans de nombreux PLC et programmes de supervision disponibles sur le marché (le manuel du protocole de communication des instruments de la série TLY est disponible sur simple demande).

Le bus de l'interface permet de connecter sur la même ligne jusqu'à 32 instruments.

Pour maintenir le bus en conditions de repos, il faut connecter une résistance de 120 Ohm (Rt) à la fin de la ligne.

L'instrument est muni de deux bornes appelées A et B, la polarité doit être respectée lors de la communication avec d'autres appareils. Il faut câbler la ligne avec une paire torsadée de type téléphonique. Toutefois, surtout quand le réseau est très long ou dérangé ou en présence de différences de potentiel entre les différentes bornes GND, il est conseillé d'adopter un câble à 3 pôles tressé et blindé raccordé comme sur le schéma ci-dessous.



Lorsque l'appareil est équipé d'une interface série, il faut programmer au paramètre «Add» (contenu dans le groupe «!SER») l'adresse de l'appareil.

Programmer un numéro différent pour chaque participant, de 1 à 255.

La vitesse de transmission (baud-rate), est de 9 600 baud.

Quand on tente de programmer par le clavier alors qu'une communication est en cours par le port série, l'instrument affiche «buSy» pour indiquer qu'il est occupé.

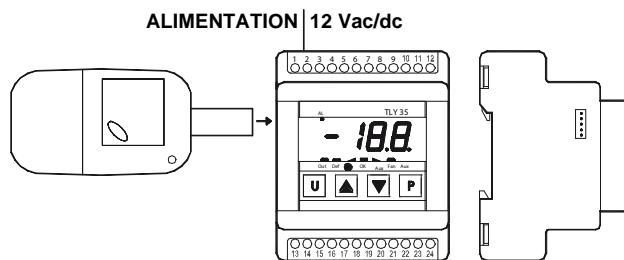
4.14 - Configuration des paramètres avec «KEY01»

L'instrument est équipé d'un connecteur permettant le transfert de et vers l'instrument des paramètres de fonctionnement à l'aide du périphérique **KEY01** qui est doté d'un connecteur à **5 pôles**.

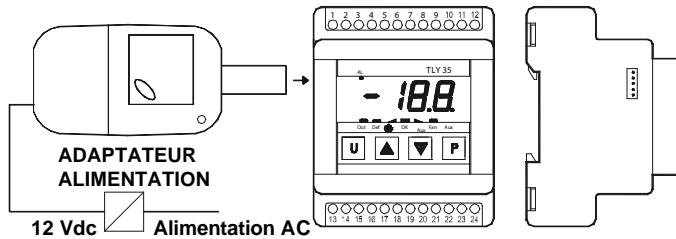
Ce périphérique est utilisable pour la programmation en série de plusieurs instruments qui ont la même configuration de paramètres ou pour conserver une copie de la programmation d'un instrument afin de la transférer à nouveau rapidement.

Pour utiliser le périphérique KEY01 il est nécessaire d'alimenter soit le périphérique soit l'appareil.

Appareil alimenté et périphérique non alimenté



Appareil alimenté par le périphérique



● Pour transférer la configuration d'un instrument sur le périphérique (**UPLOAD**) il faut procéder de la façon suivante :

1. Positionner les deux micro-rupteurs du périphérique KEY 01 sur la position **OFF**.
2. Brancher le périphérique à l'instrument TLV en insérant le connecteur approprié.
3. S'assurer que l'instrument ou le périphérique soit alimenté.
4. Observer la led de signalisation de KEY 01 : si elle est verte, cela signifie qu'une configuration est déjà chargée sur le périphérique, alors que si elle clignote en vert ou en rouge, cela signifie qu'aucune configuration valable n'a été chargée.
5. Appuyer sur le bouton-poussoir placé sur le périphérique.
6. Observer la led de signalisation : après avoir appuyé sur le bouton-poussoir, la led devient rouge et ensuite, à la fin du transfert des données, elle devient verte.
7. Maintenant, on peut débrancher le périphérique.

● Pour transférer la configuration chargée sur un instrument de la même famille (**DOWNLOAD**), il faut procéder comme suit :

1. Positionner les deux micro-rupteurs du périphérique KEY 01 sur la position **ON**.
2. Brancher le périphérique à un instrument TLV ayant les mêmes caractéristiques que celui dont on a uploadé la configuration, en y insérant le connecteur approprié.
3. S'assurer que l'instrument ou le périphérique soit alimenté.
4. Observer la led de signalisation de KEY 01 : elle doit être verte, car si elle clignote en vert ou en rouge, cela signifie qu'aucune configuration valable n'a été chargée et il est donc inutile de continuer.
5. Si la led est verte, appuyer sur le bouton-poussoir placé sur le périphérique.
6. Observer la led de signalisation : après avoir appuyé sur le bouton-poussoir, la led devient rouge et ensuite, à la fin du transfert des données, elle redevient verte.
7. Maintenant, on peut débrancher le périphérique.

Pour de plus amples informations ou indications des causes d'erreur, merci de consulter le manuel d'instruction relatif au périphérique KEY01.

5. Tableaux des paramètres programmables

Ci-dessous, sont décrits tous les paramètres disponibles sur l'instrument. Certains d'entre eux pourraient être absents, soit parce qu'ils dépendent du type de l'instrument soit parce qu'ils sont automatiquement désactivées car inutiles.

Groupe «!SP» (paramètres relatifs aux points de consigne)

Paramètre	Description	Plage	Par défaut	Note
1 SPAt	point de consigne actif	1 ... 2	1	
2 SP1	point de consigne 1	SPLL ... SPHL	0	
3 SP2	point de consigne 2	SPLL ... SPHL	0	
4 SPLL	point de consigne minimum	-58 ... SPHL	-50	
5 SPHL	point de consigne maximum	SPLL ... 302	100.0	

Groupe «!InP» (paramètres relatifs aux entrées)

Paramètre	Description	Plage	Par défaut	Note
6 SEnS	type de sonde	Ptc / ntc	Ptc	
7 OFS1	étalonnage sonde Pr1 (cellule)	-30 ... 30 °C/°F	0.0	
8 OFS2	étalonnage sonde Pr2 (évaporateur)	-30 ... 30 °C / °F	0.0	
9 Pr 2	présence sonde Pr2 (évaporateur)	On / OFF	On	
10 Unit	unité de mesure température	°C / °F	°C	
11 dP	point décimal	On / OFF	On	
12 FiL	filtre de mesure	OFF ... 20.0 sec	2.0	
13 diSP	Variable habituellement affichée sur l'écran : OFF = écran éteint Pr1 = mesure sonde Pr1 Pr2 = mesure sonde Pr2 SP = point de consigne actif CL = heure actuelle	OFF / Pr1 / Pr2 / SP / CL	Pr1	

Groupe «!rEG» (paramètres relatifs à la régulation de température)

Paramètre	Description	Plage	Par défaut	Note
14 HSEt	differential	0 ... 30 °C/°F	2.0	
15 tonE	temps d'activation de la sortie OUT pour sonde Pr1 défectueuse	OFF ... 99.59 min.sec	OFF	
16 toFE	temps de désactivation de la sortie OUT pour sonde Pr1 défectueuse	OFF ... 99.59 min.sec	OFF	
17 Func	fonctionnement sortie OUT : HEAt = chauffage CoolL = refroidissement	HEAt / CooL	CooL	
18 tCC	durée cycle continu	OFF ... 99.59 hrs.min	OFF	

Groupe «!dEF» (paramètres relatifs à la commande de dégivrage)

Paramètre	Description	Plage	Par défaut	Note
19 dtyP	type de dégivrage : EL = dégivrage électrique in = dégivrage à gaz chaud / inversion de cycle	EL / in	EL	
20 dint	intervalle dégivrages	OFF ... 99.59 hrs.min	6.00	
21 dF 1	heure du 1er dégivrage de la journée	OFF / 00.00 ... 23.59 hrs.min	OFF	
22 dF 2	heure du 2ème dégivrage de la journée	OFF / 00.00 ... 23.59 hrs.min	OFF	
23 dF 3	heure du 3ème dégivrage de la journée	OFF / 00.00 ... 23.59 hrs.min	OFF	
24 dF 4	heure du 4ème dégivrage de la journée	OFF / 00.00 ... 23.59 hrs.min	OFF	
25 dF 5	heure du 5ème dégivrage de la journée	OFF / 00.00 ... 23.59 hrs.min	OFF	
26 dF 6	heure du 6ème dégivrage de la journée	OFF / 00.00 ... 23.59 hrs.min	OFF	
27 dEEF	durée maximum de dégivrage	0.01 ... 99.59 min.sec	30.00	
28 tEdF	température de fin de dégivrage	-58 ... 302 °C/F	8.0	
29 tSdF	température de validation de dégivrage	-58 ... 302 °C/F	2.0	
30 dCt	mode de comptage des intervalles de dégivrage	rt / ct / cS	rt	
31 tdCO	retard compresseur après dégivrage (égouttement)	OFF ... 99.59 min.sec	OFF	
32 SdEF	dégivrage à l'allumage	no - yES	no	
33 sLo	blocage de l'écran en dégivrage : OFF = aucun blocage On = blocage sur mesure température Lb = blocage sur écritures «dEF» (en dégivrage) et «PdEF» (en post-dégivrage)	On / OFF / Lb	OFF	
34 Etdu	retard d'activation alarme AL1	0 ... 30 °C/F	2.0	
35 COFd	temps compresseur éteint à proximité d'un dégivrage	OFF ... 99.59 min.sec	OFF	

Groupe «!FAn» (paramètres relatifs à la commande du ventilateur de l'évaporateur)

Paramètre	Description	Plage	Par défaut	Note
36 FCOC	état du ventilateur, compresseur éteint	On - OFF	On	
37 FEdF	état du ventilateur en dégivrage	On - OFF	OFF	
38 FLt	seuil supérieur de la température de blocage du ventilateur	-58 ... 302 °C/F	2.0	
39 Fct	seuil inférieur de la température de blocage du ventilateur	-58 ... 302 °C/F	-50.0	
40 dF	différentiel de blocage du ventilateur	0 ... 30 °C/F	2.0	
41 Fd	retard du ventilateur après dégivrage	OFF ... 99.59 min.sec	OFF	

Groupe «!PrC» (paramètres relatifs à la commande du compresseur et retard à l'allumage)

Paramètre	Description	Plage	Par défaut	Note
42 PSC	Type de protection du compresseur : 1 = retard à l'allumage 2 = retard après l'extinction 3 = retard entre les allumages	1 / 2 / 3	1	
43 PtC	temps de protection du compresseur	OFF ... 99.59 min.sec	OFF	
44 LtC	temps minimum de fonctionnement du compresseur	OFF ... 99.59 min.sec	OFF	
45 od	retard d'activation des sorties à l'allumage	OFF ... 99.59 min.sec	OFF	

Groupe «¹AL» (paramètres relatifs aux alarmes)

Paramètre	Description	Plage	Par défaut	Note
46 Aty	type d'alarme de température : Ab = absolue dE= relative	Ab / dE	Ab	
47 HAL	seuil d'alarme pour haute température	OFF / -58 ... 302 °C/F	OFF	
48 Ab3	seuil d'alarme pour basse température	OFF / -58 ... 302 °C/F	OFF	
49 dAL	défferentiel des alarmes de température	0 ... 30 °C/F	2.0	
50 ALd	retard des alarmes de température	OFF ... 99.59 min.sec	OFF	
51 tAL	mémoire des alarmes	no - yES	no	
52 PAL	temps d'exclusion des alarmes de température par allumage	OFF ... 99.59 min.sec	2.00	
53 dALd	temps d'exclusion des alarmes de température et déblocage de l'écran de dégivrage	OFF ... 99.59 min.sec	1.00	
54 dALc	temps d'exclusion des alarmes de température après cycle continu	OFF ... 99.59 min.sec	OFF	
55 oAd	retard alarme porte ouverte	OFF ... 99.59 min.sec	OFF	

Groupe «¹din» (paramètres relatifs à l'entrée digitale)

Paramètre	Description	Plage	Par défaut	Note
56 diF	fonction et logique de fonctionnement entrée digitale : 0 = aucune fonction 1 = début dégivrage 2 = fin dégivrage 3 = cycle continu 4 = alarme externe 5 = ouverture porte avec blocage Fan 6 = ouverture porte avec blocage FAN et Out 7= commande sortie Auxiliaire 8= sélection point de consigne actif 9= alarme externe avec désactivation sorties de contrôle 10=allumage/extinction (Stand-by)	-10 / -9 / -8 / -7 / -6 / -5 / -4 / -3 / -2 / -1 / 0 / 1 / 2 / 3 / 4 / 5 / 6 / 7 / 8 / 9 / 10	0	
57 did	retard entrée digitale	OFF ... 99.59 min.sec	OFF	

Groupe «¹AuS» (paramètres relatifs à la sortie auxiliaire)

Paramètre	Description	Plage	Par défaut	Note
58 FOA	mode de fonctionnement sortie auxiliaire 0 = aucune fonction 1 = sortie Out retardée 2 = activation manuelle par touche ou entrée digitale	0 / 1 / 2 / -1 / -2	0	
59 tuA	temps relatif à la sortie auxiliaire	OFF ... 99.59 min.sec	OFF	

Groupe «!Out» (paramètres relatifs aux sorties)

Paramètre	Description	Plage	Par défaut	Note
60 Out1	configuration fonctionnement sortie OUT1 : OFF = aucune fonction Out = contrôle de la température (compresseur) dEF = dégivreur FAn = ventilateur AuS = auxiliaire ALt = alarme silencieuse AL = alarme non silencieuse ALL = alarme mémorisée	OFF / Out / dEF / FAn / AuS / ALt / AL / ALL / -ALt / -AL / -ALL	Out	
61 Out2	configuration fonctionnement sortie OUT2 (voir «Out1»)	OFF / Out / dEF / FAn / AuS / ALt / AL / ALL / -ALt / -AL / -ALL	dEF	
62 Out3	configuration fonctionnement sortie OUT3 (voir «Out1»)	OFF / Out / dEF / FAn / AuS / ALt / AL / ALL / -ALt / -AL / -ALL	FAn	
63 Out4	configuration fonctionnement sortie OUT4 (voir «Out1»)	OFF / Out / dEF / FAn / AuS / ALt / AL / ALL / -ALt / -AL / -ALL	ALt	

Groupe «!PAn» (paramètres relatifs à la configuration du clavier)

Paramètre	Description	Plage	Par défaut	Note
64 Fbd	mode de fonctionnement de la touche DOWN/AUX : OFF = aucune fonction 1 = commande sortie auxiliaire 2 = commande cycle continu 3 = sélection point de consigne actif 4 = allumage/extinction (Stand-by)	OFF / 1 / 2 / 3 / 4	OFF	
65 USrb	mode de fonctionnement de la touche U (voir «Fbd»)	OFF / 1 / 2 / 3 / 4	OFF	
66 PASS	mot de passe pour accéder aux paramètres de fonctionnement	OFF ... 9999	OFF	

Groupe «!SER» (paramètres relatifs à l'interface série)

Paramètre	Description	Plage	Par défaut	Note
67 Add	adresse de l'appareil pour communication série	0 ... 255	1	

Groupe «!CLO» (paramètres relatifs à l'horloge interne)

Paramètre	Description	Plage	Par défaut	Note
68 StCL	heure actuelle	0.00 ... 23.59 hrs:min	0.00	
69 CLOF	calibrage journalier horloge	-20 ... 20 sec	0	

6. Problèmes, maintenance et garantie

6.1 - Signalisations

Signalisation des erreurs :

Erreur	Raison	Action
E1 -E1	la sonde Pr1 peut avoir une liaison interrompue ou être en court circuit ou bien mesurer une valeur en dehors de la plage autorisée	vérifier que la connexion entre la sonde et l'instrument soit bonne et puis vérifier le bon fonctionnement de la sonde
E2 -E2	la sonde Pr2 peut avoir une liaison interrompue ou être en court circuit ou bien mesurer une valeur en dehors de la plage autorisée	vérifier et si nécessaire, programmer de nouveau les paramètres de fonctionnement
EEPr	erreur de mémoire interne	

En condition d'erreur de la sonde de la cellule, la sortie Out se comporte selon ce qui est défini aux paramètres «tonE» et «toFE».

Autres signalisations :

Signalisation	Raison
od	retard à l'allumage en cours
dEF	dégivrage en cours avec «dLo» = Lb
PdEF	post-dégivrage en cours avec «dLo» = Lb
CC	cycle continu en cours
HI	alarme de température maximum en cours
LO	alarme de température minimum en cours
AL	alarme d'entrée digitale en cours
AP	porte ouverte

6.2 - Nettoyage

On recommande de nettoyer l'instrument uniquement avec un chiffon légèrement humidifié avec de l'eau ou avec un détergent non abrasif et ne contenant pas de solvants.

6.3 - Garantie et réparations

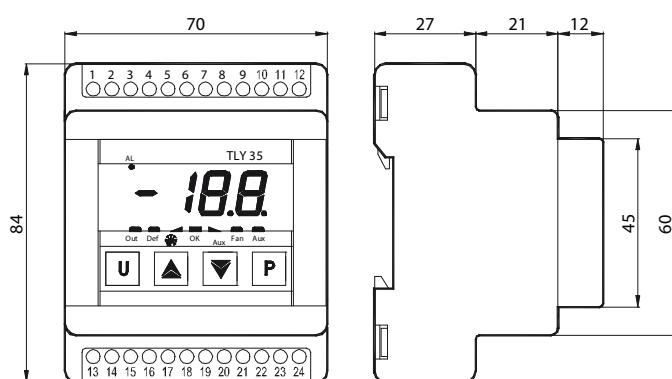
L'instrument est garanti contre tous vices ou défauts de matériaux 12 mois après la date de livraison.

La garantie se limite à la réparation ou à la substitution du produit. Une ouverture éventuelle du boîtier, l'altération de l'instrument ou l'utilisation et l'installation non conforme du produit induit automatiquement la déchéance de la garantie. Si le produit est défectueux pendant la période de garantie ou en dehors de la période de garantie il faut contacter le service des ventes REGULATION FRANCE pour obtenir l'autorisation de l'expédier.

Le produit défectueux accompagné des indications du défaut trouvé, doit parvenir en port franc auprès de la société REGULATION FRANCE, sauf si des accords différents ont été pris.

7. Caractéristiques techniques

7.1 - Côtes d'encombrement



7.2 - Caractéristiques électriques

Alimentation	12, 24 Vac/dc, 100 ... 240 Vac ±10%
Fréquence	50/60 Hz
Consommation	5 VA environ
Entrées	2 entrées pour sondes de température PTC (KTY 81-121, 990Ω à 25°C) ou NTC (103AT-2, 10KΩ à 25°C) ; 1 entrée digitale pour contacts libres de potentiel
Sorties	jusqu'à 4 sorties relais : OUT1 : SPST-NO ou SPDT (16A-AC1, 6A-AC3 250 Vac, 1HP 250 Vac, ½HP 125 Vac) ; OUT2 et 3 : SPDT (8A-AC1, 3A-AC3 250 Vac, ½HP 250 Vac, ⅓HP 125 Vac) ; OUT4 : SPST-NO (8A-AC1, 3A-AC3 250 Vac, ½HP 250 Vac, ⅓HP 125 Vac)
Durée de vie des sorties relais	OUT1 SPST-NO : 100 000 opérations ; OUT1 SPDT : 50 000 opérations (om. VDE) ; OUT2, 3, 4 : 100 000 opérations
Catégorie d'installation	II
Catégorie de mesure	I
Classe de protection contre les décharges électriques	classe II en façade
Isolation	renforcée entre les parties en basse tension (alimentation de type H et sorties relais) et la partie frontale ; renforcée entre les parties en basse tension (alimentation de type H et sorties relais) et les parties en très basse tension (entrées) ; renforcée entre l'alimentation et les sorties relais ; aucune isolation entre l'alimentation de type F et les entrées ; isolation à 50 V entre RS485 et les parties en très basse tension.

7.3 - Caractéristiques mécaniques

Dimensions	4 modules DIN, 70 x 84 mm, 60 mm de profondeur
Boîtier	plastique auto-extinguible, UL 94 V0
Poids	180 g environ
Montage	sur rail DIN
Raccordement	2,5 mm ² par borne à vis
Degré de pollution	2
Température ambiante de fonctionnement	0°C ... +50°C
Humidité relative de fonctionnement	30 ... 95 % RH sans condensation
Température de stockage	-10°C ... +60°C

7.4 Caractéristiques de fonctionnement

Régulation de la température	ON/OFF
Contrôle des dégivrages	à intervalles ou à horaires fixes (Real Time Clock Defrosting) par chauffage électrique ou gaz chaud / inversion de cycle
Plage de mesure	PTC : -50°C ... 150°C / -58°C ... 302°F; NTC : -50°C ... 109°C / -58°C ... 228°F
Résolution d'affichage	1° ou 0,1°
Précision totale	±0,5% de l'échelle
Temps d'échantillonnage de mesure	130 ms
Interface série	RS485 isolée
Protocole de communication	MODBUS RTU (JBUS)
Vitesse de transmission	9 600 baud
Affichage	4 chiffres rouges, h 12 mm
Conformité	directive CEE EMC 2004/108/CE (EN 61326), directive CEE BT 2006/95/CE (EN 61010-1).

7.5 - Codes de commande de l'appareil

TLY35 a b c d e ff g

a : ALIMENTATION

H = 100 ... 240 Vac

L = 24 Vac/dc

F = 12 Vac/dc

b : SORTIE OUT1

S = relais SPDT 16A-AC1

R = relais SPST-NO 16A-AC1

c : SORTIE OUT4 / SIRÈNE INTERNE

- = aucune

R = relais

B = sirène interne

d : REAL TIME CLOCK DEFROSTING

C = présente

- = aucune

e : COMMUNICATION SÉRIE

S = RS485

- = aucune

ff : CODES SPÉCIAUX

g : VERSIONS SPÉCIALES