TCO 30

CONTROLEUR ELECTRONIQUE DIGITAL A MICROPROCESSEUR POUR FOURS DE CUISSON



INSTRUCTIONS POUR L'UTILISATION

03/11 - Code: ISTR_M_TCO30_F_01_--

Ascon Tecnologic Srl
Viale Indipendenza 56
27029 Vigevano (PV) ITALY
TEL.: +39 0381 69871 - FAX: +39 0381 698730
www.ascontecnologic.com
info@ascontecnologic.com

INDEX

1 DESCRIPTION DE L'INSTRUMENT
1.1 DESCRIPTION GENERALE
1.2 DESCRIPTION PANNEAU FACE AVANT
2 PROGRAMMATION
2.1 ALLUMAGE/EXTINCTION (RUN/STAND-BY)
2.2 SELECTION DES PROGRAMMES MEMORISES
2.3 PROGRAMMATION RAPIDE DES SET POINT ET DES PUISSANCES
2.4 PROGRAMMATION DE L'HEURE ET DU JOUR
2.5 PROGRAMMATION DU TEMPS DE CUISSON
2.6 PROGRAMMATION DE L'HEURE D'ALLUMAGE AUTOMATIQUE
2.7 PROGRAMMATION DES PARAMETRES
2.8 NIVEAUX DE PROGRAMMATION DES PARAMETRES
3 AVERTISSEMENTS POUR L'INSTALLATION ET L'UTILISATION
3.1 UTILISATION PERMISE
3.2 MONTAGE MECANIQUE
3.3 BRANCHEMENTS ELECTRIQUES
3.4 SCHEMA DES BRANCHEMENTS ELECTRIQUES
4 FONCTIONNEMENT
4.1 MESURE ET VISUALISATION
4.2 REGULATEUR DE TEMPERATURE ET DE PUISSANCE
4.3 ALARMES DE TEMPERATURE
4.4 CONTROLE DE LA LUMIERE DU FOUR
4.5 CONTROLE DU DISPOSITIF DE PRODUCTION DE VAPEUR ET INJECTION DE LA VAPEUR
4.6 CONTROLE DE L'EXTRACTEUR
4.7 SORTIE AUXILIAIRE ET REGULATEUR AUXILIAIRE (AUX)
4.8 ENTREES DIGITALES
4.9 INTERFACE SERIELLE RS 485
4.10 CONFIGURATION DES PARAMETRES AVEC KEY 01
5 PARAMETRES PROGRAMMABLES
5.1 TABLEAU DES PARAMETRES
5.2 DESCRIPTION DES PARAMETRES
6 PROBLEMES, ENTRETIEN ET GARANTIE
6.1 SIGNALISATIONS D'ERREUR
6.2 NETTOYAGE
6.3 GARANTIE ET REPARATIONS
7 DONNEES TECHNIQUES
7.1 CARACTERISTIQUES ELECTRIQUES
7.2 CARACTERISTIQUES MECANIQUES
7.3 DIMENSIONS MECANIQUES, TROUAGE DU PANNEAU ET FIXAGE
7.4 CARACTERISTIQUES FONCTIONNELLES
7.5 TABLEAU ETENDUE DE MESURE
7.6 CODIFICATION DE L'INSTRUMENT

INTRODUCTION

Dans ce manuel sont contenues toutes les informations nécessaires pour une installation correcte et les instructions pour l'utilisation et l'entretien du produit, on recommande donc de lire bien attentivement les instructions suivantes.
Nous avons mis tout notre soin à la réalisation de cette documentation, toutefois la Société Ascon Tecnoloic S.r.l. ne peut s'assumer aucune responsabilité provenant de son utilisation.
C'est la même chose pour toute personne ou société impliquée dans la création de ce manuel.
Cette publication fait partie intégrante de la Société Ascon Tecnoloic S.r.l qui interdit absolument la reproduction et la divulgation, même partielle, si elle n'a pas été expressément autorisée.
La Société Ascon Tecnoloic S.r.l se réserve d'apporter des modifications esthétiques et fonctionnelles à tout moment et sans aucun préavis.

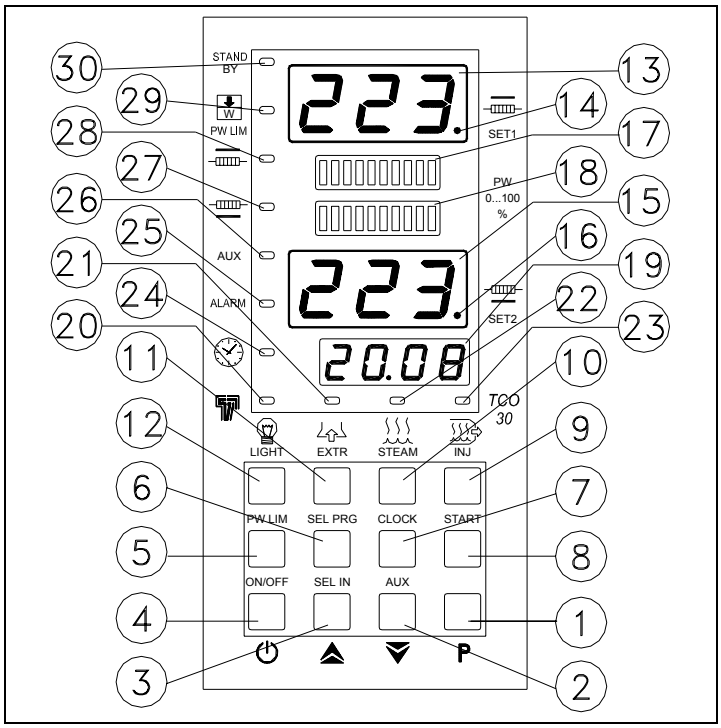
1 – DESCRIPTION DE L'INSTRUMENT

1.1 – DESCRIPTION GENERALE

Le modèle TCO30 est un régulateur digital à microprocesseur étudié spécialement pour le contrôle des fours de cuisson, surtout pour les fours de panification.
La principale caractéristique de l'instrument est la possibilité d'avoir le contrôle séparé des températures et des puissances de chauffage relatives aux surfaces Ciel (TOP) et Plateau (FLOOR) du four, en outre on peut contrôler l'illumination, l'extracteur, le dispositif de production de la vapeur et l'injection de la vapeur.
L'instrument prévoit la mémorisation de 8 programmes différents de cuisson et peut avoir jusqu'à 7 sorties à relais, jusqu'à 4 entrées pour les Thermocouples J et K ou pour les Thermorésistances Pt100 et 3 entrées digitales configurables.
Grâce à l'horloge interne, on peut programmer l'allumage automatique du four à l'heure désirée, le temps de cuisson et, si on le désire, même l'extinction automatique.
L'instrument offre enfin la possibilité de posséder l'interface de communication sérielle RS485 avec protocole de communication MODBUS-RTU.
D'autres fonctions importantes présentes dans cet instrument sont : la Limitation de puissance en sortie, le Contrôle d'injections de

vapeur automatiques, les Alarmes de température, le Réglage de la température du dispositif de production de la vapeur, l'Allumage automatique de l'extracteur à fin de cuisson, la Sortie auxiliaire configurable.

1.2 - DESCRIPTION DU PANNEAU FRONTAL



1 - Touche P : Utilisée pour accéder à la programmation des paramètres de fonctionnement et pour confirmer la sélection.
2 - Touche DOWN (et AUX) : Utilisée pour le décroissement des valeurs à programmer et pour la sélection des paramètres. Si on le laisse appuyer, il permet, en outre, de passer au niveau précédent de programmation jusqu'à sortir de la modalité de programmation. Quand on ne se trouve pas en modalité de programmation, elle permet de commander la sortie AUX si elle est opportunément programmée.
3 - Touche UP (et SEL IN) : Utilisée pour l'accroissement des valeurs à programmer et pour la sélection des paramètres. Si on la laisse appuyer, elle permet, en outre, de passer au niveau de programmation précédent jusqu'à sortir de la modalité de programmation. Quand on ne se trouve pas en modalité de programmation, elle permet de visualiser les températures des sondes du dispositif de production de la vapeur et auxiliaire.
4 - Touche ON/OFF : Utilisée pour allumer (modalité RUN) ou éteindre (modalité STAND-BY) le contrôleur
5 - Touche PW LIM : Utilisée pour activer/désactiver le limiteur de puissance.
6 - Touche SEL PRG : Utilisée pour accéder à la sélection du programme à effectuer.
7 - Touche CLOCK : Utilisée pour accéder à la programmation de l'heure d'allumage, du temps de cuisson et de l'heure courante.
8 - Touche START : Utilisée pour mettre en marche/arrêter le comptage du temps de cuisson ou de l'heure d'allumage.
9 - Touche INJ : Utilisée pour mettre en marche/arrêter l'injection de la vapeur.
10 - Touche STEAM : Utilisée pour allumer/éteindre le chauffage du dispositif de production de la vapeur.
11 - Touche EXTR : Utilisée pour allumer/éteindre la sortie pour l'extracteur.
12 - Touche LIGHT : Utilisée pour allumer/éteindre la sortie pour l'illumination du four.
13 - DISPLAY 1: Visualise normalement la température mesurée par la sonde du ciel (TOP) du four.
14 - LED SET1: Signale (clignotant) la modalité de programmation de la température du ciel.
15 - DISPLAY 2: Visualise normalement la température mesurée par la sonde du plateau (FLOOR) du four.
16 - LED SET2: Signale (clignotant) la modalité de programmation de la température du plateau.
17 - BARRE LED 1: Indique la puissance de chauffage du ciel (TOP) du four.
18 - BARRE LED 1: Indique la puissance de chauffage du plateau (FLOOR) du four.
19 - DISPLAY HORLOGE: Visualise normalement l'heure courante ou bien le temps de cuisson quand le timer relatif est activé.
20 - Led LIGHT : Indique l'état de la sortie pour l'illumination du four.
21 - Led EXTR : Indique l'état de la sortie pour l'extracteur.
22 - Led STEAM : Indique l'état du régulateur de chauffage du dispositif de production de la vapeur. En clignotant, il indique l'interdiction de l'injection car la température suffisante (par. "SEt") n'a pas encore été rejointe.
23 - Led INJ : Indique l'état de l'injection de la vapeur. En clignotant, il indique la pause pendant l'injection automatique.
24 - Led CLOCK : Indique l'activation d'un comptage (allumage automatique ou temps de cuisson).
25 - Led ALARM : Indique l'état d'alarme actif (allumé), non actif (éteint) ou silencieux (clignotant).
26 - Led AUX : Indique l'état de la sortie auxiliaire AUX.
27 - Led TOP : Indique l'état de la sortie pour le chauffage du ciel (TOP) du four.
28 - Led FLOOR : Indique l'état de la sortie pour le chauffage du plateau (FLOOR) du four.
29 - Led PW LIM : Indique la fonction de limitation de puissance insérée.
30 - Led STAND-BY : Indique l'état du contrôleur en STAND-BY.

2 - PROGRAMMATION

2.1 - ALLUMAGE/EXTINCTION (RUN/STAND-BY)

L'appareil est muni d'une touche (ON/OFF) qui permet, en appuyant dessus pour 2 sec. environ, d'allumer l'instrument (et donc de faire partir le réglage) et, une fois qu'il est allumé, de l'éteindre toujours en appuyant sur la même touche pour 2 sec.
Le système, une fois alimenté, peut quand même assumer 2 conditions différentes :
- ON (RUN) : signifie que le contrôleur active toutes les fonctions de contrôle.
Le panneau présente donc tous les display et les led actifs sauf pour le led Stand-by (éteint).
- OFF (STAND-BY) : signifie que le contrôleur n'active aucune fonction de contrôle sauf pour la commande de la lumière.
Le display résulte donc éteint sauf pour le led Stand-by allumé.
Si le timer d'allumage automatique est présent, dans l'état de OFF, on peut programmer l'heure d'allumage et ensuite faire partir le timer.
Si le timer est mis en marche, le panneau est dans la condition de OFF, le display du temps et le led CLOCK (voir timer de d'allumage) sont allumés eux aussi.
Si l'alimentation manque, l'instrument mémorise l'état du contrôleur de façon qu'au retour de l'alimentation, l'instrument se place dans le même état qu'il avait précédemment.

2.2 - SELECTION DES PROGRAMMES MEMORISES

L'instrument prévoit la mémorisation de 8 programmes différents de cuisson en offrant aussi la possibilité de rappeler rapidement les paramètres pré-programmés pour les différents types de cuisson.
En appuyant sur la touche SEL PRG le display supérieur montrera le programme actuellement en exécution (**"P1", "P2"** etc.) et par les touches UP ou DOWN on pourra sélectionner une autre touche.
Après 5 sec. d'inactivité des touches, le display revient au mode normal de fonctionnement et le programme sélectionné va en exécution.
Quand on entre en modalité de programmation les Set et les paramètres visualisés sont ceux relatifs au programme en exécution.
***N.B.** : Certains paramètres (comme ceux de sélection de la sonde, calibrage, etc.) sont communs à tous les programmes et sont détectés dans le tableau des paramètres par le titre "com".*

2.3 - PROGRAMMATION RAPIDE DES SET POINT ET DES PUISSANCES

Une fois que l'instrument est allumé, il faut appuyer sur la touche P puis la relâcher, le led SET1 clignotera et le display supérieur visualisera le set-point de température du ciel (TOP) programmé.
Pour la modifier, il faut agir sur les touches UP pour augmenter la valeur ou sur DOWN pour la diminuer.
Ces touches agissent à pas d'un digit mais si elles sont appuyées pour plus d'une seconde, la valeur augmente ou diminue de façon rapide, et après deux secondes dans la même condition, la vitesse augmente encore plus pour permettre la réalisation rapide de la valeur désirée.
Quand on se trouve dans le mode de programmation du SET1 en appuyant encore sur la touche P et en la relâchant, le led SET2 clignotera et sur le display inférieur sera visualisé le set-point de température du plateau (FLOOR) programmé qui pourrait être modifié en appuyant sur les touches UP et DOWN comme nous l'avons déjà décrit.
A ce point en appuyant sur la touche P et en la relâchant, la barre relative à la puissance du ciel clignotera et pourra être ensuite modifiée par les touches UP DOWN.
Enfin, en appuyant et en relâchant encore sur la touche P, la barre relative à la puissance du plateau clignotera et pourra être ensuite modifiée comme nous l'avons déjà décrit.
La sortie du mode de programmation des Set et des puissances s'effectue automatiquement en n'agissant sur aucune touche pour 5 sec. environ, après les display visualiseront de nouveau les valeurs mesurées par les sondes.

2.4 – PROGRAMMATION DE L'HEURE ET DU JOUR

L'instrument est muni de l'horloge interne et il est donc nécessaire de le programmer sur l'heure et sur le jour courant de la façon suivante :
Appuyer sur la touche CLOCK et la laisser appuyer pour 5 secondes, après ce temps, le display supérieur visualisera **"CL"** et le display de l'horloge, l'heure actuelle.
En appuyant sur les touches "UP" ou "DOWN", il est donc possible de la modifier pour programmer l'heure courante.
En appuyant encore sur la touche CLOCK dans les 5 sec. le display supérieur visualisera **"dy"** et celui de l'horloge, le jour courant de la semaine (1=dimanche ... 7=samedi).
En appuyant sur les touches "UP" ou "DOWN" pendant la visualisation du jour, il est donc possible de la modifier pour programmer le jour courant.
Pour sortir de la programmation de l'horloge, il ne faut agir sur aucune touche pour 5 secondes environ, l'instrument se reportera automatiquement au mode de visualisation normale.

2.5 – PROGRAMMATION DU TEMPS DE CUISSON

Le timer de cuisson est programmable et activable seulement quand l'instrument est en état de ON.
Pour programmer le temps, il faut appuyer ensuite sur la touche CLOCK et la relâcher, le led CLOCK clignotera et le display de l'horloge montrera le dernier temps de cuisson programmé dans la forme hh.mm.
Par les touches UP et DOWN, on peut donc programmer le temps désiré.
Pour faire partir le comptage, il faut appuyer sur la touche START.
Le comptage du temps de cuisson sera ensuite signalé par l'allumage du led CLOCK de façon fixe, par le clignotement du led de séparation hh.mm et par le décroissement du display de l'horloge qui en cette modalité visualise le comptage en décroissement (et plus l'heure courante).
Terminé le temps de cuisson, le contrôleur pourvoira à activer la sonnerie pour le temps programmé au par. "**bt**" (programmable en sec.).
Si on désire rendre silencieuse la sonnerie par avance, on peut le faire en appuyant sur n'importe quelle touche.
Si on désire déconnecter par avance le timer de cuisson, il faut appuyer sur la touche START et le display reviendra à visualiser l'heure courante.
Par le par. **"cEF"** on peut établir si à la fin de la cuisson, le contrôleur s'éteint automatiquement ("cEF" = On) ou bien il reste allumé ("cEF"=OFF).

2.6 – PROGRAMMATION DE L'HEURE D'ALLUMAGE AUTOMATIQUE

Le timer d'allumage est programmable et activable seulement quand le contrôleur est en état de Stand-By.
Pour programmer le temps, il faut appuyer ensuite sur la touche CLOCK et la relâcher, le display supérieur montrera **"On"** et le display de l'horloge montrera la dernière heure d'allumage programmé.
Par les touches UP et DOWN on peut ensuite programmer l'heure d'allumage désirée.
A ce point, en appuyant sur la touche CLOCK le display supérieur montrera **"dy"**, le display de l'horloge montrera le jour suivant au courant et sur les touches UP et DOWN on pourra le modifier.
En appuyant encore sur la touche CLOCK le display supérieur montrera **"Ct"** (temps de cuisson) et le display de l'horloge "0.00".
A ce point, si on désire faire démarrer le timer de cuisson à l'allumage du four, il faut programmer le temps de cuisson désiré en appuyant sur les touches UP et DOWN, au contraire, en laissant 0.00, le timer de cuisson pourra être mis en marche seulement à main.
Après avoir programmé les valeurs désirées pour activer l'allumage automatique, il faut appuyer pour 1 sec. environ sur la touche START.
Le comptage du temps de retard de l'allumage sera donc signalé par l'allumage du led CLOCK de façon fixe et par le clignotement du led de séparation hh.mm .
A l'heure programmée le contrôleur pourvoira ensuite à s'allumer automatiquement.
Si on désire déconnecter le timer d'allumage, on peut le faire en appuyant pour 1 sec. sur la touche START ou en allumant par avance l'instrument.
Si on désire soit l'allumage mais aussi l'extinction automatiques, il faut programmer dans cette modalité aussi le temps de cuisson après avoir programmé le par. "cEF" = on.

2.7 - PROGRAMMATION DES PARAMETRES

En appuyant sur la touche "P" et en la maintenant appuyée pour 5 sec. environ, on accède au menu de programmation.
En appuyant sur les touches "UP" ou DOWN" on peut ensuite faire passer les sélections :

"OPr"	Permet d'accéder au menu des paramètres opérationnels mais peut contenir tous les paramètres désirés (voir par. 2.8).
"CnF"	permet d'accéder au menu des paramètres de configuration qui contient tous les paramètres de l'instrument et est protégé par password.

Une fois sélectionnée la voix désirée, il faut appuyer sur la touche "P" pour la confirmer.
Pour accéder au menu **"OPr",** il faut sélectionner ensuite "OPr" et appuyer sur la touche P.
A ce point le display visualisera le code qui identifie le premier groupe de paramètres (" [1]**SP** ") et avec les touches UP et DOWN on pourra sélectionner le groupe de paramètres que l'on veut éditer.
Après avoir sélectionné le groupe de paramètres désiré, il faut appuyer sur la touche P et le code qui identifie le premier paramètre du groupe sélectionné sera visualisé.
Toujours avec les touches UP et DOWN on peut sélectionner le paramètre désiré et, en appuyant sur la touche P, le display visualisera alternativement le code du paramètre et son emplacement qui pourra être modifié par les touches UP ou DOWN.
Après avoir programmé la valeur désirée, il faut appuyer de nouveau sur la touche P : la nouvelle valeur sera mémorisée et le display montrera le sigle du paramètre sélectionné.
En appuyant sur les touches UP ou DOWN on peut ainsi en sélectionner un autre paramètre (s'il existe) et le modifier selon la description.
Pour sélectionner de nouveau un autre groupe de paramètres, il faut laisser appuyer la touche UP ou la touche DOWN pour 2 sec. environ, puis le display visualisera de nouveau le code du groupe de paramètres.

Relâcher ensuite la touche appuyée et avec les touches UP et DOWN on pourra sélectionner un autre groupe (s'il existe).
Pour sortir du mode de programmation, il ne faut agir sur aucune touche pour 20 secondes environ, ou bien laisser appuyer la touche UP ou DOWN jusqu'à sortir de la modalité de programmation.
Pour accéder au menu **"CnF",** il faut sélectionner "CnF" et appuyer sur la touche P et à ce point la PASSWORD d'accès sera demandée.
A cette demande, il faut programmer, par les touches UP et DOWN, le numéro reporté à la dernière page de ce manuel et ensuite appuyer sur la touche "P".
Si on programme une password erronée l'instrument revient en état de réglage où il se trouvait précédemment.
Si la password est correcte le display visualisera le code qui identifie le premier groupe de paramètres (" **SP** ") et avec les touches UP et DOWN on pourra sélectionner le groupe de paramètres que l'on veut éditer.
Les modalités de programmation et de sortie de la programmation du menu "ConF" sont les mêmes que celles qui sont décrites pour le menu "OPEr".

2.8 – NIVEAUX DE PROGRAMMATION DES PARAMETRES

Le menu "OPr" contient normalement les paramètres de programmation des Set point et de la puissance en sortie, toutefois on peut faire apparaître ou disparaître à ce niveau tous les paramètres désirés par la procédure suivante :
Accéder au menu "CnF" et sélectionner le paramètre que l'on veut rendre ou ne pas rendre programmable dans le menu "OPr".
Après avoir sélectionné le paramètre, si le led SET 1 est éteint, cela signifie que le paramètre est programmable seulement dans le menu "CnF" si, au contraire, il est allumé, cela signifie que le paramètre est programmable aussi dans le menu "OPr".
Pour modifier la visibilité du paramètre, il faut appuyer sur la touche ON/OFF: le led SET1 changera d'état en indiquant le niveau d'accessibilité du paramètre (allumé = menu "OPr" et "CnF"; éteint = seulement menu "CnF").

3 - AVERTISSEMENTS POUR L'INSTALLATION ET L'UTILISATION



3.1 - UTILISATION PERMISE

L'instrument a été fabriqué comme appareil de mesure et de réglage en conformité à la norme EN61010-1 pour le fonctionnement à altitudes jusque 2000 m. L'utilisation de l'instrument en applications non expressément prévues par la norme citée ci-dessus doit prévoir des mesures de protection appropriées. L'instrument NE peut PAS être utilisé dans un milieu dangereux (inflammable ou explosif) sans une protection appropriée.
Nous rappelons que l'installateur doit s'assurer que les normes relatives à la compatibilité électromagnétique sont 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 prévue de dispositifs électromécaniques supplémentaires en mesure de garantir la sécurité.

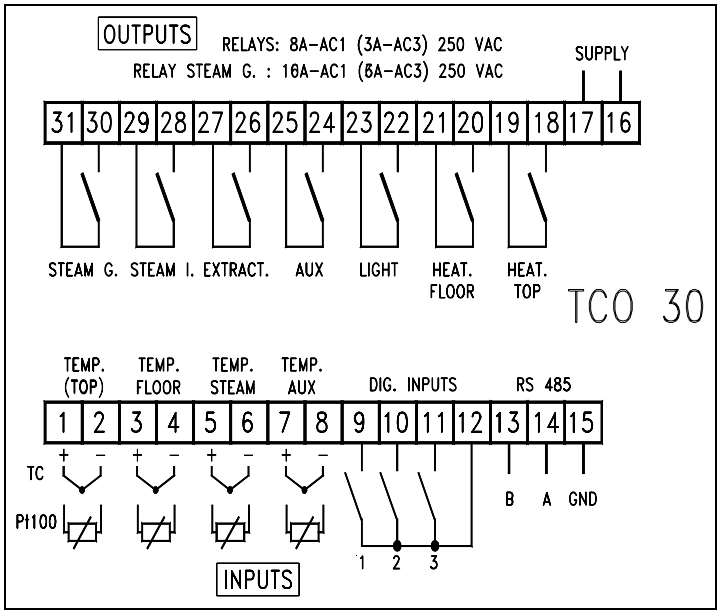
3.2 - MONTAGE MECANIQUE

L'instrument en boîtier DIN de 72 x 144 mm est conçu pour le montage par panneau avec bride à l'intérieur d'un boîtier.
Il faut faire un trou de 139 x 68 mm et y insérer l'instrument en le fixant avec sa bride donnée en équipement.
Il faut éviter de placer la partie interne de l'instrument dans des lieux humides ou sales qui peuvent ensuite provoquer de la condensation ou une introduction dans l'instrument de pièces conductibles.
Il faut s'assurer que l'instrument a une ventilation appropriée et éviter l'installation dans des récipients où sont placés des dispositifs qui peuvent porter l'instrument à fonctionner en dehors des limites déclarées de température.
Installer l'instrument le plus loin possible des sources qui peuvent provoquer des dérangements électromagnétiques et aussi des moteurs, télérupteurs, relais, électrovannes, etc.

3.3 - BRANCHEMENTS ELECTRIQUES

Il faut effectuer les connexions en branchant un seul conducteur par borne et en suivant le schéma reporté, tout en contrôlant que la tension d'alimentation soit bien celle qui est indiquée sur l'instrument et que l'absorption des actuateurs reliés à l'instrument ne soit pas supérieure au courant maximum permis.
Puisque l'instrument est prévu pour un branchement permanent dans un appareillage, il n'est doté ni d'interrupteur ni de dispositifs internes de protection des surintensités.
L'installation doit donc prévoir un interrupteur/sectionneur biphasé placé le plus près possible de l'appareil, dans un lieu facilement accessible par l'utilisateur et marqué comme dispositif de déconnexion de l'instrument et de protéger convenablement tous les circuits connexes à l'instrument avec des dispositifs (ex. des fusibles) appropriés aux courants circulaires.
On recommande d'utiliser des câbles ayant un isolement approprié aux tensions, aux températures et conditions d'exercice et de faire en sorte que le câble d'entrée reste distant des câbles d'alimentation et des autres câbles de puissance.
Si le câble est blindé, il vaut mieux le brancher à la terre d'un seul côté.
On recommande enfin de contrôler que les paramètres programmés sont ceux désirés et que l'application fonctionne correctement avant de brancher les sorties aux actuateurs afin d'éviter des anomalies dans l'installation qui peuvent causer des dommages aux personnes, choses ou animaux.
La Société Tecnologic S.p.A. et ses représentants légaux ne se retiennent en aucune façon responsables pour des dommages éventuels causés à des personnes ou aux choses et animaux à cause de falsication, d'utilisation impropre, erronée ou de toute façon non conforme aux caractéristiques de l'instrument.

3.4 - SCHEMA DES BRANCHEMENTS ELECTRIQUES



4 - FONCTIONS

4.1 – MESURE ET VISUALISATION

Tous les paramètres concernant la mesure sont contenus dans le groupe **"In".**
L'instrument peut disposer au maximum de 4 entrées pour les sondes de température :
1 (t) - Sonde Four Ciel (TOP)
2 (F) - Sonde Four Plateau (FLOOR)
3 (S) - Sonde du dispositif de production de Vapeur (STEAM) *(En Option)*
4 (A) - Sonde Auxiliaire (AUX) *(En Option)*

Si le modèle est avec des entrées pour les thermocouples par le par. **"SEn"** on peut sélectionner le type de sonde à utiliser qui peut être pour les thermocouples J (J) ou bien K (CrA).
L'unité de mesure de la température est établie par le par. **"uni"** programmable comme °C ou °F.
Il faut remarquer que la modification de ce paramètre modifie seulement la visualisation mais pas le Set Point et les paramètres qui doivent ensuite être modifiés à la main (par exemple si le Set Point était 50 °C et l'unité de mesure est changée, le Set Point sera 50 °F).
En outre, par les par. **"OSt", "OSF", "OSS", "OSA",** on peut programmer un offset positif ou négatif qui est ajouté à la valeur lue par la sonde relative avant la visualisation à laquelle est liée aussi le fonctionnement de réglage.
Normalement les display montrent les températures mesurées par les sondes du ciel (display supérieur) et du plateau (display inférieur).
On peut visualiser les températures mesurées par les autres sondes (si elles sont présentes et validées avec les par. **"EFP", "ESP", "EAP"**) en appuyant et en relâchant la touche SEL IN (DOWN).
Le display supérieur montrera alternativement **"SP"** et la température mesurée par la sonde du dispositif de production de la vapeur, puis en appuyant encore sur la touche SEL IN dans les 5 sec. le display montrera **"AP"** et la température mesurée par la sonde AUX.
Après 5 sec. d'inactivité de la touche le display revient à son fonctionnement normal.

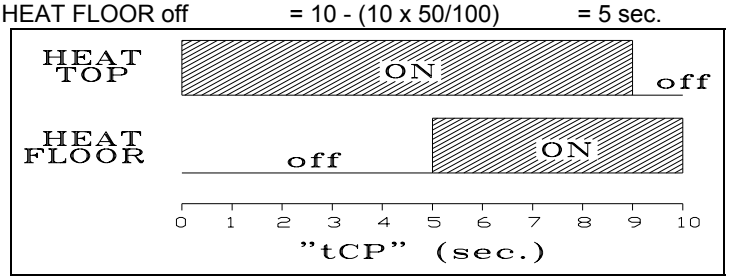
4.2 - REGULATEUR DE TEMPERATURE ET DE PUISSANCE

Le régulateur de température est de type ON/OFF et pourvoit à activer le régulateur de puissance en fonction du Set-Point et du différentiel relatif.
Avec le TCO 30 on peut avoir le contrôle de température séparé entre le ciel et le plateau ou bien même un contrôle unique pour tout le four.
Si on désire le contrôle séparé, il faut relier les 2 sondes TOP et FLOOR et programmer le par. de validation de la sonde de plateau "EFP"=On, alors que si l'on désire le contrôle de température avec 1 sonde, il suffit de relier la seule sonde TOP et programmer le par. "EFP"=OFF.
Tous les paramètres concernant le réglage sont contenus dans le groupe **"rG".**

CONTROLE AVEC 1 SONDE

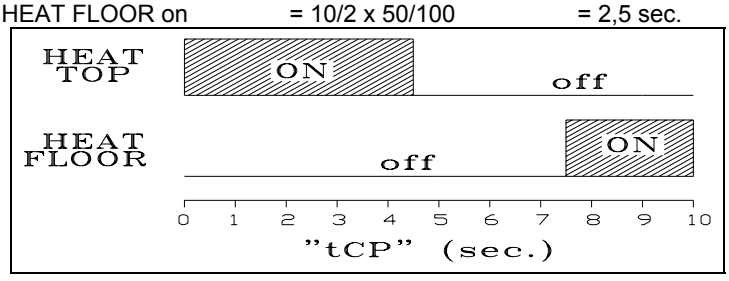
Le régulateur avec une sonde travaille en mode de chauffage sur les deux sorties HEAT TOP et HEAT FLOOR en fonction du SET1 **"SP1"**, du différentiel "**HS1**" et des paramètres **"OP1, OP2", "tCP"** que nous allons décrire.
La particularité du régulateur consiste dans le fait de pouvoir contrôler la puissance sur les deux sorties sur la base d'un temps de cycle programmable au paramètre "**tCP**".
Les puissances de contrôle pour le ciel et le plateau sont visualisées par les deux barres et sont programmables aux par. **"OP1"** et **"OP2"** (ou avec la modalité décrite au par. 2.3) avec un range de 0 à 100 % et résolution de 10%.
L'instrument dispose en outre du paramètre **"PSP"** à travers lequel on peut gérer la programmation des deux puissances comme :
=0 - indépendantes
=1 - dépendantes de façon que l'augmentation de l'une provoque la diminution automatique de l'autre pour que, si les puissances du ciel et du plateau sont égales, la somme des puissances résulte toujours comme 50 % de celle totale.
=2 - dépendantes de façon que la diminution d'une puissance provoque le passage automatique à 100% de l'autre pour que, si les puissances du ciel et du plateau sont égales, la somme des puissances résulte être comprise entre 50 et 100 % de celle totale.
Ensuite, si le régulateur de température prévoit l'activation des sorties, le limiteur de puissance résulte débranché et la puissance programmée pour les sorties est de 100 %, les deux sorties HEAT TOP et HEAT FLOOR sont toujours allumées.
Si, au contraire, dans les mêmes conditions, on programme des puissances différentes de 100 % à partir du comptage du temps de cycle :
La sortie TOP reste allumée pour le temps : [tCP x OP1/100]
et éteinte pour le temps : [tCP - (tCP x OP1/100)]
La sortie FLOOR reste éteinte pour le temps :
[tCP - (tCP x OP2/100)]
et allumée pour le temps : [tCP x OP2/100]
Par exemple, avec les paramètres programmés de cette façon :
"tCP" = 10 sec. "OP1" = 90 % "OP2" = 50 %
on aura le fonctionnement suivant :

HEAT TOP on	= 10 x 90/100	= 9 sec.
HEAT TOP off	= 10 - (10 x 90/100)	= 1 sec.
HEAT FLOOR on	= 10 x 50/100	= 5 sec.
HEAT FLOOR off	= 10 - (10 x 50/100)	= 5 sec.



Si le limiteur de puissance est activé en appuyant sur la touche PW. LIM, le relatif led est allumé et le contrôleur pourvoit à faire en sorte que les sorties ne soient jamais allumées en même temps (par conséquent, la puissance maximum absorbée est 50 % si les deux résistances sont égales).
Chose qui s'effectue même si, sans le limiteur inséré, la somme des deux puissances est inférieure à 100%.
Donc le fonctionnement avec le limiteur de puissance inséré, à partir du comptage du temps de cycle, est le suivant :
1) La sortie TOP reste allumée pour le temps :
[tCP/2 x OP1/100]
2) Les deux sorties restent éteintes pour le temps :
[(tCP/2 - (tCP /2 x OP1/100)) +(tCP/2 - (tCP/2 x OP2/100))]
3) La sortie FLOOR s'allume pour le temps :
[tCP/2 x OP2/100]
et ainsi de suite.
Par exemple avec les paramètres programmés de la façon suivante:
"tCP" = 10 sec. "OP1" = 90 % "OP2" = 50 %

HEAT TOP on	= 10/2 x 90/100	= 4,5 sec.
HEAT TOP et FLOOR off		
= 10/2 - (10/2 x 90/100) + 10/2 - (10/2 x 50/100)		= 3 sec.
HEAT FLOOR on	= 10/2 x 50/100	= 2,5 sec.



Naturellement à la réalisation de la température de Set, les deux sorties sont éteintes.

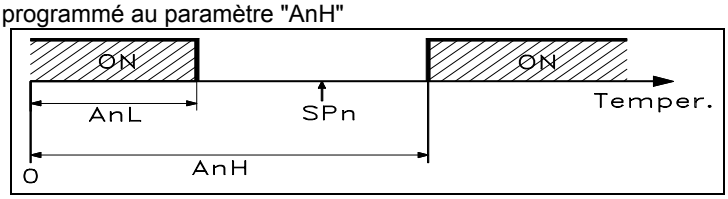
CONTROLE AVEC 2 SONDES

Le régulateur avec deux sondes travaille en mode de chauffage sur les deux sorties HEAT TOP et HEAT FLOOR en fonction des SET1 **"SP1"** et SET2 **"SP2",** des différentiels "**HS1**" et **"HS2",** et des paramètres **"OP1, OP2", "tCP"**
Comme pour le contrôle à une sonde, on peut contrôler la puissance sur les deux sorties de contrôle des résistances (ciel et plateau) selon le temps de cycle "**tCP**".
Le fonctionnement résulte analogue au contrôle à une sonde avec la différence qu'à désactiver le régulateur de puissance, et par conséquent les deux sorties, ce sont les deux Set et pas un seul.
Par conséquent, si les deux régulateurs de température TOP et FLOOR prévoient l'activation des sorties, le limiteur de puissance résulte débranché et la puissance programmée pour les sorties est de 100 %, les deux sorties sont toujours allumées.
Si, au contraire, dans les mêmes conditions, on programme des puissances différentes de 100 % à partir du comptage du temps de

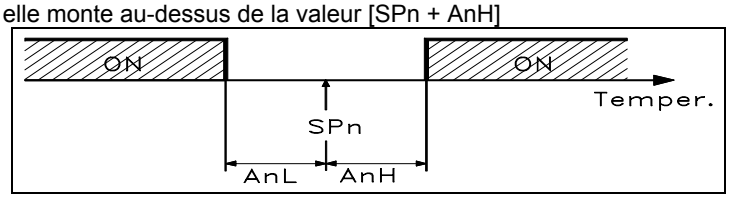
cycle les sorties s'activent comme nous l'avons déjà vu dans le contrôle à une sonde.
Si le limiteur de puissance est activé, le contrôleur pourvoit à faire en sorte que les sorties ne soient jamais allumées en même temps comme nous l'avons déjà vu précédemment.
Quand la température des deux régulateurs est réalisée, évidemment les deux sorties sont éteintes.
Si, au contraire, un des deux régulateurs demande l'extinction de sa sortie, le limiteur de puissance est débranché temporairement et donc la sortie de l'autre régulateur peut toujours rester allumée (naturellement si la puissance programmée pour eux est 100%).
Le fonctionnement du limiteur est automatiquement rétabli quand les deux sorties des régulateurs doivent être allumées.

4.3 - ALARMES DE TEMPERATURE

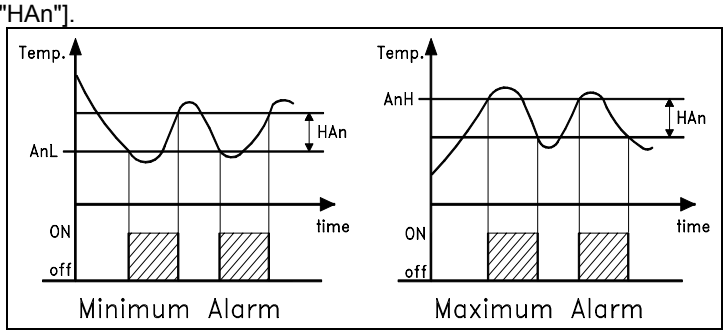
L'instrument est muni de la fonction d'alarmes de température du four qui pourvoit à signaler par la sonnerie interne, une signalisation lumineuse (led ALARM) et éventuellement une sortie (celle AUX si elle existe et opportunément programmée) des anomalies de la température du four.
Tous les paramètres concernant les alarmes de température sont contenus dans le groupe **"[]AL".**
Les alarmes de température peuvent être configurés comme absolus ou relatifs au set de réglage.
Les paramètres relatifs au fonctionnement des alarmes sont :
"**A1t**" - Mode de fonctionnement alarme de la sonde 1 (TOP) comme absolu ou relatif
"**A1L" -** Set Alarme de minimum de la sonde 1 (TOP)
"**A1H" -** Set Alarme de maximum de la sonde 1 (TOP)
"**HA1" -** Différentiel des alarmes de la sonde 1 (TOP)
"A1d" - Retard des alarmes de la sonde 1 (TOP)
"**A2t" -** Mode de fonctionnement alarme de la sonde 2 (FLOOR) comme absolu ou relatif
"**A2L"** - Set Alarme de minimum de la sonde 2 (FLOOR)
"**A2H**" - Set Alarme de maximum de la sonde 2 (FLOOR)
"**HA2" -** Différentiel des alarmes de la sonde 2 (FLOOR)
"A2d" - Retard des alarmes de la sonde 2 (FLOOR)
Les alarmes sont toujours opérationnelles, si on ne veut pas l'alarme de maximum, il suffit de le programmer à 999 alors que si on ne veut pas l'alarme de minimum, il suffit de le programmer à -99.
En outre, il y a un retard de validation de l'allumage de l'instrument, programmable au par. "**POd**", travaillant seul quand, à l'allumage, la température se trouve dans des conditions d'alarme et qui est annulé quand la température se porte dans les conditions de non alarme.
L'activation des alarmes s'effectue à la fin de la déconnexion quand on vérifie les conditions suivantes, en fonction du type d'alarme programmé :
(NB: dans les exemples qui suivent le numéro de l'alarme est indiqué génériquement par **n**)
"Ant" = Ab - ALARMES ABSOLUES : L'alarme est activée quand la valeur mesurée descend sous le seuil d'alarme programmé au paramètre "AnL" ou bien monte au-dessus du seuil d'alarme programmé au paramètre "AnH"



"Ant" = dE - ALARME RELATIVE : L'alarme est activée quand la valeur mesurée descend sous la valeur [SPn - AnL] ou bien quand elle monte au-dessus de la valeur [SPn + AnH]



Quand une alarme est active, le led ALARM est allumé, la sonnerie est activée, la sortie AUX est activée si elle est configurée comme alarme et les display montrent le code de l'alarme alternée à la température mesurée (le display supérieur pour les alarmes relatives à la sonde TOP et le display inférieur pour les alarmes relatives à la sonde FLOOR).
La sonnerie, quand elle est activée, peut être rendue silencieuse en appuyant sur n'importe quelle touche.
Même quand la sonnerie est rendue silencieuse, l'instrument signale l'alarme par le clignotement du led AL et visualise :
"**A1L" -** en cas d'Alarme de minimum de la sonde 1 (TOP)
"**A1H" -** en cas d'Alarme de maximum de la sonde 1 (TOP)
"**A2L"** - en cas d'Alarme de minimum de la sonde 2 (FLOOR)
"**A2H**" - en cas d'Alarme de maximum de la sonde 2 (FLOOR)
Afin de pouvoir disposer d'une commande pour une sonnerie externe (si, toutefois celle interne est faible) il y a la possibilité d'utiliser la sortie AUX comme sortie d'alarme rendue silencieuse (voir fonctionnement de la sortie AUX).
Le fonctionnement des alarmes est enfin influencé par les différentiels des alarmes (par. "HA1" ee "HA2"), qui travaillent dans le mode suivant.
En cas d'alarme de minimum, l'alarme s'activera quand la valeur de température descend sous la valeur du seuil d'alarme "AnL" pour se déconnecter quand elle monte au-dessus de la valeur ["AnL" + "HAn"] ; en cas d'alarme de maximum, l'alarme s'activera quand la valeur de température monte au-dessus du seuil d'alarme "AnH" pour se déconnecter quand elle descend sous la valeur ["AnH" - "HAn"].



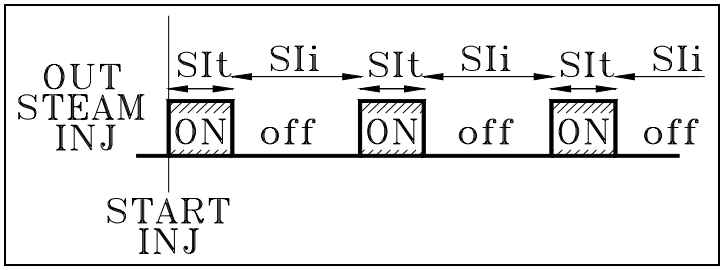
4.4 – CONTROLE DE LA LUMIERE DU FOUR

Par la touche LIGHT on peut activer / déconnecter la sortie LIGHT, l'activation de la sortie est donc signalée par le led LIGHT.
En cas d'extinction du contrôleur, la sortie est quand même éteinte, mais aussi en stand- by on peut allumer ou éteindre la sortie.
A l'allumage normal ou après un manque d'alimentation la sortie revient dans l'état dans lequel on l'avait laissé.

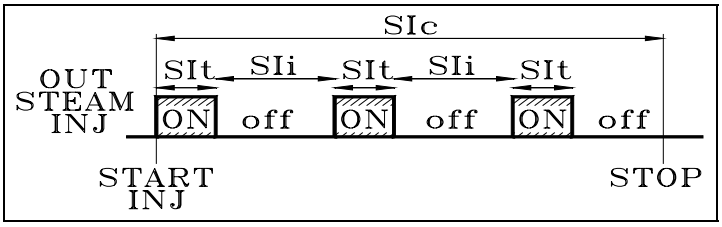
4.5 – CONTROLE DU DISPOSITIF DE PRODUCTION DE VAPEUR ET INJECTION DE LA VAPEUR

Tous les paramètres concernant le contrôle de la vapeur sont contenus dans le groupe **"[]St".**
Quand l'instrument est dans l'état de ON en appuyant sur la touche STEAM on peut activer / déconnecter le régulateur du dispositif de production de vapeur.
L'activation est donc signalée par le led STEAM.
L'extinction de ce régulateur interdit le fonctionnement du contrôle d'injection de la vapeur.
Le fonctionnement de la sortie peut être différent en fonction de la présence de la sonde de température STEAM.
Si l'instrument n'est pas muni de la sonde pour le dispositif de production de vapeur (ou bien la sonde est déconnectée par le par. "ESP"=OFF) en appuyant sur la touche STEAM on peut activer / déconnecter directement la sortie STEAM G.
Si, au contraire, l'instrument est muni de la sonde du dispositif de production de vapeur et celle-ci est validée ("ESP"=On) en appuyant sur la touche STEAM on peut activer / déconnecter le régulateur du dispositif de production de vapeur.
L'allumage de la sortie est donc subordonné au régulateur ON/OFF qui agit en chauffage en fonction de la température mesurée par la sonde du dispositif de production de vapeur, du set de température du dispositif de production de vapeur "**SPS**" et du différentiel relatif "**HSS**".

Si on utilise la sonde, la mesure de la sonde inférieure à celle qui est programmée au par. "**SEt**" interdit le fonctionnement du contrôle d'injection de la vapeur.
Si on éteint le contrôleur, à son rallumage, la fonction de contrôle du Dispositif de production de vapeur revient dans l'état où on l'avait laissé.
Pour signaler toutes les conditions possibles le led STEAM a le fonctionnement suivant :
- OFF : Dispositif de production de vapeur déconnectée
- ON : Fonction du Dispositif de production de vapeur activée et (quand elle existe la sonde du dispositif de production de vapeur) température au-dessus de "SEt" et, par conséquent, l'injection est possible.
- Clignotant : Fonction du dispositif de production de vapeur insérée mais la température est au-dessous de "SEt" et, par conséquent, l'injection est interdite (seulement quand il y a la sonde du dispositif de production de vapeur).
Comme nous l'avons dit, l'injection est activable seulement à condition qu'il y ait le contrôle du dispositif de production de vapeur et, si l'instrument est muni de la sonde du dispositif de production de vapeur, que la mesure de celle-ci soit supérieure à ce qui est programmé au par. **"SEt".**
Après avoir réalisé ces conditions, la sortie STEAM INJ. est donc activée à main en appuyant sur la touche INJ. et reste activée, même en relâchant la touche, pour le temps programmé au par. "**SIt**".
Par le par. "**SIF**" on peut établir si à la fin du temps "SIt" la sortie d'injection s'éteint même si la touche est encore appuyée (SIF = OFF, fonctionnement à impulsion) et il faut donc relâcher la touche et appuyer de nouveau pour obtenir une nouvelle injection, ou bien si la sortie reste quand même activée jusqu'au relâchement de la touche (SIF = On , fonctionnement permanent).
La commande d'injection est en outre subordonnée à un temps d'interdiction entre les deux injections successives de vapeur de façon que le dispositif de production de vapeur puisse revenir en température.
A l'extinction de la sortie d'injection, le comptage du temps programmé au par. "**SId**" part, et pendant ce temps une commande éventuelle d'injection n'est pas effectuée.
L'injection de la vapeur peut être obtenue même de façon automatique par les paramètres **"SIc", "SIi"** et **"SIt".**
Les paramètres "SIi" > 0 et "SIt" >0 valident l'injection automatique.
Le par. "SIc" = 0 établit le cycle automatique continu alors que > 0 établit le temps du cycle d'injections automatiques.
On peut donc avoir :
1) Injection de la vapeur manuelle une seule fois quand on appuie sur la touche INJ ("SIi" = 0, "SIc"=0).
2) Injection de la vapeur automatique continue avec le temps d'injection = "SIt" et pause = "SIi" en appuyant sur la touche.
Le cycle d'injections se termine seulement quand on appuie de nouveau sur la touche INJ ou le dispositif de production de vapeur est éteint ou bien l'instrument est éteint.



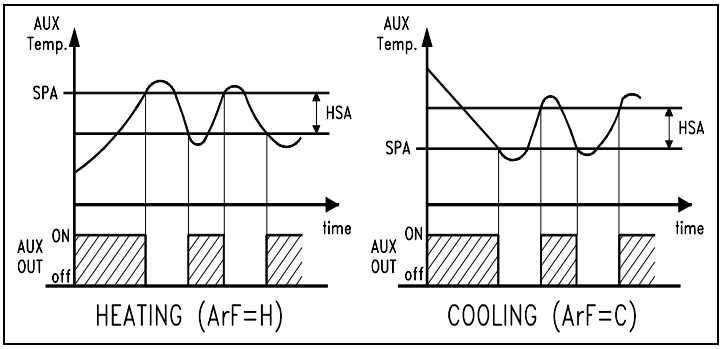
3) Un cycle d'injections de vapeur automatiques pour le temps "SIc" avec le temps d'injection = "SIt" et pause = "SIi" si on appuie sur la touche.
A la fin du temps "SIc" (ou si on appuie de nouveau sur la touche INJ avant la fin du temps ou bien le dispositif de production de vapeur est éteint ou bien l'instrument est éteint) le cycle d'injections se termine.



De façon que toutes les conditions possibles soient signalées, le led STEAM INJ a le fonctionnement suivant :
- OFF : Injection non active
- ON : Injection en cours
- Clignotant : Injection automatique en cours dans l'état de pause (temps "SIi")

4.6 – CONTROLE DE L'EXTRACTEUR
Quand l'instrument est en état de ON en appuyant sur la touche EXTR. on peut activer / déconnecter la sortie EXTR.
L'activation de la sortie est, par conséquent, signalée par le led EXTR.
Par extracteur, on veut dire normalement l'hélice d'aspiration du four, toutefois l'utilisateur pourrait commander toute autre utilisation (une surface tournante, une seconde lumière, etc.)
En cas d'extinction (ou manque d'alimentation) du contrôleur à son rallumage la sortie revient dans l'état dans lequel on l'avait laissé.
Tous les paramètres concernant l'extracteur sont contenus dans le groupe **"[]ES".**
Par le paramètre **"ESd"** on peut décider si la sortie est commandée seulement par la touche (=OFF) ou si la sortie doit être éteinte même quand il y a une injection de vapeur afin d'éviter que la vapeur insérée soit aspirée (=On).
Dans ce cas la sortie (si elle est allumée) s'éteint au moment de l'entrée de l'injection de la vapeur et reste éteinte pour toute la durée de l'injection même après la fin pour un certain temps programmable au par. **"Edt"** (en sec.)
En outre, par le par. **"EAS"** = On, on peut faire en sorte que la sortie de l'extracteur s'active (à moins qu'il ne le soit déjà) automatiquement à la fin de la cuisson, sinon il est commandé seulement à main (=OFF)
Pour faciliter la commande de l'extracteur unique quand sur un four il y a plusieurs appareils, il est prévu un fonctionnement du type à relais de l'interrupteur par lequel on peut commander un seul extracteur de n'importe quel instrument installé.
Pour obtenir ce fonctionnement, il y a le par. **"ECn"** à travers lequel on peut établir le fonctionnement de la sortie EXTR par rapport à la touche comme bistable (=OFF) ou comme monostable (=On).
Donc, si on désire commander un seul extracteur depuis plusieurs instruments on peut le faire :
- en reliant la sortie à relais EXTR du premier instrument de façon qu'il commande l'aspirateur,
- en programmant le premier instrument avec "ECn"=OFF et tous les autres =On,
- en reliant les sorties à relais EXTR de tous les autres en parallèle et, par conséquent, à une entrée digitale du premier qui devra avoir programmé le fonctionnement = 2 (voir fonctionnement des Entrées digitales).

4.7 – SORTIE AUXILIAIRE ET REGULATEUR AUXILIAIRE (AUX)
L'instrument peut être muni aussi d'une sortie auxiliaire (AUX) configurable.
Tous les paramètres concernant le contrôle de la sortie AUX sont contenus dans le groupe **" [] AO".**
Par le par. **"AOF"** on peut donc programmer le mode de fonctionnement de la sortie comme :
= 0 – Aucune fonction
= 1 – Sortie ON: La sortie s'allume/s'éteint en correspondance de l'allumage de l'instrument.
= 2 – Régulateur de température Auxiliaire : Pour ce fonctionnement, il est indispensable d'utiliser la sonde AUX.
Le régulateur travaille en fonction de la mesure de la sonde auxiliaire, du set régulateur auxiliaire "**SPA**", du différentiel relatif "**HSA**" et du mode de fonctionnement **"ArF"** (Chauffage = H; Refroidissement =C).



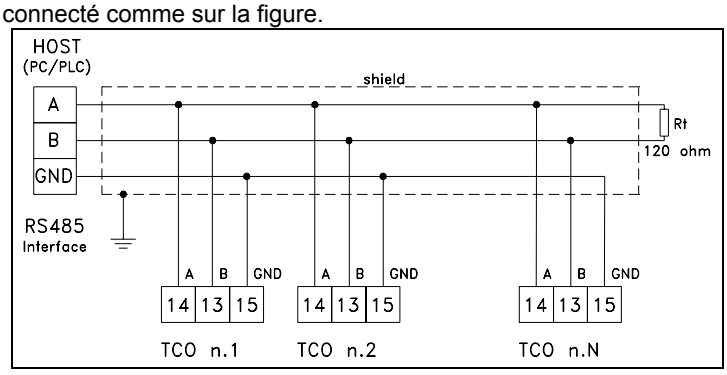
Le régulateur auxiliaire peut être utilisé pour de nombreuses applications comme par exemple les contrôles de la température dans d'autres zones du four ou à l'intérieur du produit.
= 3 – Signalisation de fin de cuisson : La sortie s'active en même temps avec la fin de la cuisson et, en le voulant, même à l'avance par rapport au temps programmable au par. **"AOt"**. Si le paramètre est = 0 naturellement, il s'active exactement à la fin de la cuisson.
La fonction peut être utilisée pour la commande d'un indicateur externe de fin de cuisson ou pour commander divers dispositifs, comme par exemple, les actuateurs d'ouverture des rives d'évacuation du four.
Une fois que l'on a activé la sortie, on peut la déconnecter en appuyant sur la touche AUX (DOWN)
= 4 - Activation en appuyant sur la touche AUX(DOWN) ou par une entrée digitale: La sortie est activée en appuyant sur la touche DOWN/AUX (ou par l'activation d'une entrée digitale opportunément programmée).
Ces commandes ont un fonctionnement bistable, ce qui signifie qu'à la première commande la sortie AUX est activée alors qu'à la seconde elle est déconnectée.
Dans cette modalité, la sortie AUX peut être aussi éteinte de façon automatique après un certain temps programmable au paramètre : **"AOt"**
Avec "AOt" = 0 la sortie est activée et déconnectée seulement à main par la touche DOWN/AUX ou par l'entrée digitale.
= 5 - Alarme rendue silencieuse : la sortie AUX est activée en même temps que la sonnerie quand il y a les conditions d'alarme et, comme la sonnerie, elle est rendue silencieuse quand on appuie sur n'importe quelle touche.
= 6 - Alarme non rendue silencieuse : la sortie AUX est activée quand il y a les conditions d'alarme et reste activée jusqu'à ce que ces conditions restent valides.

4.8 – ENTREES DIGITALES

L'instrument dispose de 3 entrées digitales configurables pour les contacts libres de tension.
Tous les paramètres de configuration des entrées digitales sont contenus dans le groupe **"]In".**
La logique de fonctionnement des entrées digitales est établie par les paramètres **"i1L", "i2L", "i3L"** , programmables comme :
= On - Contact normalement ouvert : la fonction programmée se réalise à la fermeture du contact relié à l'entrée.
= OFF - Contact normalement Fermé : la fonction programmée se réalise à l'ouverture du contact relié à l'entrée digitale.
L'action des entrées digitales est retardable par les paramètres :
"i1d", "i2d", "i3d" , programmables en secondes.
Pour ce qui concerne le fonctionnement, l'entrée digitale agit en fonction des paramètres **"i1F", "i2F", "i3F"** , programmables comme:
= 0 - Non opérationnel
= 1 – Signalisation d'alarme externe : au moment de l'entrée l'alarme est activée et le display supérieur montre alternativement **"ALn"** (où n est le numéro de l'entrée digitale) et la température mesurée.
= 2 - Commande à distance de la sortie auxiliaire AUX: l'entrée digitale est utilisée pour la commande de la sortie auxiliaire AUX selon la description dans le mode de fonctionnement "AOF" = 4 de la sortie auxiliaire
= 3 - Commande à distance d'injection de vapeur : l'entrée digitale travaille comme la touche INJ de l'instrument.
= 4 – Interdiction de l'injection de vapeur : l'intervention de l'entrée digitale provoque l'interdiction de l'injection de la vapeur. La fonction peut être utile si l'instrument ne dispose pas de la sonde pour le dispositif de production de vapeur et si l'on désire interdire l'injection par un thermostat du dispositif de production de vapeur.
= 5 – Commande à impulsion pour l'allumage de la sortie de l'aspirateur pour commande multiple. Elle peut être utilisée pour faciliter la commande de l'extracteur unique quand sur un four il y a plusieurs appareils. Si on désire commander un seul extracteur depuis plusieurs instruments, on peut le faire en programmant le premier avec "ECn"=OFF et tous les autres avec "ECn" =On, en reliant la sortie à relais EXTR du premier de façon qu'il commande l'aspirateur, en reliant les sorties à relais EXTR de tous les autres en parallèle et aussi à l'entrée digitale du premier qui aura opportunément programmé l'entrée digitale avec ce mode de fonctionnement.

4.9 - INTERFACE SERIELLE RS 485

L'instrument peut être muni d'une interface de communication sérielle du type RS 485 par laquelle on peut le connecter à un réseau où sont insérés d'autres instruments (régulateurs ou PLC) et faisant référence typiquement à un ordinateur utilisé comme superviseur de l'installation.
Par l'ordinateur on peut donc acquérir toutes les données de fonctionnement et programmer tous les paramètres de configuration de l'instrument.
Le protocole software adopté dans le TCO est du type MODBUS-RTU largement utilisé dans de nombreux PLC et les programmes de supervision disponibles sur le marché (le manuel du protocole de communication des instruments de la série TCO est disponible sur simple demande).
Le circuit d'interface permet de connecter jusqu'à 32 instruments sur la même ligne.
Pour maintenir la ligne en conditions de repos, on demande la connexion d'une résistance (Rt) à la fin de la ligne de la valeur de 120 Ohm.
L'instrument est muni de deux bornes appelées A et B qui doivent être connectées à toutes les bornes homonymes du réseau.
Pour le câblage de la ligne il suffit donc d'une natte tressée de type téléphonique .
Toutefois, surtout quand le réseau résulte très long et dérangé, et en présence de différences de potentiel entre les différentes bornes GND, on conseille d'adopter un câble à 3 pôles tressé et blindé connecté comme sur la figure.



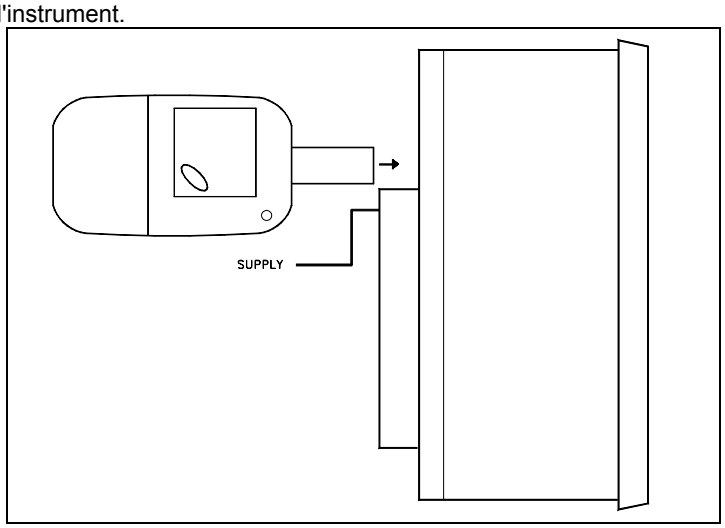
Si l'instrument est muni d'interface sérielle, les paramètres suivants doivent être programmés, tous disponibles dans le groupe de paramètres **"]SE"** :
"Add" : Adresse de la station. Programmer un numéro différent pour chaque station, de 1 à 255
"bau" : Vitesse de transmission (baud-rate), programmable comme: 1 (2400 baud), 2 (4800 baud), 3 (9600 baud), 4 (19200 baud) , 5 (38400 baud). Toutes les stations doivent avoir la même vitesse de transmission.
"PAC" : Accès à la programmation. S'il est programmé comme "LoC" cela signifie que l'instrument est programmable seulement par le clavier, s'il est programmé comme "Lor" cela signifie qu'il est programmable soit du clavier que par la ligne sérielle.
Quand on tente d'entrer en programmation par le clavier alors qu'une communication est en cours par la porte sérielle, l'instrument visualise **"bSy"** ce qui indique l'état d'occupé.

4.10 - CONFIGURATION DES PARAMETRES AVEC "KEY 01"

L'instrument est muni d'un connecteur qui permet le transfert de et vers l'instrument des paramètres de fonctionnement à travers le dispositif **TECNOLOGIC KEY01** avec connecteur **à 5 pôles**.

Ce dispositif est utilisable pour la programmation en série d'instruments qui doivent avoir la même configuration des paramètres ou pour conserver une copie de la programmation d'un instrument et pouvoir la transférer de nouveau rapidement.

Pour l'utilisation du dispositif KEY 01 est nécessaire d'alimenter l'instrument.



N.B.: Pour les instruments munis de porte de communication sérielle RS485 il est indispensable que le paramètre "PAC" soit programmé = Lor.

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

1) positionner les deux dip switch du dispositif KEY01 dans la position **OFF**.
2) brancher le dispositif à l'instrument TCO en insérant le connecteur approprié.
3) s'assurer que l'instrument soit alimenté
4) observer le led de signalisation de la KEY 01: s'il est vert, cela signifie que sur le dispositif, une configuration est déjà chargée, alors que s'il est vert clignotant ou rouge clignotant, cela signifie que sur le dispositif aucune configuration valable n'a été chargée.
5) appuyer sur le poussoir placé sur le dispositif.
6) observer le led de signalisation : après avoir appuyé sur le poussoir, le led devient rouge et ensuite, à la fin du transfert des données, il devient vert.
7) à ce point, on peut débrancher le dispositif.

Pour transférer la configuration chargée sur le dispositif à un instrument de la même famille **(DOWNLOAD),** il faut procéder de la façon suivante :

1) positionner les deux dip switch du dispositif KEY01 dans la position **ON**.
2) brancher le dispositif à un instrument TCO qui ait les mêmes caractéristiques que celui d'où a été obtenu la configuration que l'on désire transférer en y insérant le connecteur approprié.
3) s'assurer que l'instrument soit alimenté
4) observer le led de signalisation de la KEY 01: le led doit être vert car si led est vert clignotant ou rouge clignotant, cela signifie que sur le dispositif aucune configuration valable n'a été chargée et il est donc inutile de continuer.
5) si le led est vert, il faut appuyer sur le poussoir placé sur le dispositif.
6) observer le led de signalisation : après avoir appuyé sur le poussoir le led devient rouge et ensuite, à la fin du transfert des données, il redevient vert.
7) à ce point, on peut déconnecter le dispositif.

Pour de plus amples informations et les indications des causes d'erreur, il faut consulter le manuel d'utilisation relatif au dispositif KEY 01.

5 – PARAMETRES PROGRAMMABLES

Ci-après sont décrits tous les paramètres dont l'instrument peut être muni, on fait remarquer que certains d'entre eux pourront ne pas être présents parce qu'ils dépendent du type d'instrument utilisé ou parce qu'ils sont automatiquement déconnectés car ce sont des paramètres non nécessaires.

5.1 – TABLEAU DES PARAMETRES

Groupe "] SP" (paramètres relatifs au Set Point)

Par.		Description	Range	Def.	Note
1	**SP1**	Set Point Ciel (TOP)	SPL ÷ SPH	0	
2	**SP2**	Set Point Plateau (FLOOR)	SPL ÷ SPH	0	
3	**SPL** (com)	Set Point minimum	-99 ÷ SPH	0	
4	**SPH** (com)	Set Point maximum	SPL ÷ 999	999	

Groupe "] rG" (paramètres relatifs au réglage de température et au contrôle de la Puissance)

Par.		Description	Range	Def.	Note
5	**OP1**	Puissance Ciel (TOP)	0 ÷ 100 %	50	
6	**OP2**	Puissance Plateau (FLOOR)	0 ÷ 100 %	50	
7	**tCP**	Temps de cycle pour le contrôle de puissances	1 ÷ 999 sec.	30	
8	**PSP**	Modalité de program-mation des puissances	1 - 2 - 3	1	
9	**HS1**	Différentiel régulateur 1 (TOP)	1 ÷ 999	2	
10	**HS2**	Différentiel régulateur 2 (FLOOR)	1 ÷ 999	2	

Groupe "] CL" (paramètres relatifs à l'Horloge)

Par.		Description	Range	Def.	Note
11	**ct**	Temps de cuisson	0.01÷ 23.59 hrs. - min.	1.00	
12	**On**	Heure d'allumage automatique	0.00÷ 23.59 hrs. - min.	0.00	
13	**bt**	Temps d'activation Sonnerie	1 ÷ 999 sec.	30	
14	**cEF**	Extinction automatique à fin de cuisson	On - OFF	OFF	

Groupe "] In" (paramètres relatifs aux entrées de mesure)

Par.		Description	Range	Def.	Note
15	**EFP** (com)	Présence sonde Plateau (FLOOR)	On - OFF	On	
16	**ESP** (com)	Présence sonde Dispositif de production de vapeur (STEAM)	On - OFF	On	
17	**EAP** (com)	Présence sonde Auxiliaire (AUX)	On - OFF	On	
18	**OSt** (com)	Calibrage Sonde Ciel (TOP)	-99 ÷ 999	0	
19	**OSF** (com)	Calibrage Sonde Plateau (FLOOR)	-99 ÷ 999	0	
20	**OSS** (com)	Calibrage Sonde Dispositif de production de vapeur (STEAM)	-99 ÷ 999	0	
21	**OSA** (com)	Calibrage Sonde Auxiliaire (AUX)	-99 ÷ 999	0	
22	**Uni** (com)	Unité de mesure	°C / °F	°C	
23	**SEn** (com)	Type sonde en entrée	J / CrA	J	
24	**i1F** (com)	Fonction entrée digitale 1	0-1-2-3-4-5	0	

25	**i1L** (com)	Logique fonctionnement entrée digitale 1	On - OFF	On	
26	**i1d** (com)	Retard entrée digitale 1	0 ÷ 999 sec.	0	
27	**i2F** (com)	Fonction entrée digitale 2	0-1-2-3-4-5	0	
28	**i2L** (com)	Logique fonctionnement entrée digitale 2	On - OFF	On	
29	**i2d** (com)	Retard entrée digitale 2	0 ÷ 999 sec.	0	
30	**i3F** (com)	Fonction entrée digitale 3	0-1-2-3-4-5	0	
31	**i3L** (com)	Logique fonctionnement entrée digitale 3	On - OFF	On	
32	**i3d** (com)	Retard entrée digitale 3	0 ÷ 999 sec.	0	

Groupe "] AL" (paramètres relatifs aux alarmes)

Par.		Description	Range	Def.	Note
33	**A1t** (com)	Type alarme AL1	Ab / dE	Ab	
34	**A1L** (com)	Seuil inférieur alarme 1	-99 ÷ 999	-99	
35	**A1H** (com)	Seuil supérieur alarme 1	-99 ÷ 999	999	
36	**HA1** (com)	Hystérésis alarme 1	1 ÷ 999	1	
37	**A1d** (com)	Retard activation alarme 1	0 ÷ 999 sec.	0	
38	**A2t** (com)	Type alarme AL2	Ab / dE	Ab	
39	**A2L** (com)	Seuil inférieur alarme 2	-99 ÷ 999	-99	
40	**A2H** (com)	Seuil supérieur alarme 2	-99 ÷ 999	999	
41	**HA2** (com)	Hystérésis alarme 2	1 ÷ 999	1	
42	**A2d** (com)	Retard activation alarme 2	0 ÷ 999 sec.	0	
43	**Pod** (com)	Déconnexion alarmes à l'allumage	0 ÷ 999 min.	0	

Groupe "] St" (paramètres relatifs au contrôle de la vapeur)

Par.		Description	Range	Def.	Note
44	**SPS**	Set Point régulateur Dispositif de production de Vapeur	-99 ÷ 999	130	
45	**HSS** (com)	Hystérésis régulateur Dispositif de production de Vapeur	1 ÷ 999	2	
46	**SEt** (com)	Température d'interdic-tion d'injection vapeur	-99 ÷ 999	110	
47	**SIF** (com)	Fonctionnement permanent commande d'injection de vapeur	On - OFF	OFF	
48	**SIt**	Durée injection de vapeur	1 ÷ 999 sec.	10	
49	**Sid** (com)	Temps d'interdiction entre deux injections de vapeur successives	1 ÷ 999 sec.	30	
50	**SIi**	Intervalle injections de vapeur automatiques	0 ÷ 999 min.	0	
51	**SIc**	Durée cycle injections vapeur automatiques	0 ÷ 999 min.	0	

Groupe "] ES" (paramètres relatifs au contrôle de l'extracteur)

Par.		Description	Range	Def.	Note
52	**ESd**	Déconnexion extracteur pendant injection vapeur	On - OFF	OFF	
53	**Edt**	Temps déconnexion extracteur après fin d'injection vapeur	1 ÷ 999 sec.	1	
54	**EAS**	Allumage automatique extracteur à fin cuisson	On - OFF	OFF	
55	**Ecn** (com)	Fonctionnement com-mande sortie extracteur monostable	On - OFF	OFF	

Groupe "] AO" (paramètres relatifs à la sortie AUX)

Par.		Description	Range	Def.	Note
56	**AOF** (com)	Fonction sortie AUX	0-1-2-3-4-5-6	0	
57	**AOt**	Temps de sortie AUX	0 ÷ 999 min.	0	
58	**SPA**	Set Point régulateur auxiliaire	-99 ÷ 999	0	
59	**HSA** (com)	Différentiel régulateur auxiliaire	1 ÷ 999	2	
60	**ArF** (com)	Mode fonctionnement régulateur auxiliaire	H - C	H	

Groupe "] SE" (paramètres relatifs à la communication sérielle)

Par.		Description	Range	Def.	Note
61	**Add** (com)	Adresse de la station pour communication sérielle	1 … 255	1	
62	**bau** (com)	Baud rate porte sérielle	1-2-3-4-5	3	
63	**PAC** (com)	Accès programmation par porte sérielle	LoC / Lor	Lor	

5.2 – DESCRIPTION DES PARAMETRES

GROUPE "]SP" (PARAMETRES RELATIFS AU SET POINT):
Ils permettent la programmation des Set de réglage et les modalités de fonctionnement des Set.

SP1 - SET POINT TOP: Valeur de Set Point de réglage du ciel (TOP)

SP2 - SET POINT 2: Valeur de Set Point de réglage du plateau (FLOOR)

SPL - SET POINT MINIMUM: Valeur minimum programmable comme Set Point.

SPH - SET POINT MAXIMUM : Valeur maximum programmable comme Set Point.

GROUPE "]rG" (PARAMETRES RELATIFS AU REGLAGE): il contient tous les paramètres relatifs au fonctionnement de réglage et au contrôle des puissances de sortie.

OP1 – PUISSANCE TOP: Valeur de puissance en sortie pour chauffage du ciel (TOP).

OP2 – PUISSANCE FLOOR: Valeur de puissance en sortie pour chauffage du plateau (FLOOR).

tCP - TEMPS DE CYCLE CONTROLE PUISSANCE : Temps de cycle pour le calcul des puissances en sortie exprimé en sec..

PSP - MODALITE DE PROGRAMMATION DES PUISSANCES : Elle permet de gérer la programmation des deux puissances comme :

=0 - indépendantes

=1 - dépendantes de façon que l'augmentation de l'une provoque la diminution automatique de l'autre pour que, si les puissances du ciel et du plateau sont égales, la somme des puissances résulte toujours 50 % de celle totale.

=2 - dépendants de façon que la diminution d'une puissance provoque le passage automatique à 100 % de l'autre pour que, si les puissances du ciel et du plateau sont égales, la somme des puissances résulte être comprise entre 50 et 100 % de celle totale.

HS1 - HYSTERESIS DU REGULATEUR 1 (TOP): Semi-bande relative au Set Point du ciel (TOP) qui établit les valeurs d'activation et de déconnexion du réglage.

HS2 - HYSTERESIS DU REGULATEUR 2 (FLOOR): Semi-bande relative au Set Point du plateau (FLOOR) qui établit les valeurs d'activation et de déconnexion du réglage.

Groupe "]In" (PARAMETRES RELATIFS AUX ENTREES : Ils permettent d'établir les caractéristiques des mesures et les modalités de fonctionnement des entrées digitales.

EFP - PRESENCE SONDE FLOOR: Elle permet de valider (ON) ou de déconnecter (OFF) la sonde du plateau si celle-ci n'est pas utilisée. Si la sonde est déconnectée le réglage travaille sur les deux sorties HEAT TOP et HEAT FLOOR seulement selon la mesure et au set relatifs au ciel (TOP).

ESP - PRESENCE SONDE STEAM: Elle permet de valider (ON) ou de déconnecter (OFF) la sonde du dispositif de production de vapeur si celle-ci n'est pas utilisée. Si la sonde est déconnectée, la sortie STEAM naturellement ne peut pas être thermostatée et la fonction d'interdiction d'injection de vapeur est déconnectée selon la température du dispositif de production de vapeur.

EAP - PRESENCE SONDE AUX: Elle permet de valider (ON) ou de déconnecter (OFF) la sonde auxiliaire si celle-ci n'est pas utilisée. Si la sonde est déconnectée la fonction de régulateur auxiliaire ne peut pas être utilisée.

OSt - CALIBRAGE SONDE TOP: Offset positif ou négatif qui est ajouté à la valeur lue par la sonde du ciel.

OSF - CALIBRAGE SONDE FLOOR: Offset positif ou négatif qui est ajouté à la valeur lue par la sonde du plateau.

OSS - CALIBRAGE SONDE STEAM: Offset positif ou négatif qui est ajouté à la valeur lue par la sonde du dispositif de production de vapeur.

OSA - CALIBRAGE SONDE AUX: Offset positif ou négatif qui est ajouté à la valeur lue par la sonde auxiliaire.

Uni – UNITE DE MESURE DE LA TEMPERATURE: Elle établit la visualisation des températures en degrés Centigrades (°C) ou Fahrenheit (°F).

SEn – SONDE EN ENTREE: Si l'instrument prévoit l'entrée pour les thermocouples, elle permet de sélectionner le type de sondes en entrée comme type J (J) ou type K (CrA).

i1F – FONCTION ENTREE DIGITALE 1: Elle établit la fonction que doit réaliser l'entrée digitale 1.

0 = Aucune fonction (non opératif)

= 1 – Signalisation d'alarme externe : au moment de l'entrée l'alarme est activée et le display supérieur montre alternativement "AL1" et la température mesurée.

= 2 – Commande à distance auxiliaire AUX: l'entrée digitale est utilisée pour la commande de la sortie auxiliaire AUX selon la description dans le mode de fonctionnement "AOF" = 4 de la sortie auxiliaire.

= 3 - Commande à distance d'injection de vapeur : l'entrée digitale travaille comme la touche INJ de l'instrument.

= 4 – Interdiction d'injection de vapeur : l'intervention de l'entrée digitale provoque l'interdiction de l'injection de la vapeur. La fonction peut être utile si l'instrument ne dispose pas de la sonde pour le dispositif de production de vapeur et l'on désire interdire l'injection par un thermostat du dispositif de production de vapeur.

= 5 – Commande à impulsion de l'allumage de la sortie de l'aspirateur pour la commande multiple. Elle peut être utilisée pour faciliter la commande de l'extracteur unique quand sur un four il y a plusieurs appareils. Si on désire commander un seul extracteur depuis plusieurs instruments, on peut le faire en programmant le premier avec "ECn"=OFF et tous les autres avec "ECn" =On, en reliant la sortie à relais EXTR du premier de façon qu'elle commande l'aspirateur, en reliant les sorties à relais EXTR de tous les autres en parallèle et, par conséquent, à l'entrée digitale du premier qui aura opportunément programmé l'entrée digitale avec ce mode de fonctionnement.

i1L – LOGIQUE DE FONCTIONNEMENT ENTREE DIGITALE 1: Elle établit si l'entrée digitale 1 provoque l'activation de la fonction programmée à sa fermeture (on) ou à son ouverture (oF).

i1d - RETARD ENTREE DIGITALE 1: Retard d'activation de la fonction effectuée par l'entrée digitale 1 exprimé en sec.

i2F – FONCTION ENTREE DIGITALE 2: Analogue à "i1F" mais référé à l'entrée digitale 2.

i2L – LOGIQUE DE FONCTIONNEMENT ENTREE DIGITALE 2: Analogue à "i1L" mais référé à l'entrée digitale 2.

i2d - RETARD ENTREE DIGITALE 1: Analogue à "i1d" mais référé à l'entrée digitale 2.

i3F – FONCTION ENTREE DIGITALE 3: Analogue à "i1F" mais référé à l'entrée digitale 3.

i3L – LOGIQUE DE FONCTIONNEMENT ENTREE DIGITALE 3: Analogue à "i1L" mais référé à l'entrée digitale 3.

i3d - RETARD ENTREE DIGITALE 3: Analogue à "i1d" mais référé à l'entrée digitale 3.

GROUPE "]AL" (PARAMETRES RELATIFS AUX ALARMES DE TEMPERATURE): Ils permettent de configurer le fonctionnement des alarmes de température.

A1t – TYPE ALARME 1 (TOP) : Il permet d'établir le type d'alarme relatif à la température du ciel par 2 sélections possibles :

= Ab - ALARME ABSOLUE : L'alarme est activée quand la valeur de température du ciel descend au-dessous du seuil d'alarme programmé au paramètre "A1L" ou bien quand elle monte au-dessus du seuil d'alarme programmé au paramètre "A1H"

= dE - ALARME RELATIVE: L'alarme est activée quand la valeur de température du ciel descend au-dessous de la valeur [SP1 - A1L] ou bien quand la valeur de procédé monte au-dessus de la valeur [SP1 + A1H]

A1L – SEUIL INFERIEUR ALARME 1 (TOP) : Seuil d'intervention de l'alarme de température du ciel comme alarme de minimum.

A1H – SEUIL SUPERIEUR ALARME 1 (TOP) : Seuil d'intervention de l'alarme de température du ciel comme alarme de maximum.

HA1 - HYSTERESIS ALARME 1 (TOP): Semi-bande asymétrique relative aux seuils d'alarme "A1L" et "A1H" qui établit la valeur de déconnexion de l'alarme de température du ciel.

A1d - RETARD ACTIVATION ALARME 1 (TOP): Il permet d'établir un retard à l'activation de l'alarme de température du ciel (en sec.).

A2t - TYPE ALARME 2 (FLOOR) : Analogue à "A1t" mais référé à l'alarme de température du plateau.

A2L – SEUIL INFERIEUR ALARME 2 (FLOOR): Analogue à "A1L" mais référé à l'alarme de température du plateau.

A2H – SEUIL SUPERIEUR ALARME 2 (FLOOR): Analogue à "A1H" mais référé à l'alarme de température du plateau.

HA2 - HYSTERESIS ALARME 2 (FLOOR): Analogue à "HA1" mais référé à l'alarme de température du plateau.

A2d – RETARD ACTIVATION ALARME 2 (FLOOR): Analogue à "A1d" mais référé à l'alarme de température du plateau.

Pod – DECONNEXION ALARMES TEMPERATURE DE L'ALLUMAGE: Temps d'exclusion des alarmes de température de l'allumage de l'instrument exprimé en heures.

Groupe "]St" (PARAMETRES RELATIFS AU CONTROLE DE LA VAPEUR): Ils permettent de configurer le fonctionnement des sorties STEAM G et STEAM I utilisables pour le contrôle du dispositif de production de vapeur et de l'injection de vapeur.

SPS - SET POINT REGULATEUR DISPOSITIF DE PRODUCTION DE VAPEUR: Valeur de Set Point de réglage du dispositif de production de vapeur. Utilisable seulement si l'instrument est muni de la sonde du dispositif de production de vapeur. Quand la température programmée est réalisée, la sortie STEAM G est déconnectée.

HSS - HYSTERESIS REGULATEUR DISPOSITIF DE PRODUCTION DE VAPEUR: Semi-bande relative au Set Point du dispositif de production de vapeur qui établit les valeurs d'activation et de déconnexion de la sortie STEAM G.

SEt - TEMPERATURE D'INTERDICTION D'INJECTION DE VAPEUR: Valeur relative à la sonde du dispositif de production de vapeur au-dessous duquel l'injection de la vapeur est interdite. Quand l'injection de la vapeur est interdite, le led STEAM clignote.

SIF – FONCTIONNEMENT PERMANENT DE LA COMMANDE D'INJECTION DE VAPEUR: Il permet d'établir si à la fin du temps d'injection "SIt" la sortie d'injection s'éteint même si la touche est encore appuyée (= OFF) et donc, il est nécessaire de relâcher la touche et d'appuyer de nouveau sur la touche pour obtenir une nouvelle injection, ou bien si la sortie reste quand même active jusqu'au relâchement de la touche (= On).

Sit – DUREE INJECTION DE LA VAPEUR : Temps d'activation de la sortie STEAM INJ quand on donne une commande d'injection de vapeur manuelle mais aussi automatique (en sec.).

Sid - TEMPS D'INTERDICTION ENTRE DEUX INJECTIONS DE VAPEUR SUCCESSIVES: Temps, comptage à partir de l'extinction

de la sortie STEAM INJ , dans lequel l'injection de vapeur est interdite de façon que le dispositif de production de vapeur puisse revenir en température. Pendant ce temps (en sec.) une commande éventuelle d'injection n'est pas effectuée.
SIi - INTERVALE POUR INJECTIONS DE VAPEUR AUTOMATIQUES: Temps de pause (en min.) quand l'injection de vapeur automatique est validée. Programmé = 0 déconnecte l'injection automatique. Pendant ce temps la sortie INJ clignote.
Sit – DUREE DU CYCLE D'INJECTIONS DE VAPEUR AUTOMATIQUES: Elle permet de programmer la durée du cycle d'injections de vapeur automatiques. S'il est programmé sur = 0 le cycle automatique est continu, s'il est programmé sur > 0 à la fin du temps programmé le cycle d'injections programmé se termine automatiquement.

Groupe "]ES" (PARAMETRES RELATIFS AU CONTROLE DE L'EXTRACTEUR): Ils permettent de configurer le fonctionnement de la sortie EXTR. utilisable pour le contrôle de l'extracteur.
ESd - DECONNEXION DE L'EXTRACTEUR PENDANT L'INJECTION DE VAPEUR: Elle permet de déconnecter automatiquement la sortie EXTR. , si elle est activée, quand il y a une injection de vapeur (= On), au contraire la sortie EXTR. fonctionne indépendamment de l'injection de vapeur (=OFF).
Edt - TEMPS DE DECONNEXION DE L'EXTRACTEUR APRES LA FIN DE L'INJECTION DE LA VAPEUR : Si le par. "ESd" = On, la sortie EXTR. (si elle est allumée) s'éteint à la mise en marche de l'injection de la vapeur et reste éteinte pour toute la durée de l'injection et même après la fin pour le temps programmé à ce paramètre (en sec.)
EAS – ALLUMAGE AUTOMATIQUE DE L'EXTRACTEUR A LA FIN DE LA CUISSON: Il permet l'allumage automatique de la sortie EXTR. à la fin de la cuisson (=On), au contraire la sortie peut être commandée seulement à main (=OFF).

Ecn – FONCTIONNEMENT DE LA COMMANDE DE SORTIE EXTR. MONOSTABLE: Paramètre par lequel on peut établir le fonctionnement de la sortie EXTR par rapport à la touche relative comme bistable (=OFF) ou comme monostable (=On). Normalement le fonctionnement bistable signifie qu'en appuyant la première fois sur la touche EXTR., la sortie s'active et reste activée, alors qu'en appuyant une seconde fois, elle se déconnecte. Le fonctionnement monostable signifie, au contraire, que la sortie s'active seulement en appuyant sur la touche.

Groupe "]AO" (PARAMETRES RELATIFS A LA SORTIE AUXILIAIRE): Ils permettent de configurer le fonctionnement de la sortie AUX.
AOF – FONCTION DE LA SORTIE AUX: Par ce paramètre on peut programmer le mode de fonctionnement de la sortie comme :
= 0 – Aucune fonction
= 1 – Sortie ON: La sortie s'allume/s'éteint si on allume l'instrument.
= 2 – Régulateur de température Auxiliaire : Pour ce fonctionnement, il est indispensable d'utiliser la sonde AUX. Le régulateur travaille en fonction de la mesure de la sonde auxiliaire, du set régulateur auxiliaire "SPA", du différentiel relatif "HSA" et du mode de fonctionnement "ArF".
= 3 – Signalisation de fin de cuisson : La sortie s'active en même temps que la fin de la cuisson et, en voulant, même en avance par rapport au temps programmable au par. "AOt". Si le paramètre est = 0 naturellement il s'active exactement à la fin de la cuisson.
= 4 - Activation par la touche AUX(DOWN) ou par entrée digitale: La sortie est activée en appuyant sur la touche DOWN/AUX ou par l'activation d'une entrée digitale opportunément programmée. Dans cette modalité la sortie AUX peut aussi être éteinte de façon automatique après un certain temps programmable au paramètre: "AOt". Avec "AOt" = 0 la sortie est activée et désactivée seulement à main par la touche DOWN/AUX ou par l'entrée digitale.
= 5 - Alarme rendue silencieuse: la sortie AUX est activée en même temps que la sonnerie quand il y a les conditions d'alarme et, comme la sonnerie, est rendu silencieuse à la pression de n'importe quelle touche.
= 6 - Alarme non rendue silencieuse: la sortie AUX est activée quand il y a les conditions d'alarme et reste activée jusqu'à ce que ces conditions restent actives.
Aot – TEMPS DE SORTIE AUX: Temps, exprimé en min., dont le fonctionnement est relatif à la fonction de la sortie AUX programmée (voir par. "AOF").
SPA - SET POINT REGULATEUR AUXILIAIRE: Valeur de SET du régulateur auxiliaire quand la sortie auxiliaire est utilisée comme régulateur (par. "AOF" = 2).
HSA - DIFFERENTIEL REGULATEUR AUXILIAIRE:Semi-bande relative au Set Point régulateur auxiliaire qui établit les valeurs d'activation et de déconnexion de la sortie AUX quand elle est utilisée comme régulateur (par. "AOF" = 2).
ArF - MODE DE FONCTIONNEMENT DU REGULATEUR AUX: Il établit si le régulateur auxiliaire doit effectuer une action inverse, comme par exemple, un procédé de Chauffage (= H) ou bien une action directe, comme par exemple un procédé de Refroidissement (=C).

Groupe "]SE" (PARAMETRES RELATIFS A LA COMMUNICATION SERIELLE): Si l'instrument est muni d'interface sérielle RS 485 ces paramètres permettent la configuration du dispositif pour la communication.
Add – ADRESSE DE LA STATION POUR COMMUNICATION SERIELLE : Elle sert pour définir l'adresse de l'instrument dans le réseau de communication. Programmer donc un numéro différent pour chaque station, de 1 à 255
bau - BAUD RATE PORTE SERIELLE: Programmer la vitesse de transmission des données (Baud-rate) du réseau dans lequel est inséré l'instrument. Les sélections possibles sont :1 (2400 baud), 2 (4800 baud), 3 (9600 baud), 4 (19200 baud) , 5 (38400 baud). Toutes les stations doivent avoir la même vitesse de transmission.
PAC - ACCES A LA PROGRAMMATION PAR LA PORTE SERIELLE : S'il est programmé comme "LoC" cela signifie que l'instrument est programmable seulement par le clavier, s'il est programmé comme "Lor" cela signifie qu'il est programmable soit du clavier que par la porte sérielle.

6 - PROBLEMES, ENTRETIEN ET GARANTIE

6.1 - SIGNALISATIONS D'ERREUR

Erreur	Motif	Action
E1, E2, E3, E4	Erreur de la sonde relative	Vérifier la connexion correcte de la sonde avec l'instrument et puis vérifier le fonctionnement correct de la sonde
u1, u2, u3, u4	Variable mesurée au-dessous des limites de la sonde relative (underrange)	
o1, o2, o3, o4	Variable mesurée au-dessus des limites de la sonde relative (overrange)	
ErE	Possible anomalie dans la mémoire EEPROM	Appuyer sur la touche P

En conditions d'erreur de mesure l'instrument pourvoit à désactiver les sorties de régulation et à activer l'alarme.

6.2 - NETTOYAGE
On recommande de nettoyer l'instrument seulement avec un chiffon légèrement imprégné d'eau ou de détergeant non abrasif et ne contenant pas de solvants.

6.3 - GARANTIE ET REPARATIONS
L'instrument est garanti contre tous vices ou défauts de matériau 18 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 comporte 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 Ascon Tecnologic pour obtenir l'autorisation de l'expédier.

Le produit défectueux accompagné des indications du défaut trouvé, doit parvenir en port franc auprès de l'usine Ascon Tecnologic, sauf si des accords différents ont été pris.

7 - DONNEES TECHNIQUES

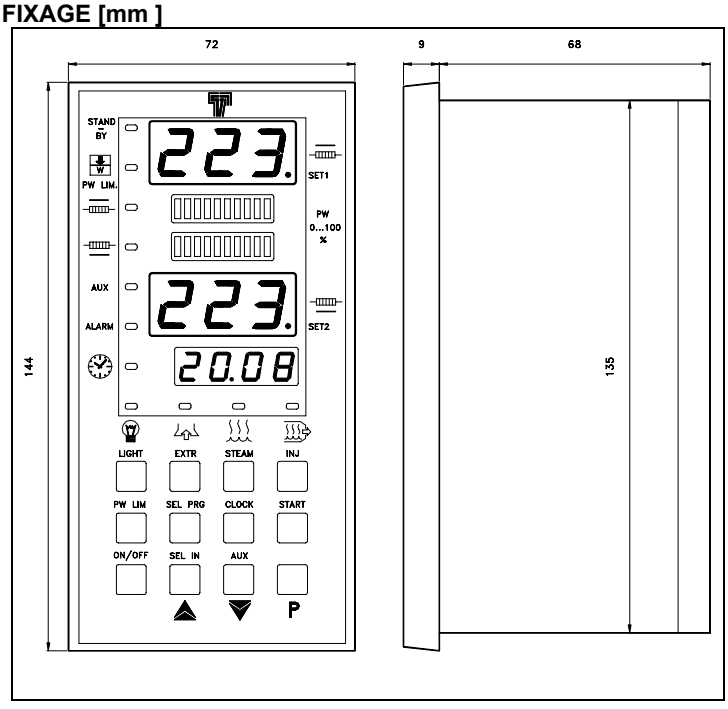
7.1 - CARACTERISTIQUES ELECTRIQUES

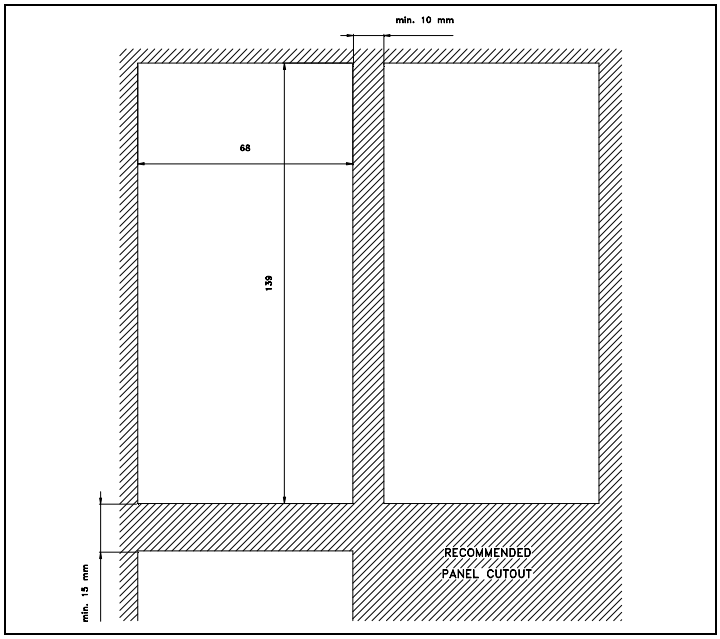
Alimentation : 24, 115, 230 VAC +/- 10%
Fréquence AC : 50/60 Hz
Absorption : 9 VA environ
Entrée/s : Jusqu'à 4 entrées pour sondes de température tc J,K ou RTD Pt 100 IEC; 3 entrées digitales pour contacts sans tension.
Sortie/s : Jusqu'à 7 sorties. Sortie STEAM SPST-NO (16 A-AC1, 6 A-AC3 / 250 VAC), les autres SPST-NO (8 A-AC1, 3 A-AC3 / 250 VAC).
Vie électrique des sorties à relais : 100000 opérations
Catégorie d'installation : II
Catégorie de mesure : I
Classe de protection contre les décharges électriques : Frontale en Classe II
Isolements : Renforcé entre les parties en basse tension (alimentation et sorties à relais) et frontale; Renforcé entre les parties en basse tension (alimentation et sorties à relais) et parties en très basse tension (entrées) ; Isolement à 50 V entre RS485 et les parties en très basse tension.

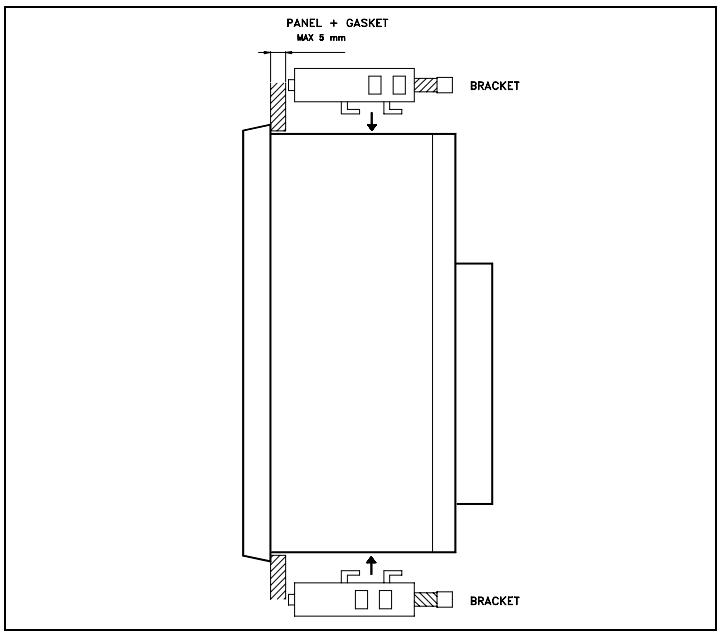
7.2 - CARACTERISTIQUES MECANIQUES

Boîtier : en matière plastique avec autoextinction
Dimensions : 72 x 144 mm DIN, prof. 77 mm
Poids : 600 g environ
Installation : dans le cadre sur panneau troué 68 x 139 mm
Raccordements : Borne à vis 2,5 mm^2
Degré de pollution : 2
Température ambiante de fonctionnement : 0 ... 50 °C
Humidité ambiante de fonctionnement : 30 ... 95 RH% sans condensation
Température de transport et de stockage : -10 ... 60 °C

7.3 - DIMENSIONS MECANIQUES, TROUAGE DU PANNEAU ET FIXAGE [mm]







7.4 – CARACTERISTIQUES FONCTIONNELLES

Réglage: ON/OFF (T.O.R)
Etendue de mesure : Selon la sonde utilisée (voir tableau)
Résolution de la visualisation : 1°
Précision totale: +/- 0,5 % fs
Temps d'échantillonnage de la mesure : 300 ms
Type interface sérielle : RS 485 isolée
Protocole de communication : MODBUS RTU (JBUS)
Vitesse de transmission sérielle : sélectionnable 2400 ... 38400 baud
Maintien de l'heure de l'horloge interne : environ 7 ans
Display : temperatures 3 Digit Rouge h 14 mm, horologe 4 Digit Rouge h 7 mm
Conformité : Directive CEE EMC 89/336 (EN 61326), Directive CEE BT 73/23 et 93/68 (EN 61010-1).

7.5 – -TABLEAU DE L'ETENDUE DE MESURE

ENTREE	ETENDUE
tc J Model C **"SEn" = J**	-50 ... 999 °C - 58 ... 999 °F
tc K Model C **"SEn" = CrA**	-50 ... 999 °C - 58 ... 999 °F
Pt100 (IEC) Model D	-50 ... 600 °C - 58 ... 999 °F

7.6 - CODIFICATION DE L'INSTRUMENT

TCO 30 a b c d e f g hh

a : ENTREES
C = tc (J - K)
D = RTD Pt100

b : ALIMENTATION
D = 230 VAC
C = 115 VAC
A = 24 VAC

c : ENTREE SONDE AUXILIAIRE
- = Non présent
A = Présent

d : SORTIE AUXILIAIRE
- = Non présent
R = Présent

e : ENTREE SONDE VAPEUR
- = Non présent
V = Présent

f = INTERFACE DE COMMUNICATION
S = Interface Sérielle RS 485
- = Aucune Interface

g = ENTREES DIGITALES
I = Présents
- = Non présents

hh = CODES SPECIAUX

TCO PASSWORD = 381