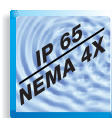


TMSmart

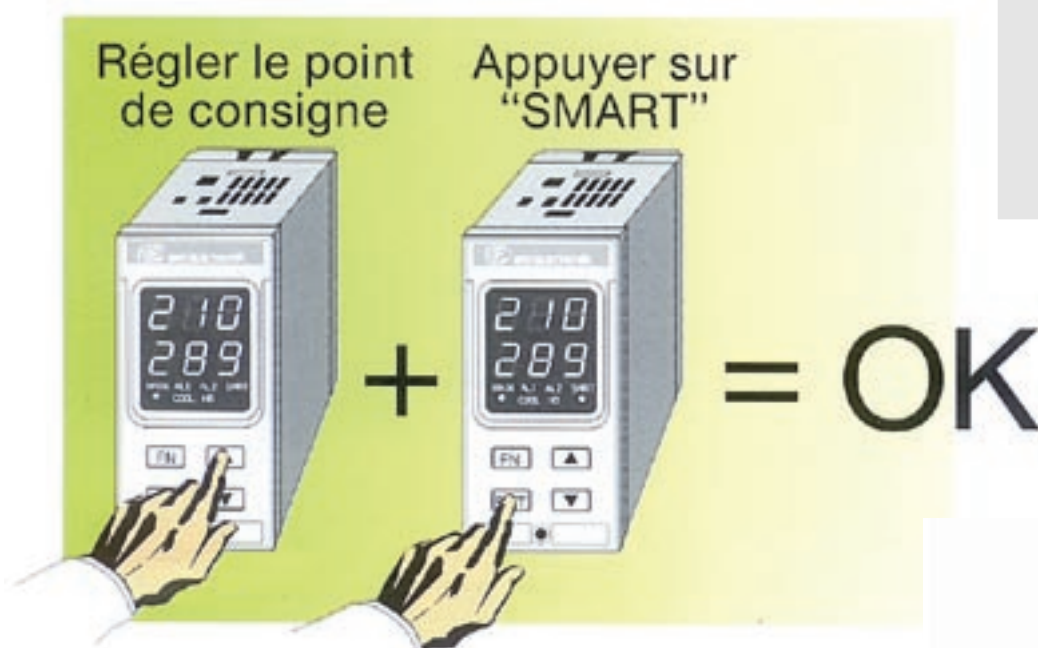


Le TMS est un régulateur de température doté des plus récentes technologies.

Léger et compact (taille 1/8 DIN), il permet d'obtenir facilement une régulation fiable pour des applications de température sur des procédés industriels.

Pour utiliser l'appareil et obtenir le meilleur résultat, il est simplement nécessaire:

- de câbler l'appareil;
- de programmer le point de consigne et les seuils d'alarmes;
- d'appuyer sur la touche SMART.



De cette façon tous les utilisateurs, qualifiés ou non en régulation, peuvent obtenir un contrôle de température d'une très bonne qualité avec une haute immunité au bruit. L'appareil est capable de modifier automatiquement ses paramètres de contrôle et d'ajuster la régulation par rapport aux variations de la charge.

La fonction SMART

Cette nouvelle méthode d'auto-réglage utilise largement le concept de l'intelligence artificielle et les structures de décision logique. En complément aux algorithmes de régulation conventionnels, l'appareil intègre des modèles mathématiques sophistiqués.

Grâce à cela, il est capable de s'adapter automatiquement et rapidement à toutes les variations survenant sur l'application.

(variations de la charge, variations de la consigne, etc...). Il permet d'assurer la meilleure régulation sans l'intervention d'un utilisateur et sans créer de perturbations sur l'application.

Le résultat final consiste à obtenir la garantie d'un contrôle optimum et fiable pour tous les procédés et pour tous les utilisateurs.

Des fonctions supplémentaires, tels que des algorithmes spécifiques pour la régulation Chaud/Froid, l'indication de l'intensité dans la charge en Ampères et non en Pourcentage, l'alarme de rupture de chauffe, les alarmes de process, de déviation, de bande, complètent la liste des caractéristiques de cet appareil.

Applications

- Polymérisation et fabrication de fibres synthétiques.
- Equipement pour l'emballage et le packaging.
- Lignes d'extrusion, lignes de coextrusion, presses à injection ou pour film plastique.
- Production de caoutchouc.
- Equipement pour la lyophilisation et la fermentation, réacteurs pour l'industrie chimique et pharmaceutique.
- O.E.M. intégrateurs.
- Agro-alimentaire.
- Réfrigération.
- Chambres climatiques.
- Thermo-plongeurs et résistances chauffantes.



CORAME SAS
MESURE-CONTROLE-AUTOMATISME
Tél: ROUEN 02 35 59 60 59 / CAEN 02 31 35 76 45
www.corame.fr info@corame.fr

Tout le monde peut
atteindre la régulation
optimum du procédé,
simplement en appuyant
sur "SMART".



CARACTERISTIQUES PRINCIPALES

Le TMS a été développé par une section R&D spécialisée dans l'instrumentation de Mesure et Contrôle qui possède un savoir spécifique en électronique, automatisme, développement industriel, et ingénierie mécanique. L'appareil est fabriqué avec les technologies les plus avancées (CMS), testé sur ordinateur par des essais IN-SITU et fonctionnels, et vérifié par des déverminages de longue durée et plusieurs cycles en étuve afin de garantir la plus grande fiabilité et une durée de vie maximum de l'appareil sans maintenance.

- Dimensions 1/8 DIN 48x96 mm.
- Alimentation à découpage (de 100 à 240 V AC).
- Protection avant IP 65 (*) et NEMA 4X (*).
- Fonction SMART pour l'autorégulation des paramètres de contrôle.
- Alarmes programmables comme alarmes sur la mesure ou alarme sur la mesure + alarme de rupture de chauffe.
- Algorithmes spéciaux pour la régulation Chaud/Froid.
- Rampe programmable pour les variations de consigne.
- Temporisation de la limitation de puissance de sortie.
- Mesure et indication de la puissance de chauffe en Ampères.
- Offset sur la mesure.
- Entrée Thermocouple et RTD avec échelle programmable.
- Choix entre la sortie relais et la sortie logique au moyen de cavaliers.
- Inhibition de la sortie.

Niveau d'accès

Pour permettre de protéger tous les paramètres, l'appareil possède 4 clés "logiciel" différentes définissant 4 niveau d'accès pour la programmation.

(*) Les contrôles ont été effectués d'après les normes CEI 70-1 et NEMA 250-1991.

Afficheur inférieur

Indique la consigne de travail ou l'intensité dans la charge en Ampères.

Pendant la programmation des paramètres, il indique le code du paramètre choisi.

Clavier

FUNC permet de sélectionner les paramètres de contrôle ou de configuration.

SMART active la fonction SMART

▲ incrémente la valeur du paramètre choisi.

▼ décrémente la valeur du paramètre choisi.



Afficheur supérieur

Indique la mesure.

Pendant la programmation des paramètres, il indique la valeur sélectionnée pour le paramètre considéré.

Leds

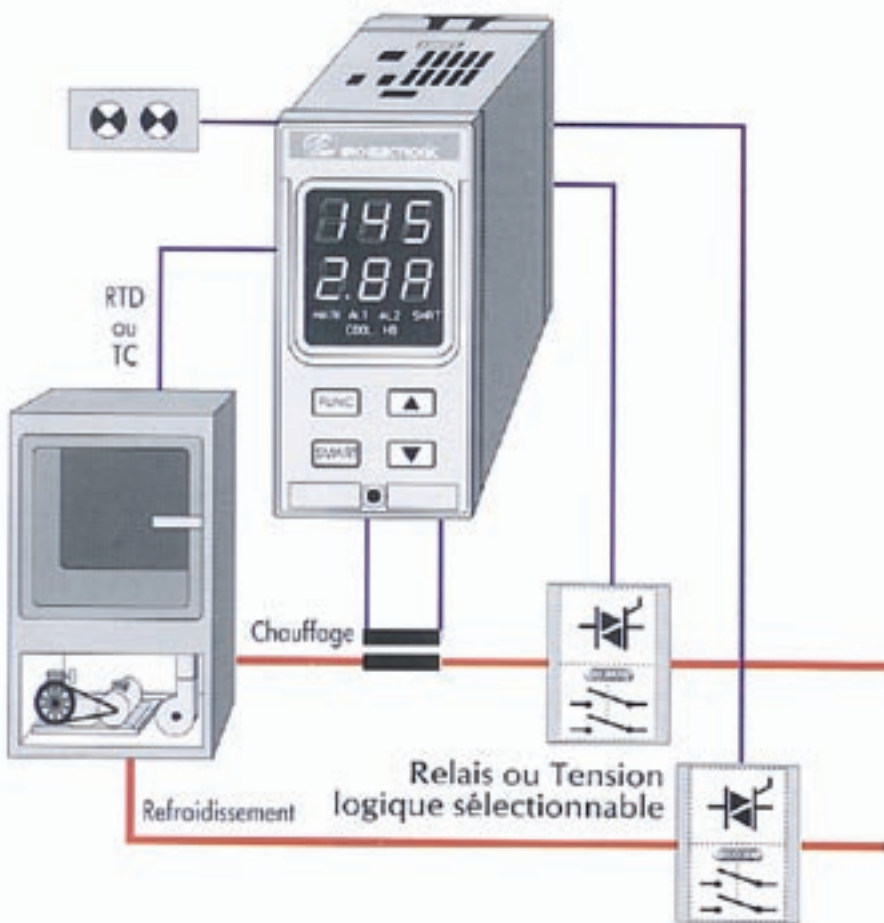
MAIN allumée lorsque la sortie CHAUD est à l'état ON.

AL1 allumée lorsque l'alarme 1 ou **COOL** lorsque la sortie FROID est active.

AL2 allumée lorsque l'alarme 2 ou **HB** lorsque l'alarme de rupture de chauffe est active.

SMART allumée lorsque la fonction SMART est active.

TMSmart



TMS

Utilisé pour la régulation d'une chambre climatique.

Configuration:

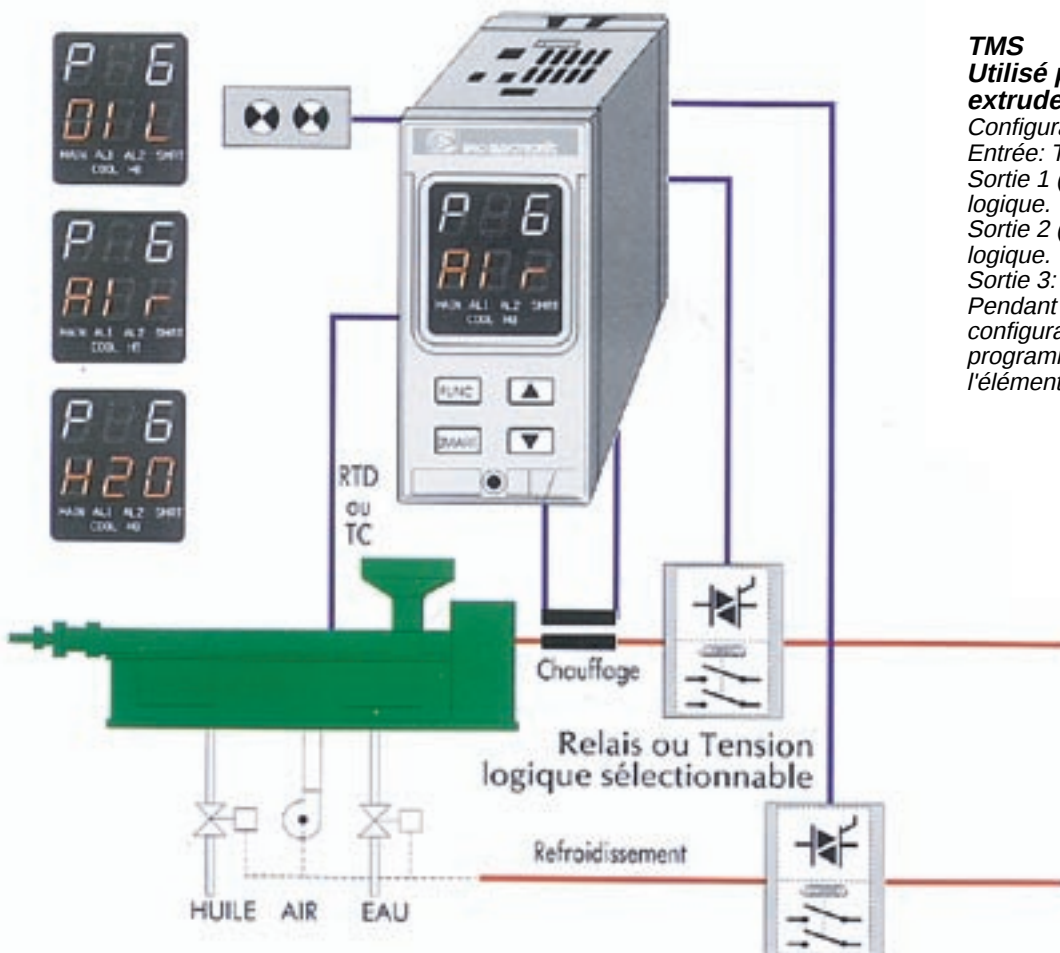
Entrée: RTD.

Sortie 1 (chaud): tension logique.

Sortie 2 (froid): relais.

Sortie 3: rupture de charge.

Grâce à la troisième sortie (option), il est possible de signaler la rupture d'un ou de plusieurs éléments chauffants.



TMS

Utilisé pour la régulation d'une extrudeuse.

Configuration:

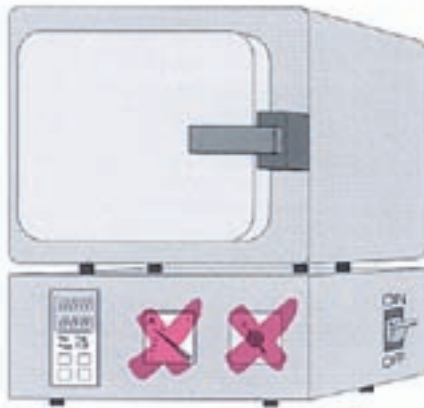
Entrée: Tc.

Sortie 1 (chaud): relais ou tension logique.

Sortie 2 (froid): relais ou tension logique.

Sortie 3: alarme de rupture de charge.

Pendant la procédure de configuration, il est possible de programmer le gain relatif du Froid et l'élément refroidissant (air, huile, eau).



ALARME DE MESURE DU COURANT MINIMUM DANS LA CHARGE ET DE DÉTECTION DU MAUVAIS ÉTAT DE CELLI-CI.

La mesure du courant qui passe dans la charge est faite par l'appareil en synchronisant la mesure avec la période "ON" du cycle proportionnel. Le résultat est stable, fiable et la mesure rapide. On peut appliquer sur celle-ci un seuil d'alarme qui permet d'obtenir une indication temporaire sur l'état anormal de la charge.

INHIBITION DE LA SORTIE

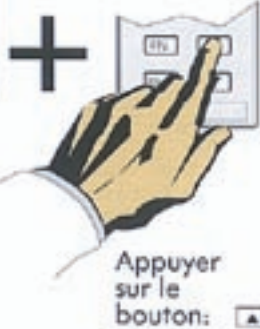
Cette fonction permet d'annuler en même temps le signal de sortie et l'algorithme de régulation qui contrôlent la charge. Ce qui transforme l'appareil en simple indicateur.

Dans ces conditions il est possible de visualiser la mesure même si la charge n'est pas alimentée. Quand la régulation sera de nouveau autorisée, l'appareil se retrouve dans les conditions d'un nouveau démarrage.

La composante intégrale du signal de sortie passe à zéro, la fonction "soft start" et le "masquage des alarmes" sont de nouveau autorisés et l'appareil redémarre la régulation.



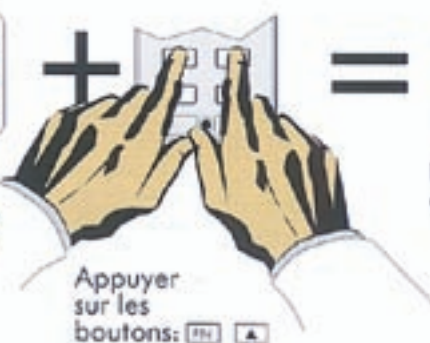
Mesure et régulation



Appuyer sur le bouton:



L'afficheur indique le courant dans la charge en ampères



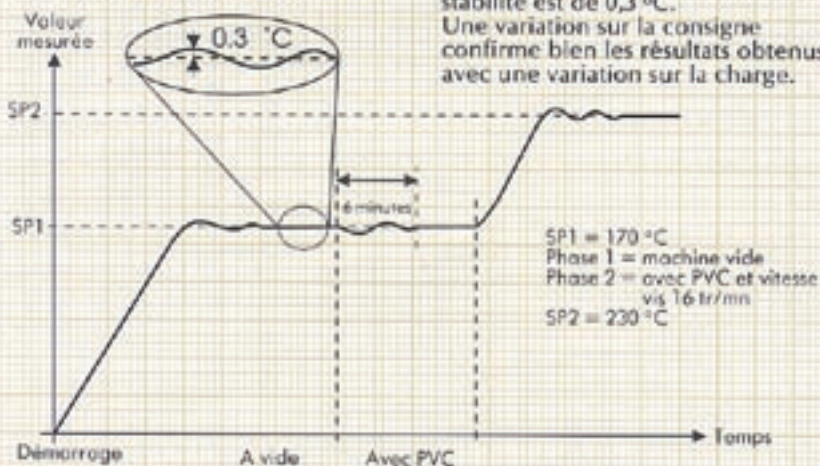
Appuyer sur les boutons:

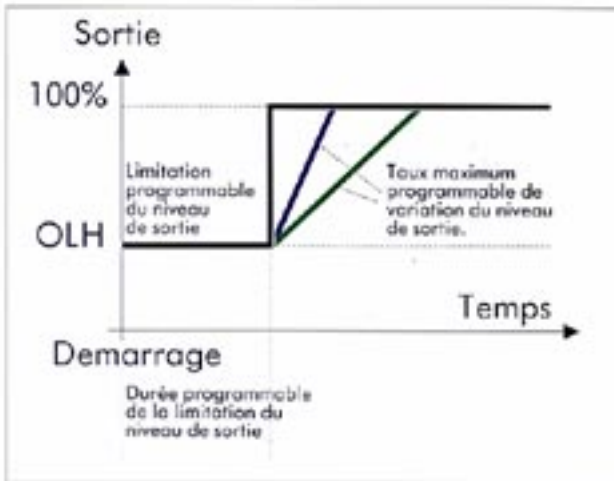


La sortie est inhibée

Essai de régulation de température sur une extrudeuse

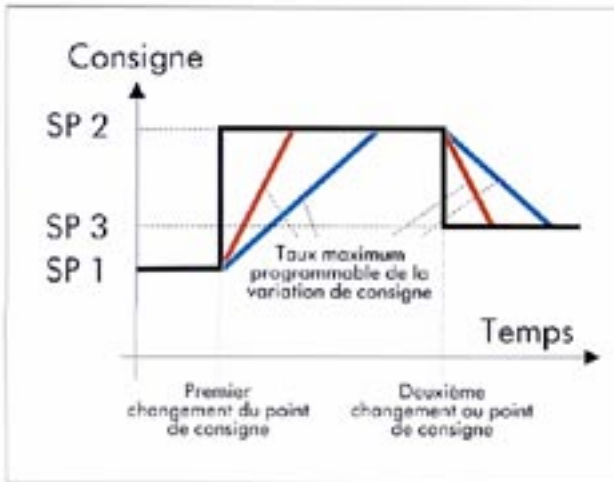
La machine est équipée d'un système avec chauffage électrique et refroidissement par huile. Au démarrage, l'extrudeuse est vide et le premier point de consigne est égal à 170 °C.





Fonction Soft Start

Cette fonction permet de préchauffer l'installation régulée ce qui accroît la durée de vie éléments chauffants et évite les chocs thermiques sur les produits et les machines. Quand cette fonction est requise il suffit de programmer le niveau de puissance de sortie nécessaire pendant le préchauffage ainsi que sa durée. La fonction "masquage des alarmes" évite toute fausse indication pendant le temps de préchauffage. L'autre possibilité est de transformer la fonction "soft start" en limitation continue du niveau de puissance de sortie (durée infinie). Ce qui garantit que le procédé restera toujours dans les limites de sécurité. La possibilité de programmer un taux maximum de variation du niveau de sortie s'ajoute aux fonctions précédemment décrites. Ceci évite les chocs thermiques pendant un fonctionnement normal.



Rampe programmable entre deux points de consigne différentes

Très souvent, la conduite d'un procédé demande qu'un nouveau point de consigne soit atteint progressivement.

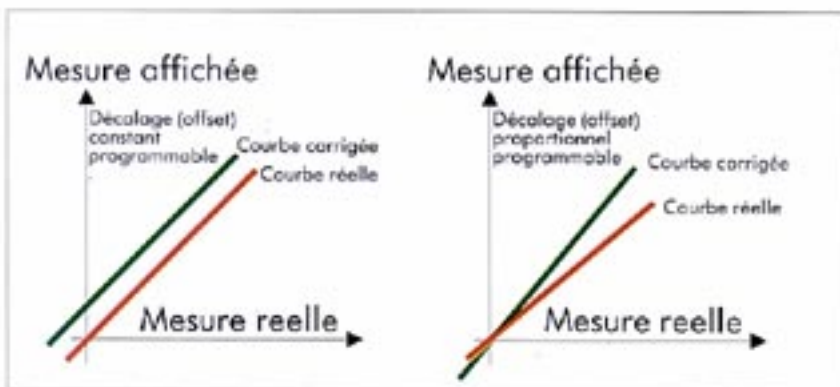
Pour obtenir cette fonction il est possible de procéder de 3 manières:

- 1) de limiter le niveau maximum de sortie
- 2) de limiter le taux maximum de variation de sortie
- 3) de limiter le taux maximum de variation de consigne.

La première solution est utilisée quand le procédé doit rester dans les limites de sécurité. Cependant si la régulation est graduelle, le temps de réponse est diminué.

La deuxième solution permet d'utiliser toute la puissance mise à disposition mais elle introduit un retard dans la régulation.

La troisième solution permet d'atteindre graduellement un nouveau point de consigne sans limiter la réponse du système aux variations du procédé.



DECALAGE (OFFSET) de la mesure

Dans le nombreux projets de machines il est impossible de placer le capteur dans sa position optimum. Dans ce cas le capteur sera placé dans une position périphérique de l'élément à contrôler.

Cette position engendre une erreur de mesure. Cette erreur est généralement constante sur l'ensemble de la gamme de mesure ou proportionnelle à la valeur mesurée.

Le TMS permet de programmer un décalage constant ou proportionnel à la valeur mesurée de façon à corriger la mesure affichée par rapport à la mesure réelle.



CARACTERISTIQUES GENERALES

Boitier:	PC/ABS noir; auto-extinguible, suivant les normes UL - VDE - CSA.
Protection avant:	projetée et contrôlée pour satisfaire aux standards IP 65 (*) et NEMA 4X (*) pour parties internes (avec installation de joint à panneau).
Bornier:	bornier arrière à vis complété par une étiquette d'identification des Bornes et un capot de protection.
Affichage supérieur:	3 digits, 7 segments à led, couleur verte pour l'indication de mesure. Hauteur des chiffres 10 mm.
Affichage inférieur:	3 digits, 7 segments à led, couleur orange pour l'indication de la consigne. Hauteur des chiffres 10 mm.
LEDS:	4 leds rouges, diamètre 3 mm pour MAIN, AL1/COOL, AL2/HB, SMRT.
Clavier:	4 touches en face avant, "FUNC", "SMRT", ▲, ▼.
Temps d'échantillonnage:	500 ms.
Précision:	(@ 25 °C température ambiante): $\pm 0.2\%$ de l'échelle d'entrée ou ± 1 °C.
Réjection de mode commun:	> 120 dB @ 50/60 Hz.
Réjection de mode normal:	> 60 dB @ 50/60 Hz.
Compatibilité électromagnétique:	Cet instrument est marqué CE: il est donc conforme aux directives 89/336 et aux modifications successives (standards de référence EN-50081-2 et EN-50082-2).
Normes de sécurité:	Cet instrument marqué CE est conforme aux directives 73/23/EEC et 93/68/EEC (comme référence à la Norme Générale Normalisée EN 61010-1).
Dérive en température:	< 200 ppm/°C (RJ exclue) < 400 ppm/°C pour l'entrée RTD avec échelle -19.9/99.9 °C.
Precision de la compensation de soudure froide:	0.1 °C/°C .
Resistance d'isolement:	> 2GΩ pour 500 V DC suivant IEC 348.
Tension d'isolement:	1500 V suivant IEC 348.
Température d'utilisation:	de 0 à +50 °C.
Température de stockage:	-20 à +70 °C.
Humidité:	de 20% à 85% RH non condensée.
Alimentation:	de 100 à 240 V AC 50/60 Hz.
Variations de l'alimentation:	de -15 à +10%.
Dimensions:	48x96 mm, profondeur 89 mm.

ENTREES

Thermocouples

Type:	L, J, K, N programmable par les touches en face avant.
Résistance de ligne:	maximum 100 Ω pour une deviation < $\pm 0.1\%$ de l'échelle d'entrée.
Unités physiques:	°C ou °F programmable.
Compensation de soudure froide:	compensation automatique sur la température ambiante de 0 °C à +50 °C.
Rupture de capteur:	programmable comme dépassement supérieur ou inférieur de l'échelle d'entrée.
Calibrations:	suivant IEC 584-1 et DIN 43710 - 1977 (Tc type L).

ÉCHELLES STANDARD

Type de capteur	°C	Échelle de mesure	°F
TC type L	0 / +800		0 / + 999
TC type J	0 / +800		0 / + 999
TC type K	0 / +999		0 / + 999
TC type N	0 / +999		0 / + 999

RTD

Type:	Pt 100, 3 fils.
Courant:	150 µA.
Résistance de ligne:	compensation automatique jusqu'à 20 Ω/fil avec une erreur < $\pm 0.1\%$ de l'échelle d'entrée avec une échelle de -19.9 à 99.9 °C. Erreur non mesurable pour les autres échelles.
Unités physiques:	°C ou °F programmable.
Rupture de capteur:	indication du circuit ouvert.
Calibration:	suivant DIN 43760.

ÉCHELLES STANDARD

Type de capteur	°C	Échelle de mesure	°F
RTD Pt 100	-199 / +500		-199 / +999
RTD Pt 100	-19.9 / +99.9		—

ENTRÉE TI

(transformateur d'intensité)

Échelles:	10A, 25A, 50A, 100A.
Indication:	en unités physiques.
Résolution:	2 digits.
Note:	la fonction "alarme de rupture de charge" est disponible uniquement sur la sortie Chaud.

(*) Les contrôles ont été effectués d'après les normes CEI 70-1 et NEMA 250-1991.

SORTIES

SORTIE 1

Chaud

Type: a) Sortie Relais avec contact; 3 A/250 V AC sur charge résistive.
b) Tension logique pour commande de relais statiques.
Etat logique "1": 24 V $\pm$ 20% @ 1 mA
14 V $\pm$ 20% @ 20 mA.
Etat logique "0": < 0.5 V.
La sélection entre Relais et Tension logique se fait par un jumper interne.

SORTIE 2

Froid ou Alarme 1

Type: a) Sortie Relais avec contact SPDT; 2A/250 V AC sur charge résistive.
b) Tension logique pour commande de relais statiques.
Etat logique "1": 24 V $\pm$ 20% @ 1 mA
14 V $\pm$ 20% @ 20 mA.
Etat logique "0": < 0.5 V.
La sélection entre Relais et Tension logique se fait par un jumper interne.

SORTIE 3

Alarme 2 ou rupture de charge (option)

Type de sortie: relais SPST.
Contact: 2A/250 V AC sur charge résistive.
Contact uniquement NO (normalement ouvert).

PROGRAMMATIONS DES SORTIES

- 1) Chaud + alarme 1 + alarme 2
- 2) Chaud + froid + alarme 2
- 3) Chaud + alarme 1 + rupture de chauffe
- 4) Chaud + froid + rupture de chauffe
- 5) Chaud + alarme 1
- 6) Chaud + froid.

PARAMETRES TRADITIONNELS

Bande proportionnelle: - pour 1 sortie: programmable de 1,0% à 99,9% de l'échelle d'entrée sélectionnée.
- pour 2 sorties: programmable de 1,5% à 99,9% de l'échelle d'entrée sélectionnée.
En programmant $P_b = 0$, on obtient une régulation TOUT OU RIEN.

Hystérésis
(pour régulation TOUT OU RIEN): de 0.1% à 10.0% de l'échelle d'entrée.

Temps d'intégrale: de 1'20" à 20 minutes; résolution 10 secondes. En programmant une valeur supérieure à 20 minutes, l'action intégrale est annulée.

Temps de dérivée: de 0 à 9 minutes et 59 secondes.

Temps de cycle sur le chaud: de 1 à 200 s.

Temps de cycle sur le froid: de 1 à 200 s.

Gain relatif sur le froid: de 0.20 à 1.00.

Chevauchement/Bande morte: de -20% à 50%.

Rampe sur les variations de consigne: de 1 à 100 unités/minutes.

COMMENT COMMANDER

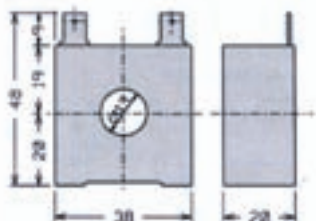
MODÈLE TMS = Régulateur de température						
•	•	•	•	•	•	•
•	ENTRÉE 4 = TC et Pt 100 programmable					
•	•	PARAMÈTRES DE RÉGULATION 3 = PID + SMART				
•	•	•	SORTIE 1 (CHAUD) 1 = Relais ou commande de relais statique (programmable)			
•	•	•	SORTIE 2 (FROID ou ALARME 1) 1 = Relais ou commande de relais statique (programmable)			
•	•	•	OPTIONS 0 = Sans option 1 = Alarme 2 2 = Alarme 2 / alarme de rupture de charge			
•	•	•	ALIMENTATION 3 = de 100 à 240 V AC. - 50/60 Hz 5 = 24 V DC/AC			
•	•	•	•	•	•	•
T	M	S	4	3	1	1

ACCESSOIRES optionnels

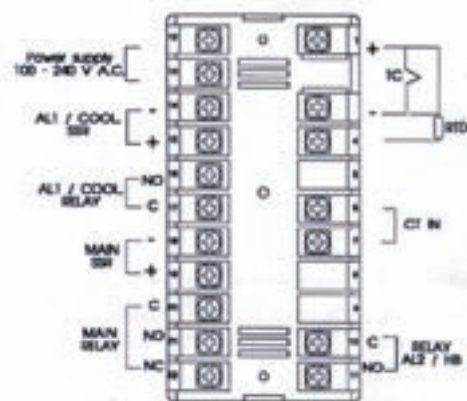
TRANSFORMATEUR AMPEREMETRIQUE

MODELE CTR = Transformateur de courant			
•	•	•	•
•	COURANT PRIMAIRE 1 = 10 A 2 = 25 A 4 = 50 A 5 = 100 A		
•	•	•	•
C	T	R	

Cet accessoire peut uniquement être appliqué aux modèles pourvus d'alarme d'anomalie de charge (fonction heater break down).



FACE ARRIERE



DIMENSIONS ET DECOUPE

