

## THERMOMETRE TYPE K – TT 300

### 1. INTRODUCTION

Le TT 300 est un thermomètre numérique qui s'utilise avec n'importe quel thermocouple de type K comme senseur de température. L'indication de température est conforme au bureau de normalisation national et au tableau IEC584 pour température/tension pour thermocouples de type K.

### 2. CARACTERISTIQUES

Afficheur numérique: LCD 4 digits

Gamme de mesure: -200°C ~ 1370°C

Résolution: -200°C ~ 200°C 0.1°C; 200°C ~ 1370°C 1°C

Tension maximale à l'entrée du thermocouple: 60V CC ou 24Veff. CA

Environnement:

Température et humidité de fonctionnement: 0°C ~50°C; 0 ~ 80% HR

Température et humidité de stockage: - 10°C ~60°C; 0 ~80% HR

Hauteur jusqu'à 2000 m

Précision: à (23 ± 5°C)

Gamme	Précision
-200°C ~200°C	± (0.3% affichage + 1°C)
200°C ~400°C	± (0.5% affichage + 1°C)
400°C ~1370°C	± (0.3% affichage + 1°C)

Coefficient de température:

Pour une température ambiante de 0°C ~ 18°C et 28°C ~50°C, ajouter pour chaque degré centigrade ambiant en dessous de 18°C ou au-delà de 28°C, la tolérance suivante à la précision: 0.01% de l'affichage: + 0.03°C.

Remarque:

L'erreur de la sonde n'est pas indiquée dans la précision de base. Consultez les données concernant la précision de la sonde pour plus d'information.

Fréquence d'échantillonnage: 2,5 fois par seconde

Dimensions: 184 x 64 x 30mm

Poids: environ 210g

Accessoires: sonde type K, pile, étui, notice

Option: logiciel (programme, câble de raccordement RS232I), adaptateur CA

Alimentation: pile 9V, NEDA 1604 ou JIS 006P ou IEC6F22

Durée de vie: environ 11 heures avec pile alcaline

Adaptateur CA: 9V CC ± 15% 100mA

Diamètre fiche: 3.5 x 1.35mm

### 3. SYMBOLES ET COMMUTATEURS

-	indique une température négative
H	la minuterie est exprimée en heures et en minutes
°C °F	indication en degrés centigrade ou Fahrenheit
K	indication type de thermocouple
HOLD	symbole de sauvegarde de l'affichage
MAX	la valeur maximale s'affiche
MIN	la valeur minimale s'affiche
AVG	la valeur moyenne s'affiche
ΔREL	affichage en mode relatif
	la tension de la pile est insuffisante
(1)	Connecteur pour thermocouple type K
(2)	afficheur LCD
(3)	commutateur ON/OFF
(4)	touche HOLD
(5)	touche Timer
(6)	touche d'affichage relatif

- (7) touche d'affichage de la valeur maxiale, minimale et moyenne
- (8) sélecteur °C/°F
- (9) vis de remise à zéro
- (10) connecteur de sortie numérique
- (11) connecteur d'adaptateur CA
- (12) connecteur tripolaire
- (13) couvercle boîtier à pile

## **4. PROCEDURE DE FONCTIONNEMENT**

### **4.1. Enclencher**

Pressez la touche (3) pour en(dé)clencher l'instrument.

### **4.2. Connexion des thermocouples**

Pour mesurer, enfichez le thermocouple dans les connecteurs d'entrées.

### **4.3. Sélection d'échelle de température**

Normalement, l'échelle est réglée sur degrés centigrade, mais vous pouvez opter pour degrés Fahrenheit.

### **4.4. Sauvegarde de l'affichage**

En pressant la touche HOLD, la valeur affichée est sauvegardée sur l'afficheur. Pour annuler cette fonction, pressez à nouveau la touche HOLD.

Lorsque l'instrument est en mode HOLD, les touches  $\Delta$ REL, MAX MIN AVG et °C/°F ne sont pas opérationnelles.

### **4.5. Minuteur**

En pressant la touche (5), le minuteur est activé. Le comptage peut être arrêté ou poursuivi en réappuyant sur la touche (5). Si le comptage dépasse 59min.59sec., l'échelle est exprimée en heures et en minutes et le symbole "H" apparaît. Vous pouvez réinitialiser le comptage en appuyant 2 sec. sur la touche (5).

### **4.6. Mode relatif**

En appuyant sur la touche (6), l'instrument sauvegardera l'affichage actuel. La différence entre le nouvel affichage et les données sauvegardées s'affiche à l'écran. Réappuyez sur la touche (6) pour quitter le mode relatif.

### **4.7. MAX/MIN/MOYENNE**

Ce mode est activé par la touche (7). Dans ce mode les valeurs maximale, minimale et moyenne des 8 dernières données sont sauvegardées simultanément et actualisées à chaque nouvelle donnée.

Lorsque le symbole MAX apparaît, la valeur maximale s'affiche en même temps.

En réappuyant sur la touche (7), le symbole MIN s'affiche, de même que la valeur minimale.

Pressez une troisième fois la touche (7) pour afficher le symbole AVG conjointement avec la valeur moyenne.

Pressez 4 fois la touche (7) pour afficher simultanément les symboles MAX, MIN et AVG.

Cela indique que toutes ces données sont actualisées dans la mémoire et que l'affichage indique la température actuelle.

Utilisez cette touche pour faire défiler les différentes options d'affichage.

Dans ce mode, les fonctions  $\Delta$ REL et °C/°F ne sont pas actives.

Pour quitter le mode MAX/MIN, pressez la touche (7) pendant 2 secondes.

#### 4.8. Mise en veille automatique

L'instrument est réglé de façon à ce qu'il se déclenche automatiquement après 30 minutes si aucune touche n'a été activée ou s'il n'y a pas de communication RS232. Une combinaison de touches pendant que l'instrument est enclenché ou une communication RS232 peuvent désactiver ce mode de veille automatique. Vous pouvez également maintenir la touche HOLD enfoncée et ensuite enclencher l'instrument; 2 bips sonores successifs indiquent que le mode de mise en veille automatique est désactivé.

#### 4.9. Tension de pile faible

Si la tension de la pile est trop faible, l'icône d'une pile s'affiche, avertissant que la pile doit être remplacée.

#### 4.10. Point d'étalonnage

Température ambiante  $23 \pm 3^{\circ}\text{C}$

Entrée	Réglage VR	Tolérance
0°C	VR1	$\pm 0.1^{\circ}\text{C}$
190°C	VR2	$\pm 0.1^{\circ}\text{C}$
1000°C	VR3	$\pm 1^{\circ}\text{C}$
1900°C	VR4	$\pm 1^{\circ}\text{F}$

Normalement, l'étalonnage de décalage avec de l'eau glacée à équilibre thermique via le VR1 donne un bon résultat.

#### 4.11. Sortie numérique

La sortie numérique est une interface série 9600bps N81.

RX est une porte d'entrée normale 5V (haute entrée).

TX est une porte d'entrée normale 5V (haute entrée).

Les commandes de la sortie numérique sont reprises dans la colonne ci-après.

Commandes RS232	Fonction	Remarques
K(ASC 4BH)	Appeler numéro modèle	Envoyer 4 bytes
D(ASC 44H)	Appeler écran principal, gamme, données, unité	Envoyer 22 bytes
B(ASC 42H)	Appeler écran secondaire, gamme, données, unité	Envoyer 22 bytes
S(ASH 53H)	Appeler l'état	Envoyer 13 bytes
H(ASC 48H)	Touche HOLD (4)	
T(ASC 54H)	Touche TIMER (5)	
M(ASC 4DH)	Touche AVG/MAX/MIN (7)	
N(ASC 4EH)	Quitter le mode AVG/MAX/MIN	
R(ASC 52H)	Touche REL (6)	
C(ASC 43H)	Touche °C/°F (7)	
A(ASC 41H)	Appeler toutes les données codées	Envoyer 8 bytes codés

#### Commande K:

Renvoyez 4 bytes. Ex.: en envoyant une commande K au thermomètre, celui-ci renverra "3", "0", "0", ASCII(13).

**Commande D:**

Renvoyer des données de l'écran principal.

Gamme: T1, T2, T1-T2 (7bytes), les caractères non utilisés sont remplacés par un espace ASC(13).

Données: ±9999.9,-OL,OL (7 bytes comprenant la polarité et le point décimal); unité: °C,°F (5bytes)

Lorsque l'instrument reçoit la commande D, il enverra le message suivant:

Gamme □ Données □ Unité, où □ est égal à espace (ASC 20H)

Exemple:

T1□□□□□□ - 199.9□□°C□□□□

(0x13) représente T1, -199.9°C

Le nombre total de bytes doit être: 7+1+7+1+5+caractères(13) = 22 Bytes

**Commande B:**

Renvoyer la valeur du compteur.

**Commande S:**

Renvoyer le mode HOLD□MAX□REL. Si celui-ci n'est pas introduit, les caractères en question sont remplacés par un espace.

Exemple:

Si l'instrument indique MAX, il renverra les données suivantes

□□□□□MAX□□□□

**Commande T:**

Egale à 1 pression de la touche HOLD.

**Commande M:**

Egale à 1 pression de la touche HOLD AVG/MAX/MIN et aucun message n'est renvoyé.

**Commande R:**

Egale à 1 pression de la touche REL et aucun message n'est renvoyé.

**Commande C:**

Egale à 1 pression de la touche °C/°F et aucun message n'est renvoyé.

**Commande A:**

1<sup>er</sup> BYTE

Le premier byte est le byte de départ dont la valeur est égale à 2.

2<sup>ème</sup> BYTE

Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
°C/°F	Low Bat	Hold	REL	K/J	MAX/AVG/MIN		

bit 2      bit 1      bit 0

0          0          0          -> mode normal

0          0          1          -> mode maximum

0          1          0          -> mode minimum

1          0          0          -> mode moyen

1          1          1          -> calcul de la valeur MAX/MIN/Moyenne

les symboles MAX, AVG, et MIN s'allument

bit 3: 1 -> 0 -> type K, 1 -> Type J (seul le modèle 300 a le type K)

bit 4: 1 -> REL

bit 5: 1 -> HOLD, 0 -> pas de HOLD

bit 6: 1 -> pile faible, 0 -> pile normale

bit 7: 1 -> °C, 0 -> °F

### 3<sup>ème</sup> BYTE

Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Inutilisé	Inutilisé	Inutilisé	Unité temps	Inutilisé	X1 X10	Min	Hors gamme

Bit 0: 1 -> la valeur de l'écran principal est égale à OL, 0 -> pas de OL

Bit 1: 1 -> la valeur de l'écran principal est négative, 0 -> la valeur de l'écran principal est positive

Bit 2: 1 -> le 4<sup>ème</sup> et le 5<sup>ème</sup> byte représentent ####, 0 -> le 4<sup>ème</sup> et le 5<sup>ème</sup> byte représentent ###.#

Bit 4: 1 -> la valeur de l'écran secondaire est égale à MM:SS, 0 -> la valeur de l'écran secondaire est égale à HH:MM

### 4<sup>ème</sup> BYTE

les deux premiers codes BCD de la valeur de l'écran principal

### 5<sup>ème</sup> BYTE

les deux derniers codes BCD de la valeur de l'écran principal

### 6<sup>ème</sup> BYTE

les deux premiers codes BCD de la valeur de l'écran secondaire

### 7<sup>ème</sup> BYTE

les deux derniers codes BCD de la valeur de l'écran secondaire

**Importateur exclusif:**

**Pour la Belgique:**



**C.C.I. s.a.**

Louiza-Marialei 8, b. 5

2018 ANTWERPEN

T. 03 232 78 64

F. 03 231 98 24

E-mail: [info@ccinv.be](mailto:info@ccinv.be)

[www.ccinv.be](http://www.ccinv.be)

**Pour la France:**



**TURBOTRONIC s.a.r.l.**

4, avenue Descartes – B.P. 20091

91423 MORANGIS CEDEX

T: 01 60 11 42 12

F: 01 60 11 17 78

E-mail: [info@turbotronic.fr](mailto:info@turbotronic.fr)

[www.turbotronic.fr](http://www.turbotronic.fr)