

# **HD2107.1**

# **HD2107.2**

Le niveau qualitatif de nos instruments est le résultat d'une évolution continue du produit. Cela peut amener à des différences entre ce qui est écrit dans ce manuel et l'instrument acquis. Nous ne pouvons pas totalement exclure la présence d'erreurs dans ce manuel et nous nous en excusons.

Les données, les figures et les descriptions contenues dans ce manuel ne peuvent pas avoir de valeur juridique. Nous réservons le droit d'apporter des modifications et des corrections sans avertissement préalable.

# Thermomètre RTD

## HD2107.1



## **HD2107.1**

1. Entrée pour sondes, connecteur 8 pôles DIN45326
2. Entrée connecteur alimentation auxiliaire externe
3. Symbole de batterie: indique le niveau de charge des piles
4. Indicateurs de fonction.
5. Ligne d'affichage secondaire
6. Touche HOLD/ $\blacktriangle$ : gèle la mesure en fonctionnement normal; à l'intérieur du menu augmente la valeur courante.
7. Touche FUNC: affiche le maximum (MAX), le minimum (MIN) et la moyenne (AVG) des mesures courantes; Pressée en même temps que la touche UNIT/UserCal, lance le calibrage de la sonde connectée à l'entrée.
8. Touche REL/ $\blacktriangledown$ : active la modalité de mesure relative (affiche la différence entre la valeur actuelle et celle mémorisée au moment où la touche a été enclenchée); à l'intérieur du menu diminue la valeur courante
9. Touche SERIAL: démarre et termine l'envoi de données à la porte de communication sérielle.
10. Touche MENU: permet d'accéder et de sortir du menu.
11. Touche ENTER: à l'intérieur du menu confirme la sélection courante.
12. Touche UNIT/USER CAL: en fonctionnement normal sélectionne l'unité de mesure pour la température entre  $^{\circ}\text{C}$ ,  $^{\circ}\text{F}$  ou  $^{\circ}\text{K}$ ; pressée en même temps que la touche FUNC, lance la procédure de calibrage de la sonde connectée à l'instrument.
13. Touche ON-OFF/AUTO-OFF: allume et éteint l'instrument; pressée en même temps que la touche HOLD, déshabilite l'auto-extinction automatique.
14. Symboles MAX, MIN et AVG.
15. Ligne d'affichage principal.
16. Ligne des symboles et des commentaires.
17. Connecteur 8 pôles mini-DIN pour RS232C.

# Thermomètre RTD

## HD2107.2



## **HD2107.2**

1. Entrée pour sondes, connecteur 8 pôles DIN45326.
2. Entrée connecteur alimentation auxiliaire externe.
3. Symbole de batterie: indique le niveau de charge des piles.
4. Indicateurs de fonction.
5. Ligne d'affichage secondaire
6. Touche HOLD/**▲**: gèle la mesure en fonctionnement normal; à l'intérieur du menu augmente la valeur courante.
7. Touche FUNC: affiche le maximum (MAX), le minimum (MIN) et la moyenne (AVG) des mesures courantes; appuyer en même temps que sur la touche UNIT/UserCal, lance le calibrage de la sonde connectée à l'entrée.
8. Touche REL/**▼**: active la modalité de mesure relative (affiche la différence entre la valeur actuelle et celle mémorisée au moment où la touche a été enclenchée); à l'intérieur du menu diminue la valeur courante
9. Touche SERIAL/ERASE LOG: lance et termine l'envoi de données à la porte de communication sérielle/USB : à l'intérieur du menu efface les données contenues dans la mémoire de l'instrument.
10. Touche LOG/DUMP LOG: en fonctionnement normal, lance et termine la mémorisation des données dans la mémoire interne; à partir du menu lance le transfert des données de la mémoire de l'instrument au PC.
11. Touche MENU: permet d'accéder et de sortir du menu.
12. Touche ENTER: à l'intérieur du menu confirme la sélection courante.
13. Touche UNIT/USER CAL: en fonctionnement normal sélectionne l'unité de mesure pour la température entre °C, °F ou °K; pressée en même temps que la touche FUNC, lance la procédure de calibrage de la sonde connectée à l'instrument..
14. Touche ON-OFF/AUTO-OFF: allume et éteint l'instrument; pressée en même temps que la touche HOLD, déshabilite l'auto-extinction automatique.
15. Symboles MAX, MIN et AVG.
16. Ligne d'affichage principal
17. Ligne des symboles et des commentaires
18. Connecteur 8 pôles mini-DIN pour RS232C et USB

## INTRODUCTION

Le HD2107.1 et le HD2107.2 sont des instruments portatifs avec écran LCD de grande dimension. Ils mesurent la température avec des sondes à immersion, à pénétration, à contact ou à air. Le capteur peut être Pt100 à 3 ou 4 fils, Pt1000, Ni1000 ou NTC à 2 fils.

Les sondes sont pourvues de module de reconnaissance automatique: les données de calibrage d'usine sont mémorisées.

L'instrument HD2107.2 est un **collecteur de données**, et mémorise jusqu'à 80.000 échantillons qui peuvent être transférés à un ordinateur relié à l'instrument au moyen de la porte série multi-standard RS232C et USB 2.0. A partir du menu il est possible de configurer l'intervalle de mémorisation, l'impression, le débit baud (baud rate). Les modèles HD2107.1 et HD2107.2 sont dotés de porte série RS232C et peuvent transférer, en temps réel, les mesures acquises à un ordinateur ou à une imprimante portable.

Les fonctions Max, Min et Avg calculent la valeur maximum, minimum et moyenne. Les autres fonctions sont: la mesure relative REL, la fonction HOLD et la possibilité de désactiver l'extinction automatique.

Les instruments ont un degré de protection IP67.

**Le présent manuel décrit les modèles HD2107.1 et HD2107.2: la description est à considérer applicable pour les deux modèles, sauf spécification contraire.**

## DESCRIPTION CLAVIER ET MENU

### Préambule

Le clavier de l'instrument est composé de touches à fonction simple comme par ex. la touche MENU, et par d'autres à fonction double comme par ex. la touche ON-OFF/Auto-OFF.

Pour les touches doubles, la fonction reportée sur la partie supérieure est la "fonction principale", celle reportée dans la partie inférieure est la "fonction secondaire". Quand l'instrument est en conditions de mesure standard, c'est la fonction principale qui est active. A l'intérieur du menu ou bien en complément de la touche FUNC, c'est la fonction secondaire de la touche qui est active.

La pression d'une touche est accompagnée par un bref bip de confirmation: si une touche incorrecte est appuyée, le bip dure plus longtemps.

Les fonctions accomplies par chaque touche sont décrites en détail ci-dessous.



### Touche ON-OFF/Auto-OFF

Allumer et éteindre l'instrument s'effectue avec la touche ON/OFF. Pendant quelques secondes à l'allumage tous les segments de l'écran et le type de calibrage sont activés (CAL FACT = calibrage en usine; CAL USER = calibrage usager). Suit un auto-test qui comprend la reconnaissance de la sonde reliée à l'entrée et ensuite cela amène l'instrument dans les conditions de mesure standard



S'il n'y a pas de sondes reliées à l'allumage, le message "NO\_PRBE\_SER\_NUM" s'affiche pendant quelques instants sur la ligne des symboles, et sur la ligne principale apparaît le message ERR.

Si la sonde est insérée à instrument allumé, le message "NEW\_PROB\_DET" (Nouvelle sonde reconnue) apparaît: pour que les données de la sonde soient acquises à l'allumage, il est nécessaire d'éteindre et rallumer l'instrument.

Remplacer les sondes à instrument éteint.



### Auto extinction

L'instrument dispose de la fonction d'auto-extinction (*AutoPowerOff*) qui éteint l'instrument après environ 8 minutes, si aucune touche n'est pressée pendant cet intervalle de temps. La fonction *AutoPowerOff* peut être désactivée en gardant appuyée sur la touche HOLD à l'allumage: le symbole de batterie clignote pour rappeler à l'utilisateur que l'instrument s'éteindra seulement avec la pression de la touche <ON/OFF>.

La fonction d'extinction automatique est désactivée quand l'alimentation externe est utilisée. Elle ne peut toutefois pas être désactivée quand les piles sont déchargées.

**FUNC**

### Touche FUNC

Active l'affichage et la mémorisation de la valeur maximale (MAX), minimale (MIN) et moyenne (AVG) des mesures acquises par la sonde reliée à l'instrument renouvelées par l'acquisition de nouveaux échantillons. La fréquence d'acquisition est d'une seconde.

A l'intérieur du menu la touche ENTER confirme le paramètre courant et passe au suivant.

Les mesures MAX, MIN et AVG restent en mémoire tant que l'instrument est allumé, même si l'on est sorti de la fonction de calcul. Pour mettre à zéro les valeurs précédentes et repartir avec une nouvelle session de mesures, appuyer sur la touche FUNC jusqu'à lire le message "FUNC CLR", avec les flèches sélectionner YES et confirmer avec ENTER.

**Attention: les données obtenues avec la fonction Record ne peuvent pas être transférées à l'ordinateur.**

**HOLD**

### Touche HOLD/▲

A l'intérieur du menu, augmente le paramètre courant; en mesure, gèle la mesure en cours à la pression de la touche, le message **HOLD** apparaît en haut de l'écran. Appuyer une deuxième fois sur la touche pour revenir à la mesure courante.

En gardant appuyée la touche HOLD pendant le processeur d'allumage, la fonction *AutoPowerOff* est désactivée (voir la description de la touche ON-OFF).

**UNIT**

USER CAL

### Touche UNIT/ User CAL

En mesure, permet la sélection de l'unité de mesure de la température (reportée sur la ligne centrale de l'écran). En appuyant de façon répétée sur la touche fonction, les différentes unités de mesure sont présentées dans l'ordre:

1. °C degrés Celsius
2. °F degrés Fahrenheit
3. °K degrés Kelvin

Le réglage a effet sur ce qui est affiché à l'écran et sur l'impression immédiate des données (touche SERIAL). **Les données mémorisées avec la fonction LOG (HD2107.2) et celles envoyées à l'imprimante ou à l'ordinateur à travers la porte série avec la fonction SERIAL (HD2107.1 et HD2107.2), maintiennent l'unité de mesure choisie et affichée à l'écran.**



## Calibrage de la sonde et sélection du type de calibrage

La pression simultanée des touches UNIT/UserCal et FUNC lance la procédure de calibrage de la sonde de température connectée à l'instrument. Voir le paragraphe dédié au calibrage page.13.

Pour sélectionner le type de calibrage (USER=usager ou FACT= d'usine), presser en même temps les touches UNIT/UserCal et FUNC et avec les flèches sélectionner la rubrique souhaitée, confirmer avec la touche ENTER.



## Touche ENTER

A l'intérieur du menu, confirme le paramètre affiché et propose la rubrique de menu suivante.



## Touche REL - ▼

En mesure affiche, pour les deux mesures la différence entre la valeur actuelle et celle mesurée au moment de la pression de la touche. Le message **REL** apparaît sur l'écran; pour revenir à la mesure normale, appuyer une deuxième fois sur la touche.

A l'intérieur du menu, diminue la valeur de la variable courante.



## Touche MENU

La première pression de la touche MENU permet d'accéder à la première rubrique du menu; pour passer à la rubrique suivante, appuyer sur la touche ENTER. Pour modifier la rubrique visualisée, utiliser les touches flèche (▲ et ▼). La pression de la touche ENTER confirme la valeur courante et passe au paramètre suivant.

Pour sortir du menu à tout moment, appuyer sur la touche MENU.

Les rubriques du menu sont dans l'ordre:

- 1) **Gestion des données mémorisées (HD2107.2 seulement):** le message “>>>\_LOG\_DUMP\_or\_ERAS” (chargement données ou effacement) défile dans la ligne des commentaires. Le chiffre au centre reporte le numéro de pages de mémoire libres (FREE). En appuyant sur la touche SERIAL/EraseLOG, les données en mémoire sont effacées. En appuyant sur la touche LOG/DumpLOG le chargement des données mémorisées sur la porte sérielle est activé: le “BAUD-RATE” doit être réglé au préalable sur la valeur maximale (voir les rubriques du menu décrites par la suite et le paragraphe "LES FONCTIONS DE MEMORISATION ET TRANSFERT DES DONNEES A UN ORDINATEUR" a pag.24).

2) **RTD Probe type (type de sonde RTD):** le message “RTD\_PRBE\_TYPE” défile dans la ligne des commentaires. La ligne principale au centre de l’écran indique le type de sonde reliée à l’instrument. Il est possible de brancher en entrée:

- les sondes de température Pt100 pourvues de module SICRAM
- les sondes de température NTC pourvues de module SICRAM
- les sondes Pt100 à 4 fils directes
- les sondes Pt100 à 3 fils directes
- les sondes Pt1000 à 2 fils
- les sondes Ni1000 à 2 fils

Les sondes dotées de module SICRAM sont reconnues automatiquement par l’instrument à l’allumage: la rubrique de menu *Probe Type* est configurée par l’instrument et n’est pas modifiable par l’utilisateur.

A l’allumage les sondes de température Pt100 à 4 fils directes, Pt100 à 3 fils directes, les Pt1000 et Ni1000 affichent le message "NO\_PRBE\_SER\_NUM" (**numéro dans le cas où la série de la sonde est absente**); **dans ce cas le type de sonde doit être inséré manuellement**. Sélectionner, avec la touche MENU, la rubrique **Probe type** et avec les flèches le type de sonde utilisée; confirmer avec la touche ENTER.

3) **Print and log interval (intervalle d'impression et de mémorisation):** règle l'intervalle en secondes entre deux mémorisations ou envois de données à la série. L'intervalle est réglable de 0 à 3600 secondes (1 heure). **Si la valeur 0 est réglée, SERIAL fonctionne sur commande: l'envoi de la donnée à la série se produit chaque fois que la touche est pressée.** En revanche la mémorisation (LOG) se fait avec un intervalle d'une seconde, même si l'intervalle est réglé sur 0. Avec l'intervalle de 1 à 3600s, la pression de la touche SERIAL lance le chargement continu. Pour conclure les opérations de mémorisation (LOG) et d'envoi **continu** de données (SERIAL avec intervalle supérieur à 0), appuyer une deuxième fois sur la même touche.

4) **Sleep\_Mode\_LOG (Auto-extinction pendant la mémorisation) (HD2107.2 seulement):** la fonction contrôle l'auto-extinction de l'instrument pendant le logging entre l'acquisition d'un échantillon et le suivant. Avec l'intervalle inférieur à 60 secondes, l'instrument restera toujours allumé. Avec un intervalle supérieur ou égal à 60 secondes il est possible de choisir d'éteindre l'instrument entre les mémorisations: il s'allumera en fonction de l'échantillonnage pour s'éteindre immédiatement après, prolongeant ainsi la durée des piles. Avec les flèches sélectionner YES et confirmer avec ENTER pour habilitier l'auto-extinction, sélectionner NO et confirmer pour le déshabiliter et garder l'instrument toujours allumé.

Note: même si **Sleep\_Mode\_LOG=YES** est sélectionné, l'instrument ne s'éteint pas pour un intervalle inférieur à une minute.

5) **YEAR (année):** réglage de l’année en cours. Utiliser les flèches pour modifier le paramètre et confirmer avec ENTER.

6) **MNTH (mois):** réglage du mois en cours. Utiliser les flèches pour modifier le paramètre et confirmer avec ENTER.

7) **DAY (jour):** réglage du jour en cours. Utiliser les flèches pour modifier le paramètre et confirmer avec ENTER.

8) **HOUR (heure):** réglage de l’heure en cours. Utiliser les flèches pour modifier le paramètre et confirmer avec ENTER.

9) **MIN (minutes):** réglage des minutes en cours. Pour synchroniser correctement les minutes, il est possible de mettre à zéro les secondes en appuyant sur la touche UNIT. Utiliser les

flèches pour régler la minute en cours en ajoutant 1 et dès que la minute est atteinte, appuyer sur la touche UNIT: de cette façon l'heure est synchronisée à la seconde. Appuyer sur ENTER pour passer à la rubrique suivante.

- 10) **BAUD RATE:** représente la fréquence utilisée pour la communication série avec l'ordinateur. Les valeurs sont de 1200 à 38400 baud. Utiliser les flèches pour modifier le paramètre et confirmer avec ENTER. **La communication entre instrument et PC (ou imprimante avec porte série) fonctionne seulement si le débit baud de l'instrument et celui de l'ordinateur sont égaux.** Si la connexion USB est utilisée, la valeur du paramètre sur l'instrument est réglée automatiquement (voir les détails page 24).



#### Touche LOG/DumpLOG - pour HD2107.2 seulement

En mesure, lance et arrête la mémorisation (Logging) d'un bloc de données à conserver dans la mémoire interne de l'instrument. La cadence à laquelle les données sont mémorisées est réglée avec le paramètre du menu "**Print and log interval**". Les données mémorisées entre le start et le stop successif, représentent un bloc.

Avec la fonction de mémorisation active, l'indication LOG s'allume sur l'écran, le symbole de batterie clignote et un bip est émis à chaque mémorisation; **avec l'alimentation externe, le symbole de batterie n'apparaît pas.**

Pour conclure le logging, appuyer sur la touche LOG.

Le HD2107.2 peut s'éteindre pendant le logging entre une acquisition et la suivante: la fonction est contrôlée par le paramètre **Sleep\_Mode\_LOG**. Avec un intervalle de mémorisation inférieur à une minute, l'instrument en logging, reste toujours allumé; avec un intervalle d'au moins une minute, il s'éteint entre une acquisition et la suivante si le paramètre **Sleep\_Mode\_LOG =YES** est réglé.



>>>



#### Chargement données (Dump LOG) - pour HD2107.2 seulement

Appuyée à la suite de la touche MENU, la touche LOG lance le chargement des données contenues dans la mémoire interne de l'instrument à travers la porte série.

Voir le paragraphe consacré au chargement des données page 24.



#### Touche SERIAL - pour HD2107.1 seulement



#### Touche SERIAL/EraseLOG - pour HD2107.2 seulement

En mesure, lance et arrête le transfert des données à la sortie série RS232C.

En fonction des réglages faits dans le menu à la rubrique **Print and log interval**, il est possible d'avoir une impression d'un échantillon seul, si **Print and log interval=0** ou bien une impression continue illimitée des données mesurées, si **Print and log interval=1...3600**.

L'opération d'impression est accompagnée de l'allumage du symbole RS232 et du clignotement du symbole de batterie; **avec l'alimentateur externe, le symbole de batterie n'est pas présent.**  
Pour terminer l'impression continue, presser la touche SERIAL.

Avant de lancer l'impression avec SERIAL, régler le débit baud. Pour cela, sélectionner la rubrique **Baud Rate** du menu et, avec les flèches, sélectionner la valeur maximale équivalente à 38400 baud. Confirmer avec ENTER.

Le logiciel pour PC DeltaLog9 réglera automatiquement, pendant la connexion, la valeur du baud rate. **Si un programme de communication différent de DeltaLog9 est utilisé, s'assurer que le baud rate sur l'instrument et sur PC soient égaux: dans ce cas seulement la communication pourra fonctionner.**



Appuyée à la suite de la touche MENU, la touche SERIAL efface **définitivement** toutes les données contenues dans la mémoire de l'instrument.

## LES SONDES

L'instrument fonctionne avec des sondes de température pourvues de module SICRAM (avec capteur Pt100 au Platine avec résistance de  $100\Omega$  et capteur NTC) ou bien avec capteur direct Pt100 à 4 fils, Pt100 à 3 fils, Pt1000 et Ni1000 à 2 fils. Le courant d'excitation est choisi de façon à minimiser les effets de l'auto-réchauffement du capteur. Le module SICRAM fait fonction d'interface entre le capteur situé dans la sonde et l'instrument: un circuit avec mémoire permet à l'instrument de reconnaître le type de sonde connectée et d'en lire les données de fonctionnement.

Les sondes avec module SICRAM sont reconnues automatiquement pendant que les sondes directes doivent être réglées au menu sous la rubrique **Probe type** (voir la description du menu page.10).

**La reconnaissance des sondes se produit à l'allumage de l'instrument et non pas quand l'instrument est déjà allumé, c'est pourquoi, si une sonde est insérée quand l'instrument est allumé, il faut l'éteindre et le rallumer.**

### MESURE DE TEMPÉRATURE

Le capteur de température dans toutes les versions est situé dans la partie terminale de la sonde.

Le temps de réponse pour la mesure de la température dans l'**air** se réduit de beaucoup si l'air est en mouvement; si l'air est arrêté, l'on peut réduire le temps en agitant la sonde. Les temps de réponse dans l'air sont plus longs que ceux dans la mesure en liquide.

La mesure de température à **immersion** s'effectue en introduisant la sonde dans le liquide où l'on souhaite effectuer la mesure sur 60 mm minimum; le capteur est situé dans la partie terminale de la sonde.

Dans la mesure à **pénétration** la pointe de la sonde doit entrer sur 60 mm minimum, le capteur est inséré à l'extrémité de la sonde. Dans la mesure de température sur des blocs surgelés, il convient de pratiquer, à l'aide d'un outil mécanique, une cavité dans laquelle insérer la sonde à pointe.

Pour effectuer une bonne mesure à **contact** la superficie de mesure doit être plane et lisse, la sonde doit être perpendiculaire au plan de mesure. Il est difficile d'obtenir une bonne mesure à contact pour différentes raisons: l'opérateur doit être habile et considérer tous les facteur qui entrent en jeu.

**L'interposition d'une goutte de pâte conductrice ou d'huile aide à faire une mesure correcte (ne pas utiliser d'eau ni de solvants), et ainsi, le temps de réponse aussi est amélioré.**

L'unité de mesure °C, °F ou °K peut être choisie pour l'affichage, l'impression et la mémorisation avec la touche UNIT/UserCal.

### Calibrage de la sonde de température en ligne avec l'instrument

Pour un étalonnage correct des sondes, il est essentiel de connaître et de respecter les phénomènes physiques qui sont à la base de la mesure: pour cela, il est recommandé de suivre scrupuleusement ce qui est reporté ci-dessous et d'accomplir le nouvel étalonnage uniquement si l'on possède les connaissances techniques adéquates.

**Les sondes avec module SICRAM sont étalonnées en usine et les paramètres de calibrage sont mémorisés dans le module.**

Dans les sondes avec entrée directe **vérifier qu'elles rentrent dans la classe A** de tolérance selon la norme IEC751 - BS1904 - DIN43760.

L'instrument sort d'usine avec le calibrage FACT (factory). L'usager peut effectuer un calibrage USER de l'instrument +sonde. Les données de calibrage doivent être sauvegardés dans la mémoire de l'instrument et non pas dans celle de la sonde. La même correction est appliquée à toute sonde branchée en entrée: il faut déduire de cela qu'avec le calibrage USER il convient d'utiliser uniquement une sonde précise: celle utilisée au moment du calibrage et non une autre.

Pour passer du calibrage usager à celui d'usine et vice versa, presser simultanément les UNIT/UserCal et FUNC, avec les flèches sélectionner le type de calibrage, confirmer avec ENTER.

*Séquence d'étalonnage:*

Le calibrage peut être effectué sur un ou deux points **qui se distinguent entre eux d'au moins 10°C** et compris dans la plage de fonctionnement de la sonde.

Insérer la sonde dans un bain thermostatique dont on connaît avec précision la température lue au moyen d'un thermomètre échantillon de référence. Attendre que la mesure soit stabilisée.

Presser simultanément les touches UNIT/UserCal et FUNC, avec les flèches sélectionner le calibrage USER et confirmer avec la touche UNIT/UserCal.

Avec les flèches choisir 1 (premier point d'étalonnage), confirmer avec ENTER: le message "UP DOWN 1st MEAS" (corriger le premier point avec les flèches ▲/▼) défile dans la ligne des commentaires. L'écran de l'instrument propose la valeur de température mesurée: avec les flèches corriger la valeur montrée jusqu'à la faire coincider avec la valeur relevée par le thermomètre échantillon de référence.

Confirmer avec ENTER.

Pour sortir de la procédure sans effectuer le deuxième point, sélectionner 0 et presser ENTER.

Pour effectuer le deuxième point, choisir avec les flèches le point 2 et presser ENTER.

Le message "UP DOWN 2nd MEAS" (corriger le second point avec les flèches ▲/▼) défile dans la ligne des commentaires.

Déplacer la sonde dans le deuxième bain thermostatique et attendre que la mesure se stabilise. L'écran de l'instrument propose la valeur de température mesurée: avec les flèches corriger la valeur montrée jusqu'à la faire coincider avec la valeur relevée par le thermomètre échantillon de référence.

Confirmer avec ENTER.

La procédure est ainsi conclue.

### Instructions pour le branchement du connecteur TP47 pour sondes Pt100 à 4 fils, Pt1000 et Ni1000

Les sondes Delta Ohm sont toutes pourvues de connecteur. Les instruments HD2107.1 et HD2107.2 fonctionnent aussi avec des sondes Pt100 directes à 3 fils et à 4 fils, Pt1000 et Ni1000 à 2 fils produites par d'autres maisons: pour la connexion à l'instrument, le connecteur TP47 auquel souder les fils de la sonde est prévu.

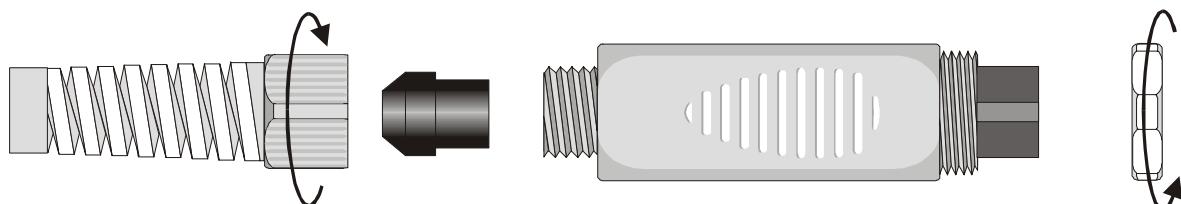


Les instructions pour la connexion de la sonde au Platine ou au Nickel au module sont fournies par la suite.

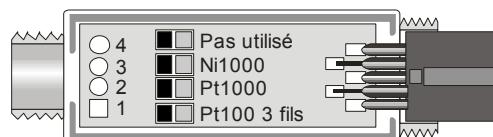
Le module est fournit pourvu de chaumard et de bouchon en caoutchouc pour câble de diamètre équivalent à 5mm.

Pour ouvrir le module et pouvoir le connecter à une sonde, procéder comme suit:

Dévisser le chaumard et extraire le bouchon de caoutchouc, détacher l'étiquette avec une lame, dévisser la frette sur le côté opposé du module comme reporté sur la figure:



Ouvrir les deux enveloppes du module: à l'intérieur est situé le circuit imprimé auquel il faudra brancher la sonde. Sur la gauche sont reportés les points 1...4 sur lesquels doivent être soudés les fils du capteur. Au centre de la fiche il y a des chevalets JP1...JP4 qui, pour certains types de capteur, doivent être fermés avec une goutte d'étain:



Avant d'effectuer les soudures, faire passer le câble de la sonde à travers le chaumard et le bouchon de caoutchouc.

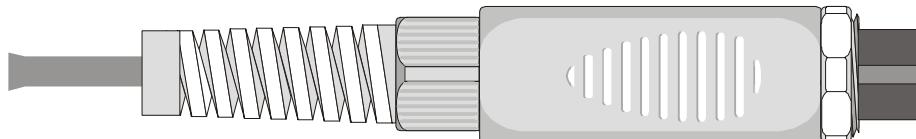
Souder les fils comme reporté dans le tableau:

Capteur	Connexion à la fiche	Pontet à fermer
Pt100 4 fils		Aucun
Pt100 3 fils		JP1

Capteur	Connexion à la fiche	Pontet à fermer
Pt1000 2 fils		JP2
Ni1000		JP3

Vérifier avec soin que les soudures soient propres et faites dans les règles de l'art. Une fois accomplie l'opération de soudure, fermer les deux enveloppes, insérer le bouchon en caoutchouc dans le module, visser le chaumard et la frette. Faire attention à ce que le câble ne s'enroule pas pendant que l'on visse le chaumard.

A ce moment la sonde est prête.



#### Branchemennt direct du capteur Pt100 à 4 fils

Capteur	Branchemennt direct au connecteur
Pt100 4 fils	

Le capteur **Pt100 à 4 fils** peut être soudé directement aux pins du connecteur femelle, sens utiliser la fiche TP47. Les 4 fils de la Pt100 doivent être soudés selon le schéma à côté. Pour utiliser ce type de sonde, il faut choisir la rubrique du menu "Sonde Type" selon la description à page 10. La sonde Pt100 est reconnue par l'instrument au démarrage: insérer la sonde à instrument éteint et donc l'allumer.

## **MODALITES POUR L'EMPLOI DE L'INSTRUMENT ET AVERTISSEMENTS**

1. Ne pas exposer les sondes à des gaz ou liquides qui pourraient endommager le matériau du capteur ou de la sonde elle-même. Après la mesure nettoyer la sonde avec soin.
2. Ne pas plier les connecteurs en forçant vers le haut ou vers le bas.
3. Lors de l'introduction du connecteur de la sonde dans l'instrument ne pas plier ou forcer les contacts.
4. Ne pas plier les sondes ni les déformer ou les faire tomber: elles peuvent s'abîmer de façon irréparable.
5. Utiliser la sonde la plus adaptée au type de mesure que l'on souhaite accomplir.
6. Les sondes de température ne doivent généralement pas être utilisées en présence de gaz ou de liquides corrosifs, le récipient où est logé le capteur est en Acier Inox AISI 316, AISI 316 plus argent pour celle à contact. Eviter que les superficies de la sonde entrent en contact avec des surfaces gluantes ou des substances qui pourraient abîmer ou endommager la sonde.
7. Au-dessus de 400°C et sous les -40°C éviter aux sondes de température au Platine des chocs violents ou chocs thermiques car cela pourrait produire des dégâts irréparables.
8. Pour une mesure fiable, éviter les variations de température trop rapides.
9. Les sondes de température par superficie (contact) doivent être maintenues verticales à la surface. Appliquer de l'huile ou de la pâte conductrice de chaleur entre superficie et sonde pour améliorer le contact et réduire le temps de lecture. N'utiliser absolument pas d'eau ni de solvants pour cela. La mesure à contact est toujours une mesure très difficile à faire, donne des incertitudes très élevées et dépend de l'habileté de l'opérateur.
10. La mesure sur des surfaces non métalliques requiert beaucoup de temps en raison de leur mauvaise conductibilité thermique.
11. Le capteur n'est pas isolé par rapport à la gaine externe, faire très attention à ne pas entrer en contact avec les parties sous tension (supérieur à 48V): cela pourrait être dangereux, non seulement pour l'instrument, mais aussi pour l'opérateur qui pourrait être électrocuté.  

12. Eviter de faire des mesures en présence de sources à haute fréquence, micro-onde ou forts champs magnétiques, car elles résulteraient peu fiables.
13. Nettoyer avec soin les sondes après l'emploi.
14. L'instrument est résistant à l'eau IP67, mais ne doit pas être immergé dans l'eau. Protéger les connecteurs de l'eau en les fermant bien avec leur bouchon. Les connecteurs des sondes doivent être pourvus de joints de tenue. Si de l'eau entrait, contrôler qu'il n'y ait eu aucune infiltration. L'instrument doit être manipulé de façon à ce que l'eau ne puisse pas pénétrer du côté connecteurs.

## SIGNALISATIONS DE L'INSTRUMENT ET DYSFONCTIONNEMENTS

Les indications de l'instrument dans les différentes situations de fonctionnement sont reportées dans le tableau: les signalisations d'erreur, les indications fournies à l'utilisateur.

Indication sur l'écran	Explication
<b>ERR</b>	Apparaît si la sonde précédemment reconnue par l'instrument est débranchée. Un bip intermittent est émis simultanément.
<b>PROB COMM LOST</b>	Apparaît si la sonde précédemment reconnue par l'instrument est débranchée. Un bip intermittent est émis simultanément.
<b>OVER ou UNDR</b>	Overflow de la mesure: indique que la sonde mesure une valeur qui excède la plage de mesure prévue.
<b>LOG MEM FULL</b>	Mémoire pleine, l'instrument ne peut plus emmagasiner d'autres données, l'espace en mémoire est épuisé.
<b>NEW PROBE DET</b>	Le message apparaît quand une nouvelle sonde est insérée avec l'instrument allumé. Eteindre et rallumer l'instrument.
<b>PROB ERR</b>	Une sonde avec module SICRAM non prévue par l'instrument a été insérée.
<b>SYS ERR #</b>	Erreur du programme de gestion de l'instrument. Contacter le fournisseur de l'instrument et communiquer le code numérique # reporté sur l'écran.
<b>CAL LOST</b>	Erreur du programme: apparaît à l'allumage pendant quelques secondes. Contacter le fournisseur de l'instrument.
<b>BATT TOO LOW CHNG NOW</b>	Indication de charge des piles insuffisante, apparaît à l'allumage de l'instrument. L'instrument émet un long bip et s'éteint. Remplacer les piles.

Toutes les indications fournies par l'instrument telles qu'elles apparaissent sur l'écran, ainsi que leur description sont reportées dans le tableau ci-dessous.

Indication sur l'écran	Explication
>>> CAL_MODE >>> KEY_UNIT FOR NEW USER CAL	modalité de calibrage >>> presser la touche UNIT pour lancer un nouveau calibrage usager
>>> LOG DUMP or ERAS	Chargement ou effacement données
>>> PRBE_TYPE	type de sonde connectée
1ST MEAS UP DOWN	Corriger le premier point avec les flèches ▲ / ▼
2ND MEAS UP DOWN	Corriger le deuxième point avec les flèches ▲ / ▼
BATT TOO LOW - CHNG NOW	Piles déchargées – à remplacer immédiatement
BAUDRATE >>>	Valeur du baud rate
CAL FACT	calibrage d'usine
CAL USER	calibrage usager
COMM STOP	Impression terminée
COMM STRT	Impression lancée
DAY	jour
DUMP END	chargement données terminé
DUMP In PROG >>>	chargement données en cours
ERR	erreur
FUNC CLR	Mise à zéro des valeurs max, min et moyen
FUNC CLRD	Mise à zéro des valeurs max, min et moyen accomplie
HOUR	heure
LOG In PROG	Mémorisation en cours
LOG MEM FULL	Mémoire pleine
LOG_CLRD	données en mémoire effacées
LOG_STOP	Mémorisation terminée
LOG_STRT	Mémorisation lancée
MIN >>> USE_UNIT_TO_ZERO SEC	minutes >>> utiliser la touche UNIT pour mettre à zéro les secondes
MNTH	mois
NEW_PROB_DET	une nouvelle sonde individualisée
NO_PRBE_SER_NUM	Le numéro de série de la sonde connectée est absent
nonE	Aucune sélection
OVER	Limite maximumdépassée
PLS_EXIT >>> FUNC RES_FOR_FACT ONLY	Veuillez sortir avec la touche ESC >>> fonction réservée au calibrage d'usine
PRBE SER ##### #####	Numéro de série ##### ##### de la sonde connectée
PRNT AND LOG INTV	Intervalles d'impression et de mémorisation
PRNT INTV >>>	Intervalle d'impression
PROB COMM LOST	communication avec la sonde perdue
PROB ERR	erreur de la sonde
SEL MEAS 1/2	sélectionner la mesure 1 o 2
SLP MODE LOG	Modalité d'extinction pendant la mémorisation
SYS ERR #	erreur du programme numéro #
UNDR	Limite minimumdépassée
YEAR	année

## SIGNALISATION DE PILE DECHARGEÉE ET REMPLACEMENT DES PI- LES

Le symbole de pile 

sur l'écran fournit en permanence l'état de chargement des piles. Au fur et à mesure que les piles se déchargent, le symbole, dans un premier temps se "vide", puis, quand la charge est encore plus réduite, il commence à clignoter...



Dans cette condition, changer les piles au plus tôt.

Si l'instrument continue à être utilisé, une mesure correcte n'est pas assurée. Les données en mémoire perdurent.

**Si le niveau de chargement des piles est insuffisant, le message suivant apparaît à l'allumage de l'instrument:**

**BATT TOO LOW  
CHNG NOW**

**L'instrument émet un long bip et s'éteint. Dans ce cas, remplacer les piles pour pouvoir allumer l'instrument.**

**Si le HD2107.2 est en train de mémoriser (logging) et la tension de pile descend en-dessous du niveau minimum de fonctionnement, la session de logging est conclue afin d'éviter de perdre une partie des données.**

Le symbole de pile s'éteint quand l'alimentateur externe est branché.

Pour remplacer les piles, éteindre l'instrument puis dévisser dans le sens contraire des aiguilles d'une montre la vis de fermeture du couvercle du logement piles. Après le remplacement des piles (4 piles alcalines de 1.5V - type AA) refermer le couvercle en vissant les vis dans le sens des aiguilles d'une montre.



**Après le changement de piles, il faut régler de nouveau la date, l'heure, le baud rate, le type de sonde, l'intervalle d'impression, les paramètres de logging: pour simplifier l'opération, lors de**

**L'insertion des nouvelles piles, l'instrument s'allume automatiquement et demande par la suite tous ces paramètres.** Pour passer d'une rubrique à la suivante appuyer sur la touche ENTER; pour revenir en mesure, appuyer sur MENU.

#### **DYSFONCTIONNEMENT À L'ALLUMAGE APRÈS LE CHANGEMENT DE PILES**

Il peut arriver que l'instrument ne se rallume pas correctement après le remplacement des piles, dans ce cas il est conseillé de répéter l'opération. Attendre quelques minutes après avoir débranché les piles, de façon à permettre aux condensateurs du circuit de se décharger complètement, puis insérer les piles.

#### **AVERTISSEMENTS SUR L'EMPLOI DES PILES**

- Si l'instrument n'est pas utilisé pendant une longue période, enlever les piles.
- Si les piles sont déchargées, les remplacer le plus tôt possible.
- Eviter les pertes de liquide des piles.
- Utiliser des piles étain de bonne qualité, si possible alcalines. Parfois l'on trouve dans le commerce des piles neuves avec une capacité de charge insuffisante.

#### **MAGASINAGE DE L'INSTRUMENT**

Conditions de magasinage de l'instrument:

- Température: -25...+65°C.
- Humidité: moins de 90% HR pas de condensation.
- Dans le magasinage, éviter les points où:
  - L'humidité est élevée.
  - L'instrument est exposé aux rayons directs du soleil.
  - L'instrument est exposé à une source de haute température.
  - De fortes vibrations sont présentes.
  - Il y a de la vapeur, sel et/ou gaz corrosifs.

L'enveloppe de l'instrument est en matériel plastique ABS, la bande et les protections en caoutchouc: ne pas utiliser de solvants non compatibles pour leur nettoyage.

## INTERFACE SERIELLE ET USB

Les instruments HD2107.1 et HD2107.2 sont dotés d'interface série RS-232C, isolée galvaniquement; le HD2107.2 aussi d'interface USB 2.0. En dotation avec le HD2107.1 est fournit un câble de branchement série avec connecteurs femelle 9 pôles sub D d'un côté et 8 pôles MiniDIN de l'autre; avec le HD2107.2 un câble avec connecteurs USB2.0 d'un côté et 8 pôles MiniDIN de l'autre (code **HD2101/USB**).

La connexion au moyen de l'USB requiert l'installation préalable d'un driver inséré dans le logiciel de l'instrument. **Avant de brancher le câble USB au PC**, installer le driver (voir les détails page.26).

Les paramètres de transmission standard de l'instrument sont:

- Baud rate 38400 baud
- Parité Aucune
- N. bit 8
- Stop bit 1
- Protocole Xon / Xoff.

Il est possible de changer la vitesse de transmission des données sérielles RS232C au moyen du paramètre "*Baudrate*" à l'intérieur du menu (voir page ). Les valeurs possibles sont: 38400, 19200, 9600, 4800, 2400, 1200. Les autres paramètres de transmission sont fixes.

La connexion USB 2.0 ne requiert le réglage d'aucun paramètre.

Les instruments sont dotés d'un set complet de commandes et demandes de données à envoyer au moyen du PC.

Toutes les commandes transmises à l'instrument doivent avoir la structure suivante:  
**XYcr** où: **XY** constitue le code de commande et **cr** le Carriage Return (ASCII 0D)

Commande	Réponse	Description
P0	&	Ping (bloque le clavier de l'instrument pendant 70 secondes)
P1	&	Débloque clavier instrument
S0	23.8	Mesures acquises (24 caractères)
G0	Model HD2107 -2	Modèle de l'instrument
G1	M=RTD Thermometer	Description modèle
G2	SN=12345678	Numéro de série de l'instrument
G3	Firm.Ver.=01-00	Version firmware
G4	Firm.Date=2004/06/15	Date firmware
G5	cal 0000/00/00 00:00:00	Date et heure de calibrage
G6	Probe=Sicram Pt100	Type de sonde reliée à l'entrée
G7	Probe SN=11119999	Numéro de série de la sonde
G8	Probe cal.=2004/01/12	Date de calibrage de la sonde
GB	User ID=0000000000000000	Code utilisateur (se règle avec T2xxxxxxxxxxxxxx)
GC		Impression attestation instrument
LN	&1999	Nombre de pages libres mémoire flash
LD	PRINTOUT OF LOG	Impression des données présentes en flash
LE	&	Effacement données mémoire flash
K1	PRINTOUT MODE IMMEDIATE	Impression immédiate des données

<b>Commande</b>	<b>Réponse</b>	<b>Description</b>
K0		Arrêt impression des données
K4	&	Start log des données
K5	&	Stop log des données
K7	&	Active fonction REL
K6	&	Désactive fonction REL
KP	&	Fonction Auto-power-off = ENABLE
KQ	&	Fonction Auto-power-off = DISABLE
RA	& #	Lecture intervalle de LOG/PRINT réglée
RP	& 600	Niveau pile (Résolut. 0.01V)
RUA	U= °C	Unité de mesure canale A
WA#	&	Réglage intervalle de LOG/PRINT. # est un nombre éxadécimal 0...D qui représente la position de l'intervalle dans la liste 0, 1, 5, 10, ..., 3600 secondes.
WC0	&	Réglage SELF off
WC1	&	Réglage SELF on

Les caractères de commande sont exclusivement en majuscules, l'instrument répond avec "&" si la commande est correcte et avec "?" à chaque combinaison de caractères erronnée. Les segments de réponse de l'instrument sont terminés avec l'envoi de la commande CR (carriage return). L'instrument n'envoie pas la commande LF de line feed.

Avant d'envoyer les commandes à l'instrument à travers la série, il est conseillé de bloquer le clavier pour éviter des conflits de fonctionnement: utiliser la commande P0. Une fois terminé, restaurer l'utilisation du clavier avec la commande P1.

## **LES FONCTIONS DE MÉMORISATION ET TRANSFERT DE DONNÉES AU PC**

Les instruments HD2107.1 et HD2107.2 peuvent être branchés à la porte série RS232C d'un ordinateur et échanger des données et des informations au moyen du logiciel DeltaLog9 qui fonctionne dans le système Windows. Le HD2107.2 peut utiliser aussi la connexion USB. Ces deux modèles peuvent envoyer les valeurs mesurées des entrées directement au PC en temps réel, au moyen de la fonction PRINT, le HD2107.2 peut emmagasiner en mémoire ce qui est acquis au moyen de la fonction *Logging* (touche LOG). Les données en mémoire peuvent être transférées au PC dans un second temps.

### **LA FONCTION *LOGGING* - POUR HD2107.2 SEULEMENT**

La fonction *Logging* permet de mémoriser jusqu'à 80000 mesures relevées par la sonde branchée à l'entrée. L'intervalle entre deux mesures successives est réglable de 1 seconde à 1 heure. Le démarrage de la mémorisation s'obtient avec la pression de la touche LOG; l'arrêt avec la pression de cette même touche: les données ainsi mémorisées constituent un bloc continu de données.

Voir la description des rubriques de menu à page 9.

Si l'option d'auto-extinction automatique est active entre deux mémorisations (menu >> **Sleep Mode LOG**), à la pression de la touche LOG l'instrument mémorise la première donnée, puis s'éteint; 15 secondes avant l'instant de mémorisation suivante, il se rallume pour acquérir le nouvel échantillon, puis s'éteint.

Les données en mémoire peuvent être transférées au PC avec la commande DUMP LOG: touche MENU >> touche LOG. Pendant le chargement des données, l'écran affiche le message DUMP; pour arrêter le chargement, appuyer sur la touche ESC sur l'instrument ou sur le PC.

### **CLEAR DE LA MEMOIRE - POUR HD2107.2 SEULEMENT**

Pour effacer le contenu de la mémoire, utiliser la fonction Erase Log (touche MENU >> touche SERIAL).

L'instrument procède à l'effacement de la mémoire interne et, au terme de l'opération, revient à l'affichage normal.

NOTES:

- Le chargement des données n'implique pas l'effacement de la mémoire, il est possible de répéter plusieurs fois le chargement.
- Les conditions de charge des piles n'ont pas effet sur les données mémorisés qui restent en mémoire.
- Pour l'impression des données sur une imprimante dotée d'interface parallèle il est nécessaire d'interposer un convertisseur serial – parallèle (non fournit de série).
- **La connexion directe entre instrument et imprimante avec connecteur USB ne fonctionne pas.**
- Pendant le logging, certaines touches sont désactivées. Les touches: ON/OFF, HOLD, FUNC (Max-Min-Avg) et SERIAL fonctionnent.
- La pression des touches HOLD, REL et FUNC n'a pas d'effet sur les données mémorisées si celles-ci sont actionnées **après** avoir lancé la mémorisation, sinon prévaut ce qui est reporté par la suite.
- La mémorisation activée avec l'écran en HOLD procède normalement, avec les valeurs effectivement mesurées (c'est-à-dire non pas en "HOLD"), l'écran uniquement reste gelé aux valeurs présentes au moment de la pression de la touche HOLD.

- La même chose vaut pour les fonctions Max-Min-Avg.
- Si le logging est activé avec l'écran en REL, les valeurs relatives sont mémorisées.
- Il est possible d'activer simultanément la fonction de mémorisation (LOG) et celle de transmission directe (PRINT).

## LA FUNZIONE PRINT

La fonction PRINT envoie directement au PC ce qui est relevé par l'instrument à ses entrées en temps réel. Les unités de mesure des données imprimées sont celles affichées à l'écran. La fonction est lancée en appuyant sur la touche SERIAL. L'intervalle entre deux impressions successives est réglable de 1 seconde à 1 heure (voir la rubrique de menu **Print and log interval** page.9). Si l'intervalle d'impression est équivalent à 0, la pression de la touche SERIAL envoie au dispositif relié une seule donnée. Si l'intervalle d'impression est supérieur à 0, l'envoi des données continue jusqu'à ce que l'opérateur l'interrompe, utilisant de nouveau la touche SERIAL.

NOTE:

- L'impression est formatée sur 24 colonnes.
- Pendant la transmission serielle, certaines touches sont déshabilitées. Les touches: ON/OFF, HOLD, FUNC (Max-Min-Avg) et LOG fonctionnent.
- La pression des touches HOLD, REL et FUNC n'a pas d'effet sur les données imprimées si celles-ci sont actionnées **après** avoir lancé l'impression sinon prévaut ce qui est reporté par la suite.
- Si la transmission serielle est activée avec l'écran en HOLD, la transmission se produit normalement, avec les valeurs effectivement mesurées (c'est-à-dire non pas en "HOLD"), l'écran uniquement reste gelé aux valeurs présentes au moment de la pression de la touche HOLD.
- La même chose vaut pour les fonctions Max-Min-Avg.
- Si la transmission serielle est activée avec l'écran en REL, les valeurs relatives sont transmises.
- Il est possible d'activer simultanément la fonction de mémorisation (LOG) et celle de transmission directe (PRINT).

## **BRANCHEMENT AU PC**

- HD2107.1 connexion au PC avec le câble code HD2110CSNM: connecteur femelle à emplacements Sub D à 9 pôles d'un côté - MiniDIN 8 pôles de l'autre
- HD2107.2 connexion au PC avec le câble code HD2101/USB: connecteur USB type A d'un côté - MiniDIN 8 pôles de l'autre.

Les instruments sont fournis par le logiciel DeltaLog9 qui gère les opérations de connexion au PC, transfert de données, présentation graphique, impression des mesures acquises ou mémorisées.

**Le logiciel DeltaLog9 est pourvu d'un "Aide en ligne" (également en format pdf) qui en décrit les caractéristiques et les fonctions.**

Les instruments sont compatibles avec le programme de communication Hyper Terminal en dotation avec les systèmes d'exploitation Windows (de Windows 98 à Windows XP).

## **BRANCHEMENT À LA PORTE SÉRIELLE RS232C**

1. L'instrument de mesure doit être éteint.
2. Brancher l'instrument de mesure, avec le câble HD2110CSNM Delta Ohm, à la première porte sérielle (COM) libre du PC.
3. Allumer l'instrument et régler le baud rate à 38400 (menu >> ENTER jusqu'au paramètre Baud Rate >> sélectionner 38400 avec les flèches >> confirmer avec ENTER). Le paramètre reste en mémoire jusqu'au remplacement des piles.
4. Démarrer le logiciel DeltaLog9 et appuyer sur la touche CONNECT. Attendre la connexion et suivre les indications fournies par le moniteur. Pour le fonctionnement du logiciel DeltaLog9, se référer à l'Aide en ligne.

## **BRANCHEMENT À LA PORTE USB 2.0 - POUR HD2107.2 SEULEMENT**

**La connexion par USB nécessite que les driver soient installés en premier.** Les driver sont contenus dans le CDRom du DeltaLog9.

*Procéder de la façon suivante:*

1. **Ne brancher pas l'instrument à la port USB jusqu'à ce qu'il ne pas explicitement demandé.**
2. Insérer le CDRom DeltaLog9, sélectionner la rubrique '*Installation/Désinstallation driver USB*'.
3. Le programme contrôle la présence des driver dans le PC: s'ils ne sont pas présents, leur installation est lancée; en revanche s'ils sont déjà installés, la pression sur la touche effectue leur désinstallation.
4. Le programme d'installation propose la licence d'emploi du logiciel: pour procéder, accepter les termes d'emploi du logiciel en appuyant sur la touche YES.
5. Sur l'écran suivant est indiqué le dossier où seront installés les driver: confirmer sans apporter de modifications.
6. Compléter l'installation en appuyant sur la touche *Finish*. Attendre quelques secondes, jusqu'à ce que réapparaisse l'écran du logiciel DeltaLog9.

7. Fermer DeltaLog9.
8. Brancher l'instrument à la porte USB du PC et l'allumer. Quand Windows reconnaît le nouveau dispositif, la rubrique '*Installation guidée nouveau logiciel*' est lancée.
9. Si l'autorisation pour la recherche d'un driver mis à jour est demandée, sélectionner NO et procéder.
10. Dans la fenêtre d'installation sélectionner l'option '*Installation d'une liste ou parcours spécifique*'.
11. Dans la fenêtre suivante, sélectionner les options '*Recherche du meilleur driver disponible dans ces parcours*' et '*Inclus le parcours suivant dans la recherche*'.
12. Avec la commande Parcourir, indiquer le dossier d'installation fournit au point 5:

*C:\Programmi\Texas Instruments\*

Confirmer avec OK.

13. Si sur l'écran est indiqué que le logiciel n'a pas réussi dans l'essai Windows Logo, sélectionner '*Continue*'.
14. Les drivers USB sont installés: à la fin appuyer '*Sortie*'.
15. **Le programme requiert une deuxième fois la situation des fichiers:** fournir la position de ce même dossier (voir point 12).
16. **Attendre:** l'opération pourrait durer quelques minutes.
17. La procédure d'installation est ainsi terminée: à chaque connexion successive, l'instrument sera reconnu automatiquement.

Pour contrôler que toute l'opération se soit conclue correctement, à partir de PANNEAU DE CONTROLE faire un double clic sur l'icône SYSTEME. Sélectionner l'écran "Gestion périphériques" et connecter l'instrument à la porte USB ; les rubriques suivantes doivent apparaître :

- 'UMP Devices >> UMP3410 Unitary driver' et 'Portes (COM et LPT) >> UMP3410 Serial Port (COM#)' pour Windows 98 et Windows Me,
- 'Cartes seriels Multiport >> TUSB3410 Device' et 'Portes (COM et LPT) >> USB-Serial Port (COM#)' pour Windows 2000, NT et Xp.

Quand le câble USB est débranché, ces deux rubriques disparaissent et réapparaissent dès qu'on le rebranche.

#### **Attention:**

1. Si l'instrument est branché à la porte USB **avant** avoir installé les driver, Windows signale la présence d'un dispositif inconnu: dans ce cas, annuler l'opération et répéter la procédure expliquée au début de ce paragraphe.
2. Une version détaillée avec images de ce chapitre est contenue dans le CDRom DeltaLog9. Il y a aussi les renseignement pour le déplacement des drivers.

## DONNÉES TECHNIQUES DES INSTRUMENTS

### *Instrument*

Dimensions (Longueur x Largeur x Hauteur)	185x90x40mm
Poids	470g (avec piles)
Matériaux	ABS, caoutchouc
Ecran	2x4½ chiffres plus symboles Zone visible: 52x42mm

### *Conditions d'opération*

Température de fonctionnement	-5 ... 50°C
Température de magasinage	-25 ... 65°C
Humidité relative d'exécution	0 ... 90% HR sans condensation
Degré de protection	IP67

### *Alimentation*

Batteries	4 piles 1.5V type AA
Autonomie	200 h. avec piles alcalines de 1800mAh
Courant absorbé à instrument éteint	20µA
Réseau	Adaptateur de réseau sortie 9Vdc / 250mA
Sécurité des données mémorisées	Illimitée, indépendante des conditions de charge des piles

### *Temps*

Date et heure	horaire en temps réel
Exactitude	1min/mois max déviation

### *Mémorisation des valori mesurées - modèle HD2107.2*

Type	2000 pages de 40 échantillons chacune
Quantité	80000 échantillons au total
Intervalle de mémorisation	1s ... 3600s (1heure)

### *Interface série RS232C*

Type	RS232C isolée galvaniquement
Baud rate	réglable de 1200 à 38400 baud
Bit de données	8
Parité	Aucune
Bit d'arrêt	1
Contrôle de flux	Xon/Xoff
Longueur câble série	Max 15m
Intervalle d'impression immédiate	1s ... 3600s (1heure)

### *Interface USB - modèle HD2107.2*

Type	1.1 - 2.0 isolée galvaniquement
------	---------------------------------

### *Branchements*

Entrée module pour sondes	Connecteur 8 pôles mâle DIN45326
Interface série et USB	Connecteur 8 pôles MiniDin

Adaptateur de réseau

Connecteur 2 pôles (positif au centre)

*Mesure de température de l'instrument*

Plage de mesure Pt100	-200...+650°C
Plage de mesure Pt1000	-200...+650°C
Plage de mesure Ni1000	-50...+250°C
Plage de mesure NTC	-30...+120°C
Résolution	0.01°C
Exactitude	±0.01°C
Dérive à 1 an	0.1°C/an

*Normes standard EMC*

Sécurité	EN61000-4-2, EN61010-1 niveau 3
Décharges électrostatiques	EN61000-4-2 niveau 3
Transiteurs électriques rapides	EN61000-4-4 niveau 3, EN61000-4-5 niveau 3
Variations de tension	EN61000-4-11
Susceptibilité aux interférences électromagnétiques	IEC1000-4-3
Emission interférences électromagnétiques	EN55020 classe B

## DONNÉES TECHNIQUES DES SONDES ET MODULES EN LIGNE AVEC L'INSTRUMENT

### SONDES DE TEMPÉRATURE CAPTEUR Pt100 AVEC MODULE SICRAM

Modèle	Type	Domaine de mesure	Exactitude
<b>TP472I</b>	<b>Immersion</b>	-196°C...+500°C	±0.25°C (-196°C...+350°C) ±0.4°C (+350°C...+500°C)
<b>TP472I.0</b>	<b>Immersion</b>	-50°C...+400°C	±0.25°C (-50°C...+350°C) ±0.4°C (+350°C...+400°C)
<b>TP473P.0</b>	<b>Pénétration</b>	-50°C...+400°C	±0.25°C (-50°C...+350°C) ±0.4°C (+350°C...+400°C)
<b>TP474C.0</b>	<b>Contact</b>	-50°C...+400°C	±0.3°C (-50°C...+350°C) ±0.4°C (+350°C...+400°C)
<b>TP475A.0</b>	<b>Air</b>	-50°C...+250°C	±0.3°C (-50°C...+250°C)
<b>TP472I.5</b>	<b>Immersion</b>	-50°C...+400°C	±0.25°C (-50°C...+350°C) ±0.4°C (+350°C...+400°C)
<b>TP472I.10</b>	<b>Immersion</b>	-50°C...+400°C	±0.25°C (-50°C...+350°C) ±0.4°C (+350°C...+400°C)
<b>TP49A</b>	<b>Immersion</b>	-70°C...+400°C	±0.25°C (-50°C...+350°C) ±0.4°C (+350°C...+400°C)
<b>TP49AC</b>	<b>Contact</b>	-70°C...+400°C	±0.25°C (-50°C...+350°C) ±0.4°C (+350°C...+400°C)
<b>TP49AP</b>	<b>Pénétration</b>	-70°C...+400°C	±0.25°C (-50°C...+350°C) ±0.4°C (+350°C...+400°C)
<b>TP875</b>	<b>Globo-thermomètre Ø 150mm</b>	-10°C...+100°C	±0.25°C

*Caractéristiques communes*

<b>Résolution</b>	<b>0.01°C</b>
Dérive en température @20°C	0.003%/°C

### SONDES Pt100 À 4 FILS ET Pt1000 À 2 FILS

Modèle	Type	Domaine de mesure	Exactitude
<b>TP47.100</b>	<b>Pt100 à 4 fils</b>	<b>-50...+400°C</b>	<b>Classe A</b>
<b>TP47.1000</b>	<b>Pt1000 à 2 fils</b>	<b>-50...+400°C</b>	<b>Classe A</b>

*Caractéristiques communes*

<b>Résolution</b>	<b>0.01°C</b>
Dérive en température @20°C	0.003%/°C
Pt100	0.003%/°C
Pt1000	0.005%/°C

## CODES DE COMMANDE

<b>HD2107.1K</b>	Le kit est composé de l'instrument HD2107.1, câble de branchement pour sortie série HD2110CSNM, 4 piles alcalines de 1.5V, mode d'emploi, sacoche et logiciel DeltaLog9. <b>Les sondes doivent être commandées à part.</b>
<b>HD2107.2K</b>	Le kit est composé de l'instrument HD2107.2 <b>collecteur de données</b> , câble de branchement HD2101/USB, 4 piles alcalines de 1.5V, mode d'emploi, sacoche et logiciel DeltaLog9. <b>Les sondes doivent être commandées à part.</b>
<b>HD2110CSNM</b>	Câble de branchement MiniDin 8 pôles - 9 pôles sub D femelle pour RS232C.
<b>HD2101/USB</b>	Câble de branchement USB 2.0 connecteur type A - MiniDin 8 pôles.
<b>DeltaLog9</b>	Logiciel pour le chargement et la gestion des données sur PC pour systèmes d'exploitation Windows de 98 à XP.
<b>AF209.60</b>	Alimentateur stabilisé sur tension de réseau 230Vac/9Vdc-300mA.
<b>S'print-BT</b>	Sur demande, imprimante thermique à 24 colonnes, portable, entrée série, largeur de la carte 58mm.

## Sondes pourvues de module SICRAM

<b>TP472I</b>	Sonde à immersion, capteur Pt100. Tige Ø 3 mm, longueur 300 mm. Câble longueur 2 mètres.
<b>TP472I.0</b>	Sonde à immersion, capteur Pt100. Tige Ø 3 mm, longueur 230 mm. Câble longueur 2 mètres.
<b>TP473P.0</b>	Sonde à pénétration, capteur Pt100. Tige Ø4 mm, longueur 150 mm. Câble longueur 2 mètres.
<b>TP474C.0</b>	Sonde à contact, capteur Pt100. Tige Ø4 mm, longueur 230 mm, superficie de contact Ø 5 mm. Câble longueur 2 mètres.
<b>TP475A.0</b>	Sonde par air, capteur Pt100. Tige Ø4 mm, longueur 230 mm. Câble longueur 2 mètres.
<b>TP472I.5</b>	Sonde à immersion, capteur Pt100. Tige Ø 6 mm, longueur 500 mm. Câble longueur 2 mètres.
<b>TP472I.10</b>	Sonde à immersion, capteur Pt100. Tige Ø 6 mm, longueur 1000 mm. Câble longueur 2 mètres.
<b>TP49A</b>	Sonde à immersion, capteur Pt100. Tige Ø 2.7 mm, longueur 150 mm. Câble longueur 2 mètres. Poigne en aluminium.
<b>TP49AC</b>	Sonde à contact, capteur Pt100. Tige Ø 4 mm, longueur 150 mm. Câble longueur 2 mètres. Poigne en aluminium.
<b>TP49AP</b>	Sonde à pénétration, capteur Pt100. Tige Ø 2.7 mm, longueur 150 mm. Câble longueur 2 mètres. Poigne en aluminium
<b>TP875</b>	Globo-thermomètre Ø 150 mm avec poignée, pourvu de module SICRAM. Câble longueur 2 mètres.

### Sondes de température sans module SICRAM

- TP47.100** Sonde à immersion capteur Pt100 direct à 4 fils. Tige sonde Ø 3mm, longueur 230mm. Câble de branchement à 4 fils avec connecteur, longueur 2 mètres.
- TP47.1000** Sonde à immersion capteur Pt1000. Tige sonde Ø 3mm, longueur 230mm. Câble de branchement à 2 fils avec connecteur, longueur 2 mètres.
- TP47** Connecteur uniquement, pour branchement de sondes: Pt100 directe à 3 ou 4 fils, Pt1000 et Ni1000 à 2 fils (Les instructions de branchement sont reportées page.14).

## SOMMAIRE

<b>INTRODUCTION .....</b>	<b>6</b>
<b>DESCRIPTION CLAVIER ET MENU.....</b>	<b>7</b>
<b>LES SONDES.....</b>	<b>13</b>
MESURE DE TEMPÉRATURE.....	13
Calibrage de la sonde de température en ligne avec l'instrument .....	13
Instructions pour le branchement du connecteur TP47 pour sondes Pt100 à 4 fils, Pt1000 et Ni1000 .....	14
Branchement direct du capteur Pt100 à 4 fils.....	16
<b>MODALITES POUR L'EMPLOI DE L'INSTRUMENT ET AVERTISSEMENTS .....</b>	<b>17</b>
<b>SIGNALISATIONS DE L'INSTRUMENT ET DYSFONCTIONNEMENTS .....</b>	<b>18</b>
<b>SIGNALISATION DE PILE DECHARGEÉE ET REMPLACEMENT DES PILES.....</b>	<b>20</b>
<b>MAGASINAGE DE L'INSTRUMENT.....</b>	<b>21</b>
<b>INTERFACE SERIELLE ET USB.....</b>	<b>22</b>
<b>LES FONCTIONS DE MÉMORISATION ET TRANSFERT DE DONNÉES AU PC.....</b>	<b>24</b>
LA FONCTION LOGGING - POUR HD2107.2 SEULEMENT.....	24
CLEAR DE LA MEMOIRE - POUR HD2107.2 SEULEMENT .....	24
LA FUNZIONE PRINT.....	25
<b>BRANCHEMENT AU PC .....</b>	<b>26</b>
BRANCHEMENT À LA PORTE SÉRIELLE RS232C .....	26
BRANCHEMENT À LA PORTE USB 2.0 - POUR HD2107.2 SEULEMENT .....	26
<b>DONNÉES TECHNIQUES DES INSTRUMENTS.....</b>	<b>28</b>
DONNÉES TECHNIQUES DES SONDES ET MODULES EN LIGNE AVEC L'INSTRUMENT .....	30
SONDES DE TEMPÉRATURE CAPTEUR Pt100 AVEC MODULE SICRAM.....	30
SONDES Pt100 À 4 FILS ET Pt1000 À 2 FILS .....	30
<b>CODES DE COMMANDE .....</b>	<b>31</b>
Sondes pourvues de module SICRAM.....	31
Sondes de température sans module SICRAM.....	32





# GARANZIA GARANTIE



# GUARANTEE GARANTIA

Questo certificato deve accompagnare l'apparecchio spedito al centro assistenza.

IMPORTANTE: La garanzia è operante solo se il presente tagliando sarà compilato in tutte le sue parti.

This guarantee must be sent together with the instrument to our service centre.

N.B.: Guarantee is valid only if coupon has been correctly filled in all details.

Le certificat doit porter le cachet du revendeur et la date d'achat. A défaut, la garantie sera comptée à partir de la date de la sortie d'usine.

ATTENTION: Pour bénéficier de la garantie, le présent certificat doit obligatoirement accompagner l'appareil présumé défectueux.

Dieser Garantieschein muss der Spedition beigelegt werden, wenn das Gerät an das Kundendienstzentrum gesandt wird.

WICHTIG: Die Garantie ist nur gültig, wenn dieser Abschnitt bis ins Einzelne ausgefüllt ist.

Este certificado debe acompañar al aparato enviado al centro de asistencia.

IMPORTANTE: La garantía es válida solo si el presente cupón ha sido completado en su totalidad.

**Instrument type**  **HD2107.1**

**HD2107.2**

Serial number \_\_\_\_\_

## RENEWALS

Date \_\_\_\_\_

Date \_\_\_\_\_

Inspector \_\_\_\_\_

Inspector \_\_\_\_\_

Date \_\_\_\_\_

Date \_\_\_\_\_

Inspector \_\_\_\_\_

Inspector \_\_\_\_\_

Date \_\_\_\_\_

Date \_\_\_\_\_

Inspector \_\_\_\_\_

Inspector \_\_\_\_\_

CE CONFORMITY	
Safety	EN61000-4-2, EN61010-1 LEVEL 3
Electrostatic discharge	EN61000-4-2 LEVEL 3
Electric fast transients	EN61000-4-4 LEVEL 3
Voltage variations	EN61000-4-11
Electromagnetic interference susceptibility	IEC1000-4-3
Electromagnetic interference emission	EN55020 class B