REV. 1.0
01 Oct. 2004

HD2114.0 - HD2134.0
HD2164.0 - HD2114B.0
HD2114.2 - HD2134.2
HD2164.2 - HD2114B.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 nous réservons le droit d'apporter des modifications et des corrections sans avertissement préalable.

HD2114.0 - HD2134.0 - HD2164.0
Micromanomètre - Thermomètre

HD2114B.0
Baromètre - Thermomètre

HD2114.0 - HD2134.0 - HD2164.0 - HD2114B.0

1. Entrée connecteur 8 pôles DIN45326. branchement possible avec: une sonde de température Pt100 avec module SICRAM, une sonde de température Pt100 directe à 4 fils, une sonde Pt1000 à 2 fils ou une sonde Ni1000 à 2 fils.
2. Entrée positive (+) du capteur interne de pression. Embout à gainer Ø 5mm.
3. Symbole de batterie: indique le niveau de charge des piles.
4. Indicateurs de fonction.
5. Ligne d'affichage secondaire.
6. Touche HOLD/▲: en fonctionnement normal congèle la mesure; à l'intérieur du menu augmente la valeur courante.
7. Touche FUNC/ENTER: en fonctionnement normal affiche le maximum (MAX), le minimum (MIN) et la moyenne (AVG) des mesures courantes; à l'intérieur du menu confirme la sélection courante.
8. Touche REL/▼: active la modalité de mesure relative (affiche la différence entre la valeur actuelle et celle mémorisée au moment où la touche est pressée); à l'intérieur du menu, diminue la valeur courante.
9. Touche PEAK: lance et conclue la mesure de pic.
10. Touche MENU: permet d'accéder et de sortir du menu.
11. Touche C°/F°-ESC: commute l'unité de mesure de la température de degrés Celsius à degrés Fahrenheit; à l'intérieur du menu annule l'opération en cours sans apporter de modifications.
12. Touche UNIT: sélectionne l'unité de mesure pour la pression.
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 Peak, MAX, MIN et AVG.
15. Ligne d'affichage principal.
16. Facteur multiplicateur -3, 3 ou 6: le sommet, si présent, indique que la mesure affichée doit être divisée par 1000 (sommet "-3"), multipliée par 1000 (sommet "3") ou par 1.000.000 (sommet "6").
17. Ligne des symboles et des commentaires.
18. Entrée négative (-) du capteur interne de pression. Embout à gainer Ø 5mm. Dans le modèle HD2114B.0, il n'y a pas cette entrée.

HD2114.2 - HD2134.2 - HD2164.2
Micromanomètre - Thermomètre

HD2114B.2
Baromètre - Thermomètre

HD2114.2 - HD2134.2 - HD2164.2 - HD2114B.2

1. Entrée connecteur 8 pôles DIN45326. branchement possible avec: une sonde de température Pt100 avec module SICRAM, une sonde de température Pt100 directe à 4 fils, une sonde Pt1000 à 2 fils ou une sonde Ni1000 à 2 fils.
2. Entrée positive (+) du capteur interne de pression. Embout à gainer Ø 5mm.
3. Entrée connecteur alimentation auxiliaire externe (positif au centre).
4. Symbole de batterie: indique le niveau de charge des piles.
5. Indicateurs de fonction.
6. Ligne d'affichage secondaire.
7. Touche HOLD/▲: en fonctionnement normal congèle la mesure; à l'intérieur du menu augmente la valeur courante.
8. Touche FUNC/ENTER: en fonctionnement normal affiche le maximum (MAX), le minimum (MIN) et la moyenne (AVG) des mesures courantes; à l'intérieur du menu confirme la sélection courante.
9. Touche REL/▼: active la modalité de mesure relative (affiche la différence entre la valeur actuelle et celle mémorisée au moment où la touche est pressée); à l'intérieur du menu, diminue la valeur courante.
10. 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.
11. Touche LOG/DUMP LOG: en fonctionnement normal, lance et termine la mémorisations des données dans la mémoire interne; à partir du menu lance le transfert des données de la mémoire de l'instrument au PC.
12. Touche PEAK/MENU: en fonctionnement normal, lance et conclue la mesure de pic. Pressée en même temps que la touche FUNC/ENTER, permet d'accéder au menu. Pour sortir du menu, presser la touche une deuxième fois.
13. Touche C°/F°-ESC: commute l'unité de mesure de la température de degrés Celsius à degrés Fahrenheit; à l'intérieur du menu annule l'opération en cours sans apporter de modifications.
14. Touche UNIT: sélectionne l'unité de mesure pour la pression.
15. Touche ON-OFF/AUTO-OFF: allume et éteint l'instrument; pressée en même temps que la touche HOLD, déshabilite l'auto-extinction automatique.
16. Symboles Peak, MAX, MIN et AVG.
17. Ligne d'affichage principal.
18. Facteur multiplicateur -3, 3 ou 6: le sommet, si présent, indique que la mesure affichée doit être divisée par 1000 (sommet "-3"), multipliée par 1000 (sommet "3") ou par 1.000.000 (sommet "6").
19. Ligne des symboles et des commentaires.
20. Connecteur 8 pôles mini-DIN pour RS232C et USB 2.0.
21. Entrée négative (-) du capteur interne de pression. Embout à gainer Ø 5mm. Il n'y a pas cette entrée dans le modèle HD2114B.2.

INTRODUCTION

Le présent manuel décrit les caractéristiques et les modalités d'emploi des micromanomètres HD2114.0, HD2134.0, HD2164.0, du baromètre HD2114B.0, et des modèles correspondants avec fonction collecteur de données HD2114.2, HD2134.2, HD2164.2 et HD2114B.2. Ce sont des instruments portatifs avec écran LCD de grande dimension, qui effectuent des mesures de pression absolue, relative et différentielle et des mesures de température.
Pour la mesure de la pression, il faut utiliser un module interne de type différentiel par rapport à l'atmosphère en fond d'échelle fixe. Avec le module électronique PP471, qui fait fonction d'interface, l'instrument peut mesurer avec toutes les sondes Delta Ohm de la série TP704 et TP705. Le module interne dans les modèles HD2114B.0 et HD2114B.2 mesure la pression barométrique.
La température est acquise avec des sondes à immersion, pénétration, contact ou air; avec module SICRAM ou à 4 fils direct. Le capteur peut être Pt100, Pt1000 ou Ni1000. Les données de calibrage d'usine des sondes de température pourvues de module SICRAM sont mémorisées et reconnues automatiquement à l'allumage de l'instrument.
Les instruments HD2114.2, HD2134.2, HD2164.2 et HD2114B.2. sont des **collecteurs de données**, et mémorisent jusqu'à 36.000 échantillons qui peuvent être transférés à un ordinateur relié à l'instrument au moyen de la porte sérielle multistandard RS232C et USB 2.0. À partir du menu il est possible de configurer l'intervalle de mémorisation, l'impression, le baud rate.
Ils sont aussi dotés de porte sérielle RS232C avec laquelle ils 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, **la fonction Peak, que l'on peut activer avec les sondes externes branchées au module PP471**, relève la présence de pics de pression. 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.

Sauf spécification contraire, ce qui est décrit dans le présent manuel s'applique à tous les modèles.
L'abréviation **HD21...4.0** indique les modèles HD2114.0, HD2134.0, HD2164.0, HD2114B.0 et **HD21...4.2** les modèles HD2114.2, HD2134.2, HD2164.2 et HD2114B.2.

	HD2114.0	**HD2134.0**	**HD2164.0**	**HD2114B.0**	**HD2114.2**	**HD2134.2**	**HD2164.2**	**HD2114B.2**
Fond d'échelle	±20mbar	±200mbar	±2000mbar	600..1100mbar	±20mbar	±200mbar	±2000mbar	600..1100mbar
Baromètre	-	-	-	OUI	-	-	-	OUI
Collecteur de données	-	-	-	-	OUI	OUI	OUI	OUI
RS232C-USB	-	-	-	-	OUI	OUI	OUI	OUI
Alimentation externe	-	-	-	-	OUI	OUI	OUI	OUI

DESCRIPTION CLAVIER ET MENU

Préambule
Le clavier de l'instrument est composé de touches à fonction simple comme par ex. la touche UNIT, 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. À 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.

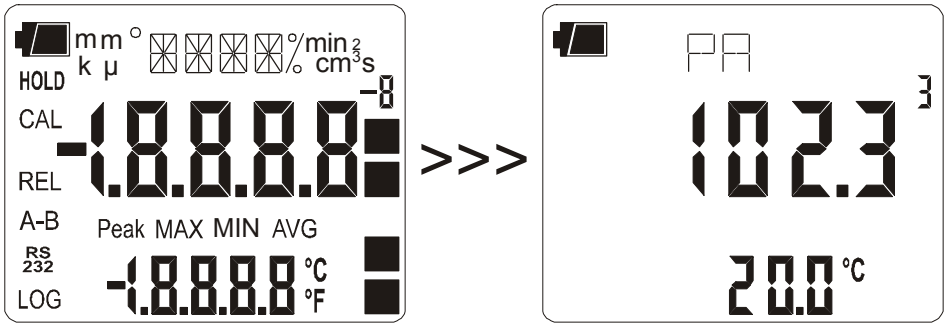
Note: l'instrument est doté de capteur de pression interne à fond d'échelle fixe. **Si un module SICRAM PP471 avec sonde TP704 ou TP705 est connecté, le capteur interne est désactivé et la pression indiquée par l'écran est celle mesurée par la sonde externe.**

Toutes les opérations décrites par la suite et relatives à la mesure de pression s'appliquent donc au capteur interne, à moins que le module externe PP471 soit connecté. Pour les détails, voir le chapitre consacré aux sondes pag.14.

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

Touche ON-OFF/Auto-OFF

L'allumage et l'extinction de l'instrument s'effectuent avec la touche ON/OFF. Pendant quelques secondes l'allumage active tous les segments de l'écran, lance un auto-test qui comprend la reconnaissance d'une éventuelles sondes reliée à l'entrée et amène aussi l'instrument dans la condition de mesure standard. Si une sonde externe est branchée, son numéro de série est reporté sur la ligne des commentaires: par ex. "PRB1_SER_1234_5678" signifie qu'une sonde dont le numéro de série est 12345678 est branchée à l'entrée.



S'il n'y a aucune sonde reliée à l'entrée centrales sondes, le message "NO_PRBE_ SER_NUM" défile pendant quelques instants sur la ligne des symboles.
Si l'on insère une nouvelles sondes avec l'instrument déjà allumé, le message NEW_PROB_DET (Nouvelles sondes Reconnue) apparaît : étant donné que les données de la sonde sont acquises lors de 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 enclenchée 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 pour les HD21…4.2 est désactivée quand l'alimentation externe est utilisée. Elle ne peut toutefois pas être désactivée quand les piles sont déchargées.

Touche FUNC/ENTER

En mesure normale, active l'affichage et la mémorisation de la valeur maximum (MAX), minimum (MIN) et moyenne (AVG) des mesures relevées par l'instrument en les mettant à jour avec l'acquisition des nouveaux échantillons. La fréquence d'acquisition est d'une seconde.
Le calcul du MAX, MIN et AVG commence à l'allumage de l'instrument et est mis à jour également quand l'instrument est en mesure normale. 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.

À l'intérieur du menu, la touche ENTER confirme le paramètre courant et passe à celui successif. Pressée avec la touche PEAK/MENU, active le menu de l'instrument (voir la description de la touche PEAK/MENU).

Attention: les données obtenues avec la fonction Record ne peuvent pas être transférées au PC.

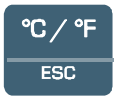
Touche HOLD/▲

À l'intérieur du menu, augmente le paramètre courant; en mesure, congèle la mesure en cours à la pression de la touche, le message **HOLD** apparaît en haut de l'écran. Presser la touche une deuxième fois pour revenir à la mesure courante.
A l'allumage de l'instrument, en gardant la touche HOLD appuyée, la fonction auto-extinction (*AutoPowerOff)* est désactivée (voir la description de la touche ON-OFF).

Touche UNIT

En mesure, permet la sélection de l'unité de mesure de la pression (reportée sur la ligne centrale de l'écran). En pressant la touche de façon répétée, les différentes unité de mesure sont présentées dans l'ordre: Pa, hPa, kPa, mbar, bar, atm, mmHg, mmH_2O, kgf/cm^2, PSI, inchHg.

Le réglage a effet sur ce qui est affiché sur l'écran et, pour les HD21...4.2 seulement, également sur l'impression immédiate des données (touche SERIAL). **Les données déjà mémorisées avec la fonction LOG (*HD21...4.2*) conservent l'unité de mesure choisie et affichée sur l'écran au moment de la mémorisation.**
L'unité de mesure à associer aux données envoyées pour l'impression ou au PC à travers la porte sérielle avec la commande SERIAL (*HD21...4.2*), doit être sélectionnée avant de lancer la fonction d'impression.



Touche °C/°F - ESC

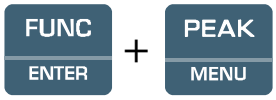
La touche commute l'unité de mesure de degrés Celsius à Fahrenheit.
À l'intérieur du menu, efface ou annule la fonction active.

Touche REL - ▼

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

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

Touche MENU - pour HD21...4.0 seulement



Touche PEAK/MENU - pour HD21...4.2 seulement

La première pression de la touche MENU (ou des touches FUNC/ENTER + PEAK/MENU dans les modèles HD21...4.2) permet d'accéder à la première rubrique du menu; pour passer aux rubriques suivantes, presser la touche ENTER. Pour modifier la rubrique affichée, utiliser les touches flèche (▲ et ▼). La pression de la touche ENTER confirme la valeur courante et passe au paramètre suivant, la pression de la touche ESC annule le réglage.
Pour sortir du menu à tout moment, presser la touche MENU ou la touche PEAK/MENU.

Les rubriques de menu sont dans l'ordre:

1) **Mise à zéro des sondes différentielles**: dans les sondes différentielles, il peut y avoir une petite différence entre deux entrées, pour cela l'instrument, à pression égale appliquée aux deux entrées de la sonde, n'indique pas la valeur zéro. Pour cette raison, une commande de mise à zéro de la valeur différentielle est prévue: on laisse ouvertes les entrées de pression de l'instrument ou bien les entrées de la sonde différentielle externe de façon à ce que ceux-ci relèvent la même pression et que l'on entre dans le menu. Le message "PRES_REL_TO_ZERO ENTR_TO_MENU" apparaît: en pressant la touche REL, la différence de pression est mise à zéro; en pressant ENTER on accède aux autres rubriques du

menu. **L'opération de mise à zéro est appliquée au capteur de pression interne s'il n'y a pas de sonde différentielle (TP705) branchée à l'entrée.**

2) **Bas d'échelles sondes de pression**: le bas d'échelle et le type de sonde de pression active est présenté.

3) **Probe type (type de sonde)**: le message ">>>_PRBE_TYPE" défile dans la ligne des commentaires. La ligne principale au centre de l'écran indique le type de sonde de température connectée à l'instrument.

   On peut brancher à l'entrée:
   - une sonde de température Pt100 pourvue de module SICRAM
   - une sonde Pt100 directe à 4 fils
   - une sonde Pt1000 à 2 fils
   - une sonde Ni1000 à 2 fils

   Les sondes dotées de module SICRAM sont reconnues automatiquement par l'instrument dès l'allumage: la rubrique de menu *Probe Type* est configurée par l'instrument comme **AUTO** et n'est pas modifiable par l'usager.

   Les sondes de température Pt100 à 4 fils, les Pt1000 et Ni1000 montrent le message "NO_PRBE_SER_NUM" à l'allumage; **dans ce cas le type de sonde doit être inséré manuellement**. Sélectionner, avec la touche MENU, la rubrique **Probe type** et le type de sonde employé avec les flèches; confirmer avec la touche ENTER.

4) **Gestion des données mémorisées (HD21...4.2 seulement)**: le message "**>>>_LOG_DUMP_or_ERAS**" (**chargement données ou effacement**) défile dans la ligne des commentaires. Le chiffre au centre reporte le nombre 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 pag.25).

5) **Print and log interval (intervalle d'impression et de mémorisation) (HD21...4.2 seulement)**: règle l'intervalle en secondes entre deux mémorisations ou envois de données à la sérielle. 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 sérielle 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

6) **Sleep_Mode_LOG (Auto extinction pendant la mémorisation) (HD21...4.2 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 habiliter 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.

7) **YEAR (année) (HD21...4.2 seulement)**: réglage de l'année en cours. Utiliser les flèches pour modifier le paramètre et confirmer avec ENTER.
8) **MNTH (mois) (HD21...4.2 seulement)**: réglage du mois en cours. Utiliser les flèches pour modifier le paramètre et confirmer avec ENTER.
9) **DAY (jour) (HD21...4.2 seulement)**: réglage du jour en cours. Utiliser les flèches pour modifier le paramètre et confirmer avec ENTER.
10) **HOUR (heure) (HD21...4.2 seulement)**: réglage de l'heure en cours. Utiliser les flèches pour modifier le paramètre et confirmer avec ENTER.
11) **MIN (minutes) (HD21...4.2 seulement)**: 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.
12) **BAUD_RATE (HD21...4.2 seulement):** représente la fréquence, exprimée en kHz, utilisée pour la communication sérielle avec l'ordinateur. Les valeurs vont de 1.2 (1200 bauds) à 38.4 (38400 bauds). Utiliser les flèches pour modifier le paramètre et confirmer avec ENTER. **La communication entre instrument et PC (ou imprimante avec porte sérielle) 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 pag.25).

Touche PEAK - pour HD21...4.0 seulement

Touche PEAK/MENU - pour HD21...4.2 seulement

Les touches PEAK **(HD21...4.0)** ou PEAK/MENU **(HD21...4.2)** activent le circuit de mesure du pic de pression. L'indication Peak clignote sur l'écran et la mesure de pression courante est présentée. Quand un pic est relevé (une variation positive d'au moins 5% par rapport à la mesure courante), le message Peak reste allumé fixement et la valeur en est présentée pendant 5 secondes. Si entre temps un nouveau pic plus élevé que le précédent est relevé, l'indication est mis à jour. Une fois écoulées les 5 secondes à partir du dernier pic relevé, le message Peak se remet à clignoter et la pression courante est affichée.
Pour que le pic maximal reste affiché, sélectionner la fonction pic puis la fonction record MAX avec la touche FUNC/ENTER. Ainsi l'indication sur l'écran représente continuellement la valeur du pic maximal atteint pendant la mesure. Avant de procéder avec de nouvelles mesures, mettre la mémoire des mesures précédentes à zéro avec la fonction "FUNC CLR": voir la description de la touche FUNC/ENTER.
IMPORTANT: la mesure de pic fonctionne avec les sondes de pression externes reliées à l'instrument au moyen du module SICRAM PP471 et non avec le capteur de pression interne.

*Fonction de logging pendant la mesure de pic **(HD21...4.2 seulement)**.*
Pour mémoriser les pics de pression lancer la fonction pic puis la fonction de mémorisation (touche LOG). Etant donné que la mémoire du pic relevé est d'environ 5 secondes, et afin d'éviter de perdre

la mémorisation d'un pic, insérer le temps d'1 seconde comme intervalle de logging. Avec des temps plus longs, le simple événement pourrait tomber entre deux mémorisations successives et ne pas être relevé.

Touche LOG/DumpLOG - pour HD21...4.2 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 HD21...4.2 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 HD21...4.2 seulement

Pour lancer le chargement des données contenues dans la mémoire interne de l'instrument à travers la porte sérielle, presser simultanément les touches FUNC/ENTER et PEAK/MENU, avec la touche ENTER sélectionner la rubrique ">>>_LOG_DUMP_or_ERAS", presser la touche LOG/DumpLog.

Voir le paragraphe consacré au chargement des données pag.25.

Touche SERIAL/EraseLOG - pour HD21...4.2 seulement

En mesure, lance et arrête le transfert des données à la sortie sérielle.
En fonction des réglages faits dans le menu à la rubrique **Print and log interval,** il est possible d'avoir une impression d'un seul échantillon, 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 à travers la porte RS232C, régler le débit baud. Pour cela, sélectionner la rubrique **Baud Rate** du menu et, avec les flèches, sélectionner la valeur maximale équivalente à 38400 bauds. Confirmer avec ENTER.
Le logiciel pour PC DeltaLog9 règlera 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.
La connexion au moyen de la porte USB ne demande pas le réglage du baud rate qui est fait automatiquement par le logiciel.

Effacement mémoire - pour HD21...4.2 seulement

Presser simultanément les touches FUNC/ENTER et PEAK/MENU, avec la touche ENTER sélectionner la rubrique ">>>_LOG_DUMP_or_ERAS" et ensuite la touche SERIAL/EraseLOG: efface **définitivement** toutes les données contenues dans la mémoire de l'instrument.

LES SONDES

Les instruments HD21...4.0 et HD21...4.2 **sont pourvus de capteur de pression différentiel par rapport à l'atmosphère** de 20mbar (modèles HD2114), 200mbar (modèles HD2134) et 2000mbar (modèles HD2164). Les modèles HD2114B.0 et HD2114B.2 mesurent la pression barométrique dans la plage 600…1100mbar.

Le raccord de gauche est positif (+), celui de droite est négatif (-): pour des mesures relative par rapport à l'atmosphère, appliquer la pression à l'entrée positive et laisser l'entrée négative ouverte.

Important: **les fonds d'échelle nominaux des capteurs internes (20, 200, 2000mbar et 1100mbar) sont référés à la pression atmosphérique** c'est pourquoi il ne faut pas appliquer, sur aucune des deux entrées, une pression relative supérieure à la surpression maximale déclarée. Chacune des deux entrées du capteur peut supporter sans se rompre - mais ne mesure pas - les surpressions reportées dans le tableau suivant:

	HD2114.0 HD2114.2	**HD2134.0 HD2134.2**	**HD2164.0 HD2164.2**	**HD2114B.0 HD2114B.2**
Plage de mesure	±20mbar	±200mbar	±2000mbar	600…1100mbar
Surpression maximale	±300mbar	±1bar	±6bar	3bar

En plus du capteur interne, il est possible de mesurer des pressions absolues, relatives ou différentielles au moyen du module SICRAM PP471 et les sondes de la série TP704 et TP705. Avec ces sondes, la mesure du pic est active.

La touche UNIT commute l'unité de mesure de la valeur instantanée et de pic. Les unités de mesure suivantes sont disponibles:

Pa, hPa, kPa, mbar, bar, atm, mmHg, mmH_2O, kgf/cm^2, PSI, inchHg.

Certaines unités de mesure nécessitent l'utilisation d'un facteur de multiplication: le symbole "-3" comme sommet indique que la valeur affichée sur l'écran doit être divisée par 1000; les symboles "3" et "6" que la valeur affichée doit être multipliée respectivement par 1.000 ou 1.000.000.

Tous les modèles mesurent la température avec des sondes pourvues de module SICRAM et avec des sondes de température avec capteur Pt100 à 4 fils, Pt1000 ou Ni1000 à 2 fils.

Dans les sondes pourvues de module SICRAM, le module fait fonction d'interface entre le capteur situé dans la sonde et l'instrument. À l'intérieur du module il y a un circuit avec mémoire qui permet à l'instrument de reconnaître le type de sonde relié et de lire les données de calibrage de la sonde.

Les sondes de température dépourvues de module SICRAM ne sont pas reconnues automatiquement par l'instrument et doivent être réglées à partir du menu à la rubrique **Probe type** (voir la description du menu pag.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.

Les sondes pourvues de module SICRAM sortent d'usine déjà calibrées et ne nécessitent pas d'autre intervention de la part de l'utilisateur.

MODULE PP471 POUR LA MESURE DE LA PRESSION

Le module PP471 fait fonction d'interface entre l'instrument et les sondes de pression Delta Ohm de la série TP704 et TP705.
Les sondes de pression série TP704 ont une prise filetée mâle de 1/4" BSP et doivent être vissées au raccord où l'on souhaite mesurer la pression; les sondes série TP 705 ont deux attaches Ø5 auxquelles relier les tubes adéquats pour pouvoir effectuer la mesure souhaitée. Prêter une grande attention à la tenue de pression du raccord, utiliser des joints et des raccords adaptés. L'attache filetée est protégée par un capuchon en plastique; le remettre après emploi, cela sert à protéger la cellule de pression de corps étrangers. **IL EST TRÈS IMPORTANT de s'assurer que le bas d'échelle de la sonde soit supérieur à la pression que l'on souhaite mesurer. Si l'on n'en connaît pas la valeur, commencer en utilisant des sondes à débit élevé.**

Voir les caractéristiques techniques des sondes pag.31.

L'instrument identifie automatiquement le module PP471 à l'allumage. Le type (absolu, relatif ou différentiel) et la valeur de bas d'échelle de la sonde sont reconnus aussi à instrument allumé. S'il n'y a pas d'opérations de logging ou de record en cours, il est possible de changer la sonde de pression reliée au module sans éteindre ni rallumer l'instrument.

La mesure fournie peut être la valeur instantanée de la pression ou bien la valeur de pic: voir la description de la touche PEAK pag.11.

Quand le module de pression PP471 est relié, le capteur interne est déshabilité.

SONDE DE TEMPÉRATURE Pt100, Pt1000 et Ni1000 ENTRÉE DIRECTE

L'instrument accepte en entrée des sondes de température au Platine avec une résistance de 100Ω, 1000Ω et au Nickel avec une résistance de 1000Ω.
Les Pt100 sont reliées à 4 fils, les Pt1000 et Ni1000 à 2 fils; le courant d'excitation est choisi de façon à minimiser les effets d'auto-rechauffement du capteur.
Toutes les sondes avec module sont calibrées en usine, pour les sondes avec entrée directe à 2 ou 4 fils **vérifier qu'elles rentrent dans la classe A de tolérance** selon la norme IEC751 - BS1904 - DIN43760.
Pour les sondes de température dépourvues de module SICRAM (Pt100 à 4 fils, Pt1000 et Ni1000) la configuration du modèle est requise (voir la description de la rubrique de menu Probe Type pag.10).

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

Comment mesurer

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 immobile, agiter la sonde. Se rappeler cependant que les temps de réponse sont plus longs que ceux qui résultent des mesures dans les liquides.

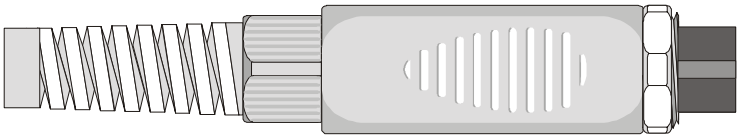
La mesure de température à **immersion** s'effectue en introduisant la sonde dans le liquide où l'on souhaite accomplir la mesure sur 60 mm au moins; le capteur est situé dans la partie terminale de la sonde.

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

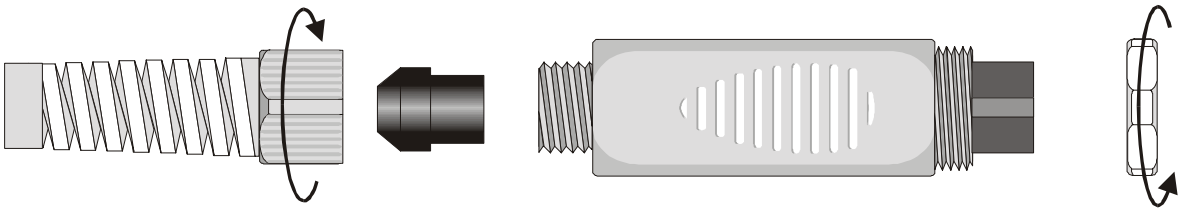
Pour effectuer une correcte mesure **à contact** la superficie de mesure doit être plane et lisse, la sonde doit être perpendiculaire au plan de mesure.
L'interposition d'une goutte de pâte conductrice ou d'huile aide à faire une mesure correcte (ne pas utiliser d'eau ni de solvants), et ainsi, le temps de réponse aussi est amélioré.

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

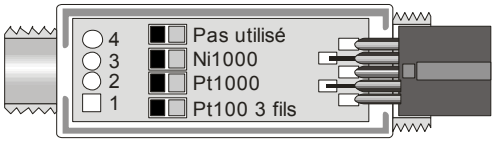
Les sondes Delta Ohm sont toutes pourvues de connecteur. Les instruments HD21...4.0 et HD21...4.2 fonctionnent aussi avec des sondes Pt100 directes à 4 fils, Pt1000 et Ni1000 produites par d'autres maisons: pour la connexion à l'instrument, le connecteur TP47 est prévu, auquel il faut souder les fils de la sonde.



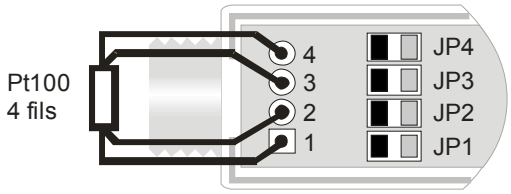
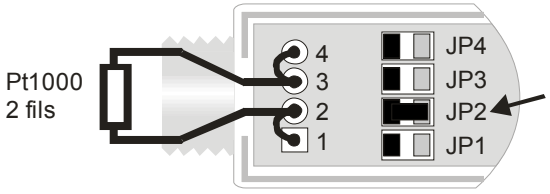
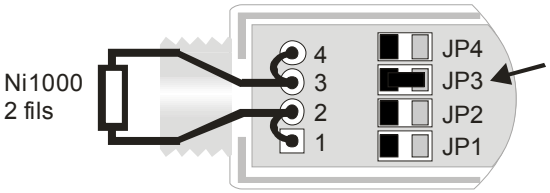
Les instructions pour la connexion de la sonde au Platine ou au Nickel au module sont fournies ci-dessous.
Le module est fourni pourvu de chaumard et de bouchon en caoutchouc pour câble de diamètre équivalent à 5mm.
Pour ouvrir le module et pouvoir connecter à une sonde, procéder comme suit:
Dévisser 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 pontets JP1…JP4 qui, pour certains types de capteur, doivent être fermés par une goutte d'étain:

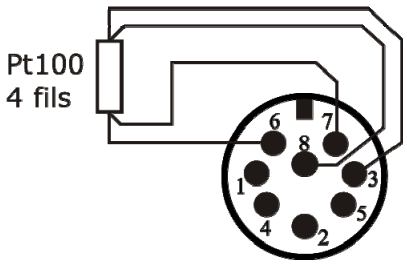


Avant d'effectuer les soudures, faire passer le câble de la sonde à travers le chaumard et le bouchon de caoutchouc.
Souder les fils du capteur de température comme reporté dans le tableau:

Capteur	Connexion à la fiche	Pontet à fermer
Pt100 4 fils		Aucun
Pt1000 2 fils		JP2
Ni1000		JP3

Vérifier avec soin que les soudures soient propres et faites dans les règles de l'art. Une fois l'opération de soudure accomplie, 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. À ce moment-là, la sonde est prête.

Branchement direct du capteur Pt100 à 4 fils

Capteur	Branchement direct au connecteur
Pt100 4 fils	 Connecteur femelle côté soudures

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 pouvant endommager le matériau du capteur ou de la sonde elle-même. Après la mesure nettoyer la sonde avec soin. Certains modèles de sonde de pression sont faits pour mesurer seulement l'air ou le gaz non corrosifs et secs, et **non des liquides**: vérifier la compatibilité de la membrane avec le fluide de l'installation.
2. Ne pas plier les connecteurs en forçant vers le haut ou vers le bas. Lors de l'introduction du connecteur de la sonde dans l'instrument ne pas plier ou forcer les contacts.
3. Ne pas plier les sondes ni les déformer ou les faire tomber: elles peuvent s'abîmer irréparablement.
4. Utiliser la sonde la plus adaptée au type de mesure que l'on souhaite accomplir.
5. 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. Éviter que les superficies de la sonde entrent en contact avec des surfaces gluantes ou des substances qui pourraient abîmer ou endommager la sonde.
6. 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.
7. Pour une mesure fiable, éviter les variations de température trop rapides.
8. Les sondes de température par superficie (contact) doivent être maintenues verticales à la superficie. 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 ni eau ni 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.
9. La mesure sur des superficies non métalliques requiert beaucoup de temps en raison de leur mauvaise conductibilité thermique.
10. **Les sondes ne sont pas isolées 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, à la fois pour l'instrument, et pour l'opérateur qui pourrait être électrocuté.
11. Eviter de faire des mesures en présence de sources à hautes fréquences, micro-ondes ou forts champs magnétiques, car elles résulteraient peu fiables.
12. Nettoyer avec soin les sondes après l'emploi. Nettoyer soigneusement la chambre de pression de la sonde, éviter que le fluide qui entre en contact avec la membrane laisse des dépôts ou des incrustations, avec le temps cela pourrait provoquer des erreurs de mesure.
13. Eviter d'entrer dans la chambre de pression avec des pointes ou des clous, la membrane pourrait se rompre soudainement.
14. Pour fixer les sondes, utiliser une clé fixe prévue à cet effet et d'éventuels joints de tenue.
15. **Porter une grande attention à l'installation des sondes dans les récipients sous pression ou dans les tubes. Etre attentif lors du choix de la portée du fond d'échelle des sondes. Une erreur peut non seulement endommager la sonde de façon irréparable, mais aussi provoquer des dommages physiques à l'opérateur d'une certaine gravité. Vérifier qu'il y ait toujours une clé d'arrêt avant la sonde. S'assurer que dans l'installation il n'y ait pas d'écarts hors norme et imprévus du fluide sous pression.**
16. L'instrument est résistant à l'eau, est IP67, mais il ne doit pas être immergé dans l'eau sans avoir fermé les connecteurs libres avec les bouchons. Les connecteurs des sondes doivent être pourvus de joints de tenue. Si de l'eau entrait, contrôler qu'il n'y ait aucune infiltration. L'instrument doit être manipulé de façon à ce que l'eau ne puisse pas pénétrer du côté connecteurs ou des tubes de gaine.

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
ERR	Apparaît si le module PP471 ou une sonde de température ou de pression préalablement reconnue par l'instrument sont débranchés.
PROB COMM LOST	Apparaît si le module SICRAM préalablement reconnu par l'instrument est débranché. Un bip intermittent est émis simultanément.
OVER	Overflow de la mesure: indique que le capteur ou la sonde externe relève une valeur qui excède la plage de mesure prévue. **Pour la pression, la limite est réglée à 120% de la valeur nominale de fond d'échelle**.
LOG **MEM** **FULL**	Mémoire pleine, l'instrument ne peut plus emmagasiner d'autres données, l'espace en mémoire est épuisé.
NEW PROBE DET	Le message apparaît quand une nouvelle sonde de température est insérée à instrument allumé. Eteindre et rallumer l'instrument.
PROB **ERR**	Une sonde avec module SICRAM non prévue par l'instrument a été insérée.
SYS **ERR** #	Erreur du programme de gestion de l'instrument. Contacter le fournisseur de l'instrument et communiquer le code numérique # reporté sur l'écran.
CAL **LOST**	Erreur du programme: apparaît à l'allumage pendant quelques secondes. Contacter le fournisseur de l'instrument.
BATT TOO LOW **CHNG NOW**	Indication de charge insuffisante des piles apparaît à l'allumage de l'instrument. L'instrument émet un long bip puis 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 de l'écran	Explication
### BAR ABS	sonde ###bar absolue
### BAR DIFF	sonde ###bar différentielle par rapport à l'atmosphère
### BAR GAUG	sonde ###bar relative
### BAR SG	sonde ###bar absolue par rapport à 1 bar
### mBAR ABS	sonde ###mbar absolue
### mBAR DIFF	sonde ###mbar différentielle
### mBAR GAUG	sonde ###mbar relative
>>> LOG_DUMP_or_ERAS	Chargement ou effacement données
>>> PRBE_TYPE	Type de sonde reliée
BATT TOO LOW - CHNG NOW	Pile déchargée – remplacer immédiatement
BAUDRATE >>>	Valeur du baud rate
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 les secondes à zéro
MNTH	Mois
NEW_PROB_DET	Nouvelle sonde reconnue
OVER	Limite maximale de température ou de pression dépassée
PLS_EXIT >>> FUNC RES_FOR_FACT ONLY	Prière de sortir avec la touche ESC >>> fonction réservée au calibrage en usine
NO_PRBE_SER_NUM	numéro de série de la sonde reliée à l'entrée absent
PRBE_SER #### ####	numéro de série #### #### de la sonde reliée à l'entrée
PRES_REL_TO_ZERO ENTR_TO_MENU	presser REL pour mettre à zéro la sonde différentielle ou bien ENTER pour accéder au menu
PRNT AND LOG INTV	intervalles d'impression et de mémorisation
PRNT INTV >>>	intervalle d'impression
PROB COMM LOST	Communication avec le module SICRAM perdue
PROB ERR	Erreur - sonde non prévue
SLP_MODE_LOG	Modalité d'extinction pendant la mémorisation
SYS ERR #	Erreur du programme numéro #
YEAR	Année

SIGNALISATION DE BATTERIE DECHARGEE ET REMPLACEMENT DES PILES

Le symbole de batterie
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:

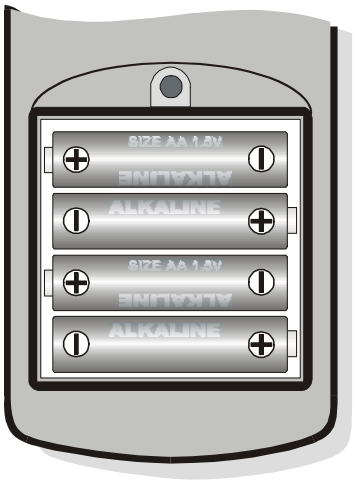
BATT TOO LOW
CHNG NOW

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

Si le HD21...4.2 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.

Dans le HD21...4.2, le symbole de batterie s'éteint quand l'alimentateur externe est branché.

Pour remplacer les piles, éteindre l'instrument, 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.
- Éviter les pertes de liquide des piles.
- Utiliser des piles étain de bonne qualité, si possible alcalines. Parfois on trouve dans le commerce des piles neuves avec une capacité de charge insuffisante.

STOCKAGE DE L'INSTRUMENT

Conditions de stockage de l'instrument:

- Température: -25...+65°C.
- Humidité: moins de 90% HR pas de condensation.
- Dans le stockage, 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

Le **HD21...4.2** est doté d'interface sérielle RS-232C, isolée galvaniquement et d'interface USB 2.0. En dotation avec le HD21...4.2 est fournit 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 pag.27).

Les paramètres de transmission sérielle standard de l'instrument sont:

- Baud rate 38400 bauds
- 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 "*Baud rate*" à l'intérieur du menu (voir pag.11). 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	101.5E+3 22.7	Mesures acquises (24 caractères)
G0	Model HD2114 -2	Modèle de l'instrument
G1	M=PRESSURE	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 Pressure	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 T2xxxxxxxxxxxxxxx)
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 IMMEDIATE MODE	Impression immédiate des données
K0		Stop impression des données
K4	&	Start log des données
K5	&	Stop log des données

Commande	Réponse	Description
K7	&	Active fonction REL
K6	&	Désactive fonction REL
KP	&	Fonction Auto-power-off = ENABLE
KQ	&	Fonction Auto-power-off = DISABLE
KZ	&	Fonction de mise à zéro de la sonde différentielle
RA	& #	Lecture intervalle de LOG/PRINT réglé
RP	& 600	Niveau batterie (Résolut. 0.01V)
RUA	U= Pa	Unité de mesure principale
RUB	U= °C	Unité de mesure secondaire
WA#	&	Réglage intervalle de LOG/PRINT. # est un nombre ésadécimal 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 un "?" à chaque combinaison erronée de caractères. 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 sérielle, 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 **HD21...4.2** peuvent être branchés à la porte sérielle RS232C ou à la porte USB d'un ordinateur et échanger des données et des informations au moyen du logiciel DeltaLog9 qui fonctionne dans le système Windows. Les valeurs mesurées peuvent être directement envoyées des entrées au PC en temps réel, au moyen de la fonction PRINT ou stockées en mémoire des HD21...4.2 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 HD21...4.2 SEULEMENT

La fonction *Logging* permet de mémoriser jusqu'à 36.000 mesures relevées par les sondes branchées aux entrées. 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 d'échantillons.

Voir la description des rubriques de menu pag.9.

Si l'option d'auto-extinction automatique entre deux mémorisations est active (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. Dans cette phase l'écran signale que l'instrument est en logging par le clignotement du message "LOG ON".

Les données en mémoire peuvent être transférées au PC avec la commande DUMP LOG: les touches FUNC/ENTER et PEAK/MENU ensemble, avec la touche ENTER sélectionner la rubrique ">>>_LOG_DUMP_or_ERAS", presser la touche LOG/DumpLog. 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.

NETTOYAGE DE LA MÉMOIRE - POUR HD21...4.2 SEULEMENT

Pour effacer le contenu de la mémoire, utiliser la fonction Erase Log (touches FUNC/ENTER et PEAK/MENU ensemble, avec la touche ENTER sélectionner la rubrique ">>>_LOG_DUMP_or_ERAS", presser la touche SERIAL/EraseLOG).
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 données mémorisées restent en mémoire, indépendamment des conditions de charge des piles.
- Pour l'impression des données sur une imprimante dotée d'interface parallèle il est nécessaire d'interposer un convertisseur sériel – parallèle (non fournit de série).
- **La connexion directe entre instrument et imprimante avec connecteur USB ne fonctionne pas.**
- Pendant le logging, certaines touches sont déshabilitées. Les touches: HOLD, FUNC (Max-Min-Avg) et SERIAL fonctionnent.

- La pression des touches HOLD, REL, FUNC et PEAK n'a pas d'effet sur les données mémorisées si celles-ci sont actionnées **après** avoir lancé la mémorisation, sinon est valable ce qui est reporté ci-dessous.
- La mémorisation activée avec l'écran en HOLD procède normalement, avec les valeurs effectivement mesurées (c'est-à-dire pas en "HOLD"), l'écran seul reste congelé sur les valeurs présentes au moment de la pression de la touche HOLD.
- La même chose vaut pour la fonction Max-Min-Avg.
- Si le logging est activé avec écran en REL, les valeurs relatives sont mémorisées.
- Si le logging est activé avec écran en mesure du pic (Peak), les valeurs de pic sont mémorisées à condition que l'intervalle de logging soit équivalent à 1 seconde. Voir à ce propos ce qui est reporté pag.11.
- Il est possible d'activer simultanément la fonction de mémorisation (LOG) et celle de transmission directe (PRINT).

LA FONCTION *PRINT* - POUR HD21...4.2 SEULEMENT

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** pag.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.

NOTES:

- L'impression est formatée sur 24 colonnes.
- Pendant la transmission sérielle, certaines touches sont déshabilitées. Les touches: ON/OFF, HOLD, FUNC (Max-Min-Avg) et LOG fonctionnent.
- La pression des touches HOLD, REL, FUNC et PEAK n'a pas d'effet sur les données imprimées si celles-ci sont actionnées **après** avoir lancé l'impression, sinon est valable ce qui est reporté ci-dessous.
- Si la transmission sérielle est activée avec l'écran en HOLD, la transmission se produit normalement, avec les valeurs effectivement mesurées (c'est-à-dire pas en "HOLD"), l'écran seul reste congelé sur les valeurs présentes au moment de la pression de la touche HOLD.
- La même chose vaut pour la fonction Max-Min-Avg.
- Si la transmission sérielle est activée avec l'écran en REL, les valeurs relatives sont transmises.
- Si la transmission sérielle est activée avec l'écran en mesure du pic (Peak), les valeurs de pic sont transmises à condition que l'intervalle d'impression soit équivalent à 1 seconde. Voir à ce propos ce qui est reporté pag.11.
- Il est possible d'activer simultanément la fonction de mémorisation (LOG) et celle de transmission directe (PRINT).

BRANCHEMENT A UN PC

Les **HD21...4.2** se connectent à la porte USB du PC avec le câble code HD2101/USB: connecteur USB type A d'un côté - MiniDIN 8 pôles de l'autre.
Ils se connectent aussi à la porte sérielle RS232C du PC avec le câble code HD2110CSNM: connecteur femelle à emplacement Sub D à 9 pôles 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'une "Aide en ligne" (également en format pdf) qui en décrit les caractéristiques et les fonctions.

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

BRANCHEMENT À LA PORTE SERIALE RS232C - POUR HD21...4.2 SEULEMENT

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 HD21...4.2 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 specifique'*.
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:\ Program Files \Texas Instruments

    Confirmer avec OK.
13. Si sur l'ecran 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)
Matériau	ABS, caoutchouc
Écran	2x4½ chiffres plus symboles Zone visible: 52x42mm
Conditions d'opérations	
Température de fonctionnement	-5 … 50°C
Température de stockage	-25 … 65°C
Humidité relative de fonctionnement	0 … 90% HR sans condensation
Degré de protection	**IP67**
Alimentation	
Batterie	4 piles 1.5V type AA
Autonomie	200 h. avec piles alcalines de 1800mAh
Courant absorbé à instrument éteint	20µA
Réseau modèles **HD21...4.2**	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 valeurs mesurées - modèles **HD21...4.2***	
Type	2000 pages de 18 échantillons chacune
Quantité	36000 échantillons [pression – temp.]
Intervalle de mémorisation	1s … 3600s (1 heure)
*Interface sérielle RS232C - modèles **HD21...4.2***	
Type	RS232C isolée galvaniquement
Baud rate	réglable de 1200 à 38400 bauds
Bit de données	8
Parité	Aucune
Bit d'arrêt	1
Contrôle de flux	Xon/Xoff
Longueur câble sériel	Max 15m
Intervalle d'impression immédiate	1s … 3600s (1 heure)
*Interface USB - modèles **HD21...4.2***	
Type	1.1 - 2.0 isolée galvaniquement
Branchements	
Entrée modules pour sondes	2 embouts à gainer Ø 5mm

Interface sérielle et USB- modèles **HD21...4.2** Connecteur 8 pôles MiniDin

Adaptateur de réseau - modèles **HD21...4.2** Connecteur 2 pôles (positif au centre)

Mesure de pression avec le capteur interne

	HD2114.0 HD2114.2	**HD2134.0 HD2134.2**	**HD2164.0 HD2164.2**	**HD2114B.0 HD2114B.2**
Fond d'échelle	±20mbar	±200mbar	±2000mbar	600..1100mbar
Surpression maximale	±300mbar	±1bar	±6bar	3bar
Résolution	0.001mbar	0.01mbar	0.1mbar	0.1mbar
Exactitude @23°C	±0.3%f.e.	±(0.1%f.e.+0.1% mesure)		±0.3mbar
Température de travail	0…60°C			
Connexion	embouts à gainer Ø5mm			
Température de compensation	0…60°C			
Dérive du zéro	±1%f.e.	±0.5%f.e.	±0.5%f.e.	±0.3%f.e.
Dérive du span	±1%f.e.	±0.5%f.e.	±0.5%f.e.	±0.3%f.e.
Fluides en contact avec la membrane	gaz et air sec non corrosifs			

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
Résolution	0.1°C
Exactitude de l'instrument	±0.1°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
Émission interférences électromagnétiques	EN55020 classe B

DONNEES TECHNIQUES DES SONDES ET MODULES EN LIGNE AVEC L'INSTRUMENT

MESURE DE PRESSION AVEC MODULE PP471

Au module PP471 il est possible de connecter toutes les sondes de pression Delta Ohm de la série TP704 et TP705. Pour les caractéristiques techniques de chaque sonde, voir le tableau ci-dessous.

Caractéristiques techniques du module PP471

Exactitude	±0.05% du fond d'échelle
Durée du pic	≥ 5ms
Exactitude du pic	±0.5% du fond d'échelle
Bande morte du pic	≤ 2% du fond d'échelle

Pression de fond d'échelle	**Sur- pression maximale**	**Résolution**	**CODES DE COMMANDE**			**Exactitude De 20 à 25°C**	**Température de travail**	**Connexion**
			Pression différentielle	**Pression relative (par rapp. à l'atmosphère)**	**Pression absolue**			
			Membrane NON isolée	Membrane isolée	Membrane isolée			
10.0 mbar	20.0 mbar	0.001mbar	**TP705-10MBD**			0.50 % FSO	0…60°C	Tube ∅ 5mm
20.0 mbar	40.0 mbar	0.001mbar	**TP705-20MBD**			0.50 % FSO	0…60°C	Tube ∅ 5mm
50.0 mbar	100 mbar	0.001mbar	**TP705-50MBD**			0.50 % FSO	0…60°C	Tube ∅ 5mm
100 mbar	200 mbar	0.01mbar	**TP705-100MBD**			0.25 % FSO	0…60°C	Tube ∅ 5mm
200 mbar	400 mbar	0.01mbar	**TP705-200MBD**			0.25 % FSO	0…60°C	Tube ∅ 5mm
				TP704-200MBGI		0.25 % FSO	0…80°C	¼ BSP
500 mbar	1000 mbar	0.01mbar	**TP705-500MBD**			0.25 % FSO	0…60°C	Tube ∅ 5mm
				TP704-500MBGI		0.25 % FSO	0…80°C	¼ BSP
1.00 bar	2.00 bar	0.1mbar	**TP705-1BD**	**TP705BARO**		0.25 % FSO	0…60°C	Tube ∅ 5mm
				TP705-1BGI		0.25 % FSO	0…80°C	¼ BSP
2.00 bar	4.00 bar	0.1mbar	**TP705-2BD**			0.25 % FSO	0…60°C	Tube ∅ 5mm
				TP704-2BGI	**TP704-2BAI**	0.40 % FSO	0…80°C	¼ BSP
5.00 bar	10.00 bar	0.1mbar		**TP704-5BGI**	**TP704-5BAI**	0.40 % FSO	0…80°C	¼ BSP
10.0 bar	20.0 bar	0.001bar		**TP704-10BGI**	**TP704-10BAI**	0.40 % FSO	0…80°C	¼ BSP
20.0 bar	40.0 bar	0.001bar		**TP704-20BGI**	**TP704-20BAI**	0.40 % FSO	0…80°C	¼ BSP
50.0 bar	100.0 bar	0.001bar		**TP704-50BGI**	**TP704-50BAI**	0.40 % FSO	0…80°C	¼ BSP
100 bar	200 bar	0.01bar			**TP704-100BAI**	0.40 % FSO	0…80°C	¼ BSP
200 bar	400 bar	0.01bar			**TP704-200BAI**	0.40 % FSO	0…80°C	¼ BSP
500 bar	750 bar	0.01bar			**TP704-500BAI**	0.40 % FSO	0…80°C	¼ BSP

SONDES DE TEMPÉRATURE CAPTEUR Pt100 AVEC MODULE SICRAM

Modèle	Type	Domaine de mesure	Exactitude
TP472I	**Immersion**	-196°C…+500°C	±0.25°C (-196°C…+350°C) ±0.4°C (+350°C…+500°C)
TP472I.0	**Immersion**	-50°C…+400°C	±0.25°C (-50°C…+350°C) ±0.4°C (+350°C…+400°C)
TP473P.0	**Pénétration**	-50°C…+400°C	±0.25°C (-50°C…+350°C) ±0.4°C (+350°C…+400°C)
TP474C.0	**Contact**	-50°C…+400°C	±0.3°C (-50°C…+350°C) ±0.4°C (+350°C…+400°C)
TP475A.0	**Air**	-50°C…+250°C	±0.3°C (-50°C…+250°C)
TP472I.5	**Immersion**	-50°C…+400°C	±0.3°C (-50°C…+350°C) ±0.4°C (+350°C…+400°C)
TP472I.10	**Immersion**	-50°C…+400°C	±0.3°C (-50°C…+350°C) ±0.4°C (+350°C…+400°C)

Caractéristiques communes

Résolution 0.1°C

Dérive en température @20°C 0.003%/°C

SONDES Pt100 À 4 FILS ET Pt1000 À 2 FILS SANS MODULE SICRAM

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

Caractéristiques communes

Résolution 0.1°C

Dérive en température @20°C

Pt100 0.003%/°C

Pt1000 0.005%/°C

CODES DE COMMANDE

HD2114.0K Le kit est composé de l'instrument HD2114.0 **avec sonde incorporée fond d'échelle de 20mbar**, 4 piles alcalines de 1.5V, mode d'emploi, sacoche. **D'autres sondes éventuelles doivent être commandées à part.**

HD2114.2K Le kit est composé de l'instrument HD2114.2 **collecteur de données avec sonde incorporée fond d'échelle de 20mbar**, câble de branchement HD2101/USB, 4 piles alcalines de 1.5V, mode d'emploi, sacoche et logiciel DeltaLog9. **D'autres sondes éventuelles doivent être commandées à part.**

HD2134.0K Le kit est composé de l'instrument HD2134.0 **avec sonde incorporée fond d'échelle de 200mbar**, 4 piles alcalines de 1.5V, mode d'emploi, sacoche. **D'autres sondes éventuelles doivent être commandées à part.**

HD2134.2K Le kit est composé de l'instrument HD2134.2 **collecteur de données avec sonde incorporée fond d'échelle de 200mbar**, câble de branchement HD2101/USB, 4 piles alcalines de 1.5V, mode d'emploi, sacoche et logiciel DeltaLog9. **D'autres sondes éventuelles doivent être commandées à part.**

HD2164.0K Le kit est composé de l'instrument HD2164.0 **avec sonde incorporée fond d'échelle de 2000mbar**, 4 piles alcalines de 1.5V, mode d'emploi, sacoche **D'autres sondes éventuelles doivent être commandées à part.**

HD2164.2K Le kit est composé de l'instrument HD2164.2 **collecteur de données avec sonde incorporée fond d'échelle de 2000mbar**, câble de branchement HD2101/USB, 4 piles alcalines de 1.5V, mode d'emploi, sacoche et logiciel DeltaLog9 **D'autres sondes éventuelles doivent être commandées à part.**

HD2114B.0K Le kit est composé de l'instrument HD2114B.0 **avec sonde barométrique plage 600…1100mbar**, 4 piles alcalines de 1.5V, mode d'emploi, sacoche. **D'autres sondes éventuelles doivent être commandées à part.**

HD2114B.2K Le kit est composé de l'instrument HD2114B.2 **collecteur de données avec sonde barométrique plage 600…1100mbar**, câble de branchement HD2101/USB, 4 piles alcalines de 1.5V, mode d'emploi, sacoche et logiciel DeltaLog9. **D'autres sondes éventuelles doivent être commandées à part.**

HD2110CSNM Câble de branchement MiniDin 8 pôles - 9 pôles sub D femelle pour RS232C.

HD2101/USB Câble de branchement USB 2.0 connecteur type A - MiniDin 8 pôles.

DeltaLog9 Logiciel pour le chargement et la gestion des données sur PC pour systèmes d'exploitation Windows de 98 à XP.

AF209.60 Alimentateur stabilisé sur tension de réseau 230Vac/9Vdc-300mA.

S'print-BT Sur demande, imprimante thermique à 24 colonnes, portable, entrée sérielle, largeur de la carte 58mm.

SONDES POUR LA MESURE DE LA PRESSION

PP471 Module SICRAM d'interface entre instrument et sondes Delta Ohm de la série TP704 et TP705. Câble longueur 2 mètres.

La liste des sondes de pression est reportée dans le tableau pag.31.

SONDES DE TEMPÉRATURE AVEC MODULE SICRAM

TP472I Sonde à immersion, capteur Pt100. Tige Ø 3 mm, longueur 300 mm. câble longueur 2 mètres.

TP472I.0 Sonde à immersion, capteur Pt100. Tige Ø 3 mm, longueur 230 mm. câble longueur 2 mètres.

TP473P.0 Sonde à pénétration, capteur Pt100. Tige Ø4 mm, longueur 150 mm. câble longueur 2 mètres.

TP474C.0 Sonde à contact, capteur Pt100. Tige Ø4 mm, longueur 230 mm, superficie de contact Ø 5 mm. câble longueur 2 mètres.

TP475A.0 Sonde ambiance, capteur Pt100. Tige Ø4 mm, longueur 230 mm. câble longueur 2 mètres.

TP472I.5 Sonde à immersion, capteur Pt100. Tige Ø 6 mm, longueur 500 mm. câble longueur 2 mètres.

TP472I.10 Sonde à immersion, capteur Pt100. Tige Ø 6 mm, longueur 1000 mm. 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 Seulement connecteur pour branchement de sondes: Pt100 direct à 4 fils, Pt1000 et Ni1000 à 2 fils. (Les instructions de branchement sont reportées pag.15).

SOMMAIRE

INTRODUCTION **6**

DESCRIPTION CLAVIER ET MENU **7**

LES SONDES **14**

MODULE PP471 POUR LA MESURE DE LA PRESSION 15
SONDE DE TEMPÉRATURE Pt100, Pt1000 et Ni1000 ENTRÉE DIRECTE 15
Comment mesurer 15
Instructions pour le branchement du connecteur TP47 pour sondes Pt100 à 4 fils, Pt1000 et Ni1000 16
Branchement direct du capteur Pt100 à 4 fils 17

MODALITES POUR L'EMPLOI DE L'INSTRUMENT ET AVERTISSEMENTS **18**

SIGNALISATIONS DE L'INSTRUMENT ET DYSFONCTIONNEMENTS **19**

SIGNALISATION DE BATTERIE DECHARGEE ET REMPLACEMENT DES PILES **21**

STOCKAGE DE L'INSTRUMENT **22**

INTERFACE SERIELLE ET USB **23**

LES FONCTIONS DE MÉMORISATION ET TRANSFERT DE DONNÉES AU PC **25**

LA FONCTION LOGGING - POUR HD21...4.2 SEULEMENT 25
NETTOYAGE DE LA MÉMOIRE - POUR HD21...4.2 SEULEMENT 25
LA FONCTION PRINT - POUR HD21...4.2 SEULEMENT 26

BRANCHEMENT A UN PC **27**

BRANCHEMENT À LA PORTE SERIALE RS232C - POUR HD21...4.2 SEULEMENT 27
BRANCHEMENT À LA PORTE USB 2.0 - POUR HD21...4.2 SEULEMENT 27

DONNÉES TECHNIQUES DES INSTRUMENTS **29**

DONNEES TECHNIQUES DES SONDES ET MODULES EN LIGNE AVEC L'INSTRUMENT 31
MESURE DE PRESSION AVEC MODULE PP471 31
SONDES DE TEMPÉRATURE CAPTEUR Pt100 AVEC MODULE SICRAM 32
SONDES Pt100 À 4 FILS ET Pt1000 À 2 FILS SANS MODULE SICRAM 32

CODES DE COMMANDE **33**

GARANZIA GUARANTEE
GARANTIE GARANTIA

Questo certificato deve accompagnare l'apparecchio spedito al centro assistenza.
IMPORTENTE: 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 ❑ **HD2114.0** ❑ **HD2134.0** ❑ **HD2164.0** ❑ **HD2114B.0**
❑ **HD2114.2** ❑ **HD2134.2** ❑ **HD2164.2** ❑ **HD2114B.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