

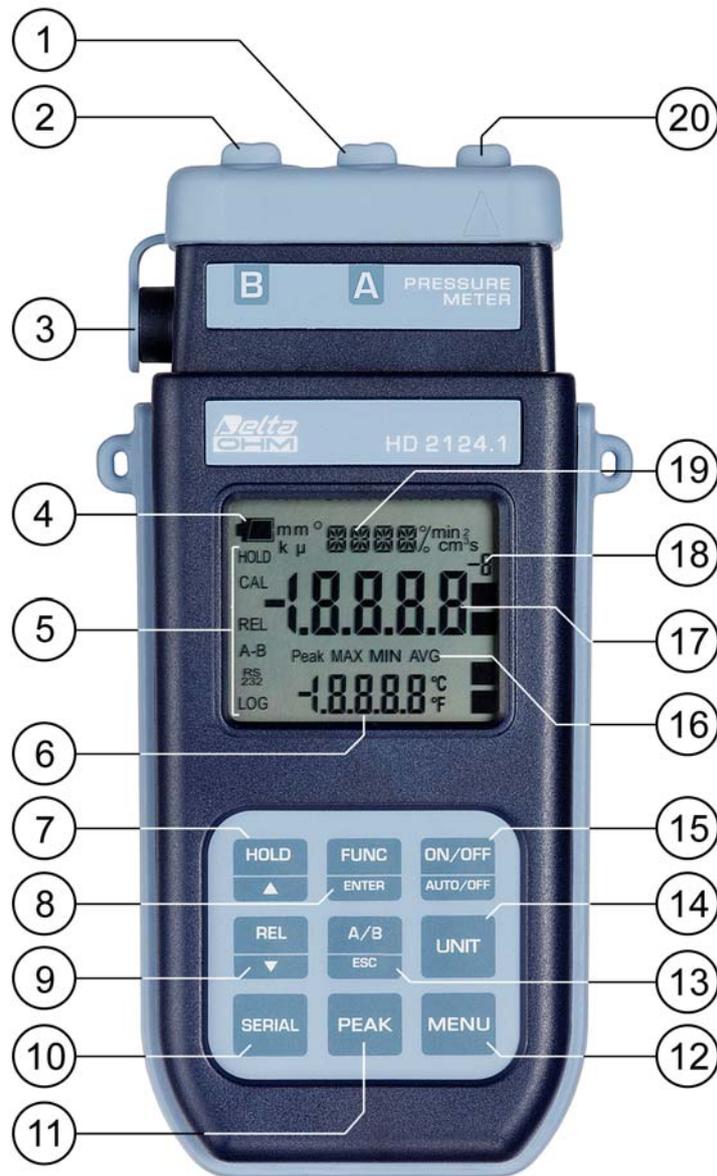
HD2124.1

HD2124.2

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.

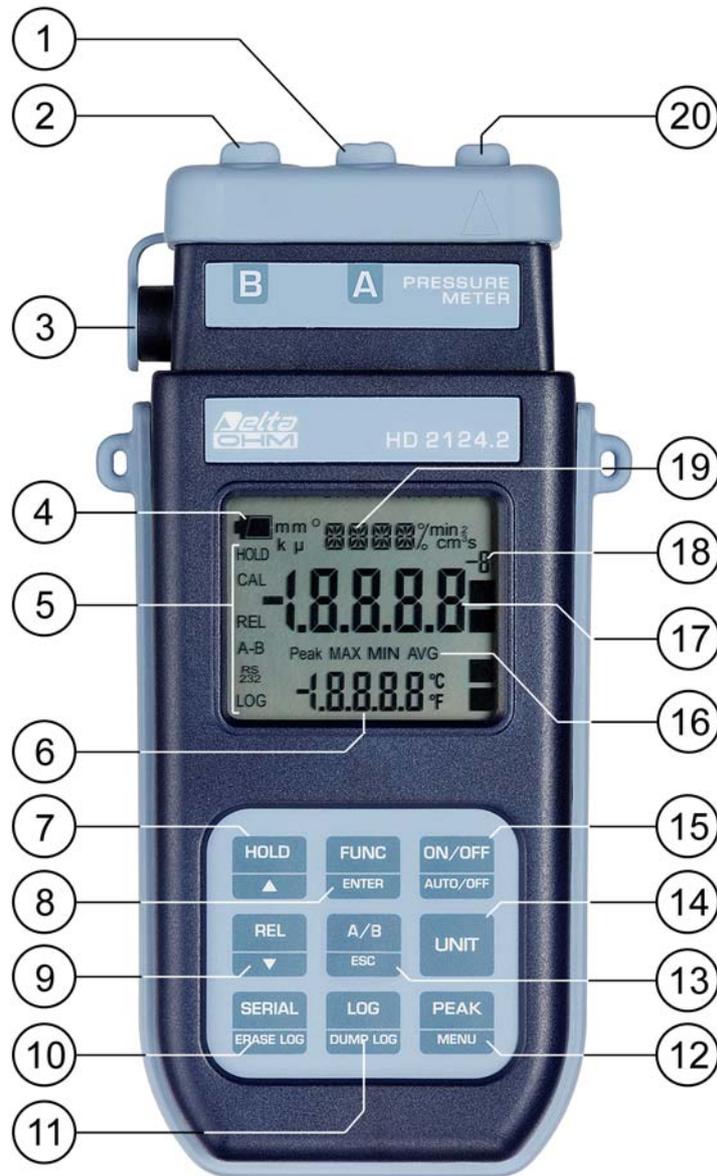
Manomètre - Thermomètre HD2124.1



HD2124.1

1. Entrée A connecteur 8 pôles DIN45326. il est possible de brancher: le câble prolonge PP471 pour sondes de pression TP704 et TP705, une sonde de température Pt100 avec module SI-CRAM ou une sonde Pt100 directe 4 fils.
2. Entrée B connecteur 8 pôles DIN45326. il est possible de brancher: le câble prolonge PP471 pour sondes de pression TP704 et TP705, une sonde de température Pt100 avec module SI-CRAM ou une sonde Pt100 directe 4 fils.
3. Entrée connecteur alimentation auxiliaire externe.
4. Symbole de batterie: indique le niveau de charge des piles
5. Indicateurs de fonction.
6. Ligne d'affichage secondaire.
7. Touche HOLD/▲ : gèle la mesure en fonctionnement normal; 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 a été pressée); à l'intérieur du menu diminue la valeur courante.
10. Touche SERIAL: lance et termine l'envoi de données à la porte de communication sérielle.
11. Touche PEAK: lance et conclue la mesure de pic.
12. MENU: permet d'accéder et de sortir du menu.
13. Touche A/B-ESC: avec deux sondes de pression connectée aux entrées A et B, affiche en séquence le canal A, le canal B et la différence de pression A-B. La mesure apparaît sur la ligne principale de l'écran; avec deux sondes de températures, affiche sur la ligne inférieure de l'écran le canal B ou la différence A-B. 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; appuyée en même temps que la touche HOLD, désactive l'auto-extinction automatique.
16. Symboles Peak, MAX, MIN et AVG : Peak indique que la mesure courante est le pic de pression ; MAX, MIN et AVG que la température ou la pression affichée est respectivement le maximum, minimum ou moyenne.
17. Ligne d'affichage principale.
18. Facteur multiplicateur -3, 3 ou 6: la pointe, si présente, indique que la mesure affichée doit être divisée par 1000 (pointe "-3"), multiplié par 1000 (pointe "3") ou par 1.000.000 (pointe "6").
19. Ligne des symboles et des commentaires.
20. Connecteur 8 pôles mini-DIN pour RS232C.

Manomètre - Thermomètre HD2124.2



HD2124.2

1. Entrée A connecteur 8 pôles DIN45326. il est possible de brancher: le câble prolonge PP471 pour sondes de pression TP704 et TP705, une sonde de température Pt100 avec module SI-CRAM ou une sonde Pt100 directe 4 fils..
2. Entrée B connecteur 8 pôles DIN45326. il est possible de brancher: le câble prolonge PP471 pour sondes de pression TP704 et TP705, une sonde de températures Pt100 avec module SI-CRAM ou une sonde Pt100 directe 4 fils.
3. Entrée connecteur alimentation auxiliaire externe.
4. Symbole de batterie: indique le niveau de charge des piles.
5. Indicateurs de fonction.
6. Ligne d'affichage secondaire.
7. Touche HOLD/▲ : gèle la mesure en fonctionnement normal; 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 a été 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 série/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 mémorisation 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 termine 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 A/B-ESC: avec deux sondes de pression connectée aux entrées A et B, affiche en séquence le canal A, le canal B et la différence de pression A-B. La mesure apparaît sur la ligne principale de l'écran; avec deux sondes de températures, affiche sur la ligne inférieure de l'écran le canal B ou la différence A-B. 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, désactive l'auto-extinction automatique.
16. Symboles Peak, MAX, MIN et AVG : Peak indique que la mesure courante est le pic de pression ; MAX, MIN et AVG que la température ou la pression affichée est respectivement le maximum, minimum ou moyenne.
17. Ligne d'affichage principale.
18. Facteur multiplicateur -3, 3 ou 6: la pointe, si présente, indique que la mesure affichée doit être divisée par 1000 (pointe "-3"), multipliée par 1000 (pointe "3") ou par 1.000.000 (pointe "6").
19. Ligne des symboles et des commentaires.
20. Connecteur 8 pôles mini-DIN pour RS232C et USB 2.0.

INTRODUCTION

Le HD2124.0 et le HD2124.2 sont des instruments portatifs à deux entrées 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 le module électronique PP471 qui fonctionne comme interface entre l'instrument et les sondes Delta Ohm de la série TP704 et TP705.

La température est acquise avec des sondes Pt100 avec module SICRAM ou Pt100 directes 4 fils à immersion, à pénétration, à contact ou à air.

Les sondes de température pourvues du module SICRAM ont les données de calibrage d'usine mémorisées et sont reconnues automatiquement par l'instrument à l'allumage.

L'instrument HD2124.2 est un **collecteur de données**, et mémorise jusqu'à 32.000 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). De plus le HD2124.1 et HD2124.2 sont dotés de porte série RS232C avec laquelle il est possible de 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 relève la présence de pics de pression, A-B calcule la différence des pressions ou températures mesurées par les deux canaux d'entrée A et B.

Les autres fonctions sont: la mesure relative REL, la fonction HOLD et la possibilité de désactiver l'extinction automatique.

Les instruments ont le degré de protection IP67.

Le présent manuel décrit les modèles HD2124.1 et HD2124.2: la description est à considérer applicable pour les deux modèles, sauf spécification contraire.

CONFIGURATIONS DES ENTREES ET AFFICHAGE

Le HD2124.1 et le HD2124.2 sont des instruments à deux entrées de pression et température: pour la mesure de la pression, il faut utiliser le module SICRAM PP471 avec une des sondes Delta Ohm TP704 ou TP705. La température se mesure avec les sondes Pt100 dotées de module SICRAM ou avec capteur Pt100 direct 4 fils.

Les configurations gérées par les instruments prévoient deux sondes de pression, deux sondes de température ou bien une température et une pression.

Les deux entrées pour les sondes sont identifiables avec les lettres A et B: comme il est reporté sur l'étiquette de l'instrument, le canal B est celui à gauche, et le canal A est celui central.

Configurations des entrées:

1) *Deux modules de pression PP471 connectés aux entrées A et B.*

Les deux mesures de pression sont affichées toutes les deux sur la ligne principale de l'écran. En appuyant en séquence sur la touche A/B-ESC, s'affichent la pression mesurée du canal A, la pression mesurée du canal B puis, **si les sondes sont égaux**, la différence A-B entre les deux pressions. Sur la ligne secondaire de l'écran est indiqué le canal affiché: A (Ch A) ou B (Ch b). Dans le cas où la différence est montrée, le symbole A-B s'allume.

L'affichage du maximum (MAX), du minimum (MIN) et de la moyenne (AVG) se produit toujours sur la ligne principale en alternative à la mesure courante: pour les détails, voir la description de la touche FUNC/ENTER au chapitre suivant.

2) *Module de pression PP471 dans le canal central A, sonde Pt100 dans le canal B.*

La pression est affichée sur la ligne principale, la température sur la ligne secondaire.

3) *Sonde Pt100 dans le canal central A, module PP471 dans le canal B.*

La pression est affichée sur la ligne principale, la température sur la ligne secondaire.

4) *Deux sondes Pt100 de températures connectées aux entrées A et B.*

La mesure fournie par la sonde connectée à l'entrée A, est affichée sur la ligne principale, la sonde connectée à l'entrée B sur la ligne secondaire. En appuyant en séquence sur la touche A/B-ESC s'affiche, dans la ligne secondaire de l'écran, la température mesurée du canal B ou la différence A-B entre les deux températures. Dans le cas où la différence est montrée, le symbole A-B s'allume. L'unité de mesure (°C ou °F) est égale pour les deux températures.

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. A l'intérieur du menu ou bien en complément de la touche FUNC, c'est la fonction secondaire de la touche qui est active.

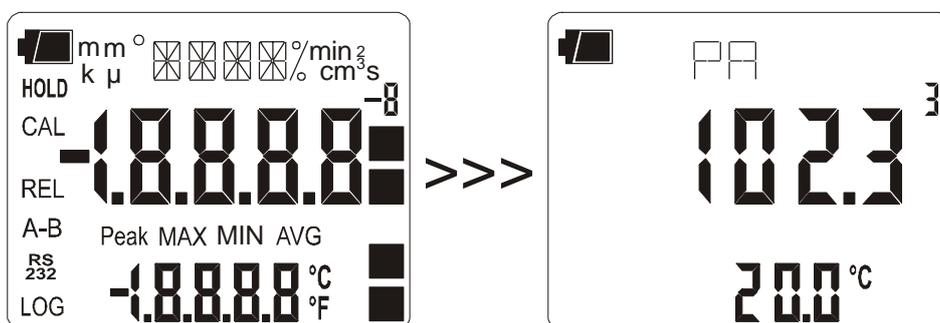
La pression d'une touche est accompagnée par un bref bip de confirmation: si une touche incorrecte est appuyée, le bip dure plus longtemps.

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 l'allumage active tous les segments de l'écran, lance un auto-test qui comprend la reconnaissance des sondes reliées aux entrées et amène l'instrument dans les conditions de mesure standard. Pendant l'auto-test, sur la ligne des commentaires, est reporté le numéro de série des sondes branchées: par ex. "PRB1_SER_1234_5678" signifie qu'à l'entrée centrale 1 est connectée une sonde dont le numéro de série est 12345678.



S'il n'y a pas de sondes reliée à l'entrée A, le message "CH_A_NO_SER_NUM" s'affiche pendant quelques instants sur la ligne des symboles. De la même façon pour l'entrée B défile le message "CH_B_NO_SER_NUM".

Si une sonde avec module SICRAM est insérée à instrument allumé, le message "NEW_CH_A_PROB_DET" ou "NEW_CH_B_PROB_DET" ('Nouvelle sonde reconnue dans le canal A' et 'Nouvelle sonde reconnue dans le canal B') 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 la touche HOLD à l'allumage: le symbole pile

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.



Touche FUNC/ENTER

En mesure normale 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.

Le calcul du MAX, MIN et AVG commence à l'allumage de l'instrument et est mis à jour même 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.

Le MAX, MIN et AVG de la pression apparaît toujours sur la ligne principale: dans le cas de deux sondes connectées aux entrées, pour passer d'une variable à l'autre, utiliser la touche A/B-ESC. Le MAX, MIN et AVG de la température sont présentées comme les mesures instantanées respectives: ligne principale pour le canal A et ligne secondaire pour le canal B.

À l'intérieur du menu, la touche ENTER confirme le paramètre courant et passe au suivant. Pressé en même temps que 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 à l'ordinateur.



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.

A l'allumage de l'instrument, en gardant appuyée la touche HOLD, la fonction *AutoPowerOff* est désactivée (voir la description de la touche ON-OFF).



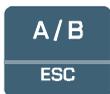
Touche UNIT

En mesure, permet la sélection de l'unité de mesure de la pression (reportée sur la ligne centrale de l'écran). En appuyant de façon répétée sur la touche, les différentes unités de mesure sont présentées dans l'ordre: Pa, hPa, kPa, mbar, bar, atm, mmHg, mmH₂O, kgf/cm², PSI, inchHg.

Le réglage a effet sur ce qui est affiché sur l'écran et sur l'impression immédiate des données (touche SERIAL).

Les données déjà mémorisées avec la fonction LOG (HD2124.2) maintiennent l'unité de mesure choisie et affichée à l'écran au moment de la mémorisation.

L'unité de mesure à combiner avec les données envoyées à l'imprimante ou au PC à travers la porte sérielle avec la commande SERIAL, est sélectionnée avant de lancer la fonction d'impression.



Touche A/B - ESC

Dans le cas de deux sondes de pression connectées aux entrées, il est affiché, sur la ligne principale, le canal A puis le canal B et enfin la différence A-B.

S'il y a deux sondes de température, il y a alternance, sur la ligne inférieure de l'écran, la mesure instantanée du canal B et l'indication de la différence A-B; la ligne principale continue de montrer la température du canal A.

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 sur l'écran; pour revenir à la mesure normale, presser une deuxième fois la touche.

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



Touche MENU - pour HD2124.1 seulement



+



Touche PEAK/MENU - pour HD2124.2 seulement

La première pression de la touche MENU (ou des touches FUNC/ENTER + PEAK/MENU du modèle HD2124.2) 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, la pression de la touche ESC annule le réglage.

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

Les rubriques du menu sont dans l'ordre:

- 1) **Mise à zéro sondes différentielles**: cette rubrique de menu apparaît seulement si au moins un module SICRAM PP471 avec sonde de pression **différentielle** est connecté. La commande de zéro agit simultanément sur les entrées auxquelles sont connectées les sondes de type différentiel.

Dans les sondes différentielles il peut y avoir une petite différence entre les deux entrées par conséquent l'instrument, avec parité de pression appliquée aux deux entrées d'une sonde, n'indique pas la valeur zéro. Pour cela, la commande de mise à zéro de la valeur différentielle est prévue: les entrées de chacune des sondes sont laissées ouvertes de façon à relever la même pression et entrer dans le menu. Le message "PRES_REL_TO_ZERO ENTR_TO_MENU" apparaît: presser la touche REL pour mettre à zéro la différence de pression ou bien presser ENTER pour accéder aux autres rubriques du menu. En appuyant la touche A/B – ESC on peut passer de l'affichage d'un canal à l'autre : la mise à zero est appliquée aux deux canaux A et B.

- 2) **Gestion des données mémorisées (HD2124.2 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 sérieuse 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" page.25).
- 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 sérieuse. 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 sérieuse 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) (HD2124.2 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 désactiver 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) **Sélection °C/°F:** règle l'unité de mesure pour la température. Le message “SEL_MEAS UNIT” défile sur la ligne des commentaires: avec les touches flèches sélectionner °C ou °F et confirmer avec ENTER.
- 6) **CH A (type de sonde du canal A):** les caractéristiques de la sonde connectée à l'entrée A sont présentées. Pour la pression le bas d'échelle et le type de capteur connecté au module SICRAM PP471 est reporté, pour la température l'indication ‘Pt100 Sigr’ ou ‘Pt100 4W’ est reportée.
- 7) **CH B (type de sonde du canal B):** les caractéristiques de la sonde connectée à l'entrée B sont présentées. Pour la pression le bas d'échelle et le type de capteur connecté au module SICRAM PP471 est reporté, pour la température l'indication ‘Pt100 Sigr’ ou ‘Pt100 4W’ est reportée.
- 8) **YEAR (année):** réglage de l'année en cours. Utiliser les flèches pour modifier le paramètre et confirmer avec ENTER.
- 9) **MNTH (mois):** réglage du mois en cours. Utiliser les flèches pour modifier le paramètre et confirmer avec ENTER.
- 10) **DAY (jour):** réglage du jour en cours. Utiliser les flèches pour modifier le paramètre et confirmer avec ENTER.

- 11) **HOURL (heure)**: réglage de l'heure en cours. Utiliser les flèches pour modifier le paramètre et confirmer avec ENTER.
- 12) **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.
- 13) **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.25).

PEAK

Touche PEAK - pour HD2124.1 seulement

PEAK

MENU

Touche PEAK/MENU - pour HD2124.2 seulement

Les touches PEAK (**HD2124.1**) ou PEAK/MENU (**HD2124.2**) activent le circuit de mesure du pic de pression. En présence de deux sondes de pression, utiliser la touche A/B pour passer d'un canal à l'autre.

L'indication Peak clignote sur l'écran et présente la mesure de pression courante. Quand un pic est relevé (une variation positive d'au moins 5% par rapport à la mesure courante), le message Peak reste allumé fixe et pendant 5 secondes la valeur en est présentée. Si entre temps un nouveau pic est relevé, plus élevé que le précédent, l'indication est mise à jour. Une fois écoulées les 5 secondes du dernier pic relevé, le message Peak clignote de nouveau, et la pression courante est affichée.

Pour garder le pic maximum 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 maximum atteint pendant la mesure. Avant de procéder avec de nouvelles mesures, mettre à zéro la mémoire des mesures précédentes avec la fonction "FUNC CLR": voir la description de la touche FUNC/ENTER.

*Fonction de logging pendant la mesure de pic (**HD2124.2 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, pour éviter de perdre la mémorisation d'un pic, utiliser comme intervalle de logging la durée d'1 seconde. Avec des temps plus longs en effet, l'événement pourrait tomber entre deux mémorisations successives et ne pas être relevé.

LOG

DUMP LOG

Touche LOG/DumpLOG - pour HD2124.2 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 HD2124.2 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.



Pour lancer le chargement des données contenues dans la mémoire interne de l'instrument à travers la porte série, 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 données page.25.



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'alimentation 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 régler 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.**



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/EraserLOG: toutes les données contenues dans la mémoire de l'instrument sont effacées **définitivement.**

LES SONDES

L'instrument mesure la pression absolue, relative et différentielle au moyen du module SICRAM PP471 et les sondes de la série TP704 et TP705. Il mesure aussi la température avec des sondes avec capteur Pt100 pourvues de module SICRAM ou Pt100 directes 4 fils.

Le module SICRAM 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 connectée et de lire les données de calibration de la sonde.

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 manomètres sont dotés de deux entrées dédiées aux sondes: il est possible d'y connecter une ou deux sondes de pression ou une ou deux sondes de températures. Voir les détails page.7.

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

MODULE PP471 POUR LA MESURE DE LA PRESSION

Le module PP471 fonctionne comme 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 attache fileté mâle de 1/4" BSP et doivent être vissées au raccord où l'on veut mesurer la pression; les sondes série TP 705 ont deux attaches Ø5 auxquelles sont reliés les tubes adaptés pour pouvoir effectuer la mesure souhaitée. Être très attentif à la tenue de pression du raccord, utiliser des joints et des raccords adaptés. L'attache fileté est protégée par un capuchon en plastique; le remettre après usage, il sert à protéger la cellule de pression des corps étrangers. **Il est TRES 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, partir en utilisant des sondes à portées élevées.**

Voir les caractéristiques techniques des sondes page.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 avec l'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 connectée au module sans éteindre et 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 page.12.

La touche UNIT fait passer 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, mmH₂O, kgf/cm², PSI, inchHg.

Certaines unités de mesure demandent l'emploi d'un facteur multiplicateur: le symbole "-3" comme pointe 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.

SONDES DE TEMPÉRATURES Pt100

L'instrument accepte en entrée des sondes de températures au Platine avec résistance de 100Ω. Les capteurs Pt100 sont connectés à 4 fils; le courant d'excitation est choisi de façon à minimiser les effets d'auto-réchauffement du capteur.

Toutes les sondes avec module sont étalonnées en usine et, ne nécessitent normalement aucun nouvel étalonnage de la part de l'utilisateur.

L'unité de mesure °C ou °F peut être choisie pour l'affichage, l'impression et la mémorisation avec la rubrique de menu "SEL_MEAS UNIT".

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 que les temps de réponse sont de toute façon plus longs de ceux qui résultent dans les mesures en 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

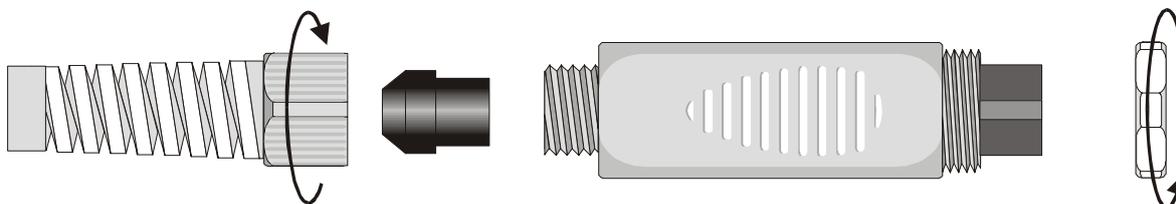
Les sondes Delta Ohm sont toutes pourvues de connecteur. Les instruments HD2124.1 et HD2124.2 fonctionnent aussi avec des sondes Pt100 directes à 4 fils produites par d'autres maisons: pour la connexion à l'instrument, le connecteur TP47 auquel souder les fils de la sonde est prévu.



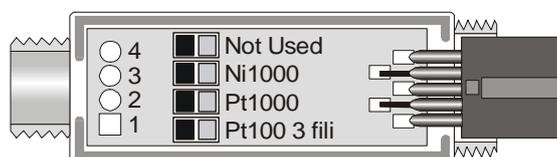
Les instructions pour la connexion de la sonde au Platine au module sont fournies par la suite.

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 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:



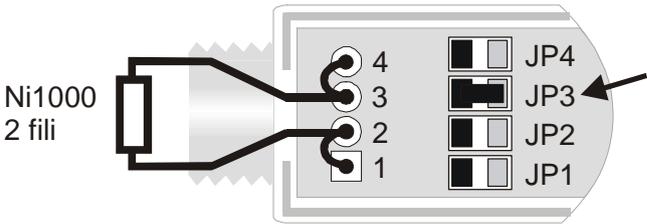
Ouvrir les deux enveloppes du module: à l'intérieur est situé le circuit imprimé auquel il faudra brancher la sonde. Sur la gauche sont reportés les points 1...4 sur lesquels doivent être soudés les fils du capteur. Au centre de la fiche il y a des pontets JP1...JP4 qui, pour certains types de capteur,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



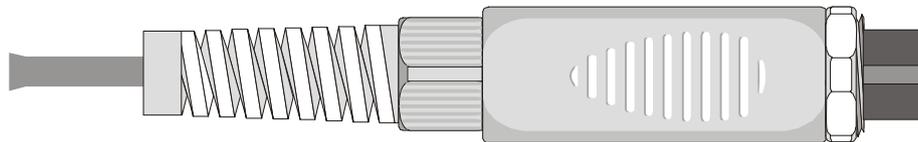
Avant d'effectuer les soudures, faire passer le câble de la sonde à travers le chaumard et le bouchon de caoutchouc.

Souder les fils comme reporté dans le tableau:

Capteur	Connexion à la fiche	Pontet à fermer
Pt100 4 fils		Aucun
Pt100 3 fils		JP1
Pt1000 2 fils		JP2

Capteur	Connexion à la fiche	Pontet à fermer
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.



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. Certains modèles de sondes de pression sont aptes à mesurer uniquement air ou gaz non corrosifs, secs et non 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. Ne pas plier ou forcer les contacts dans l'introduction du connecteur des sondes dans l'instrument.
3. Ne pas plier les sondes ni les déformer ou les faire tomber: elles peuvent s'abîmer de façon irréparable.
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. Eviter que les surfaces 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, non seulement pour l'instrument, mais aussi pour l'opérateur qui pourrait être électrocuté.

11. Eviter de faire des mesures en présence de sources à haute fréquence, micro-onde ou forts champs magnétiques, car elles résulteraient peu fiables.
12. Nettoyer avec soin les sondes après l'emploi. Nettoyer avec soin la chambre de pression de la sonde, éviter que le fluide qui entre en contact avec la membrane laisse des dépôts ou des incrustations, ce qui pourrait causer des erreurs de mesure avec le temps.
13. Eviter de pénétrer dans la chambre de pression avec des pointes ou des clous, la membrane pourrait se rompre de façon imprévue.
14. Pour fixer les sondes, utiliser une clé fixe opportune et d'éventuels joints de tenue.
15. **Prêter une grande attention à l'installation des sondes dans les récipients sous pression ou dans les tubes. Prêter attention dans le choix de la portée de bas d'échelle des sondes. Une erreur peut non seulement endommager la sonde de façon irréparable, mais aussi provoquer des dommages physiques graves à l'opérateur et aux choses. Avant la sonde il y a toujours une clé d'arrêt. S'assurer que dans l'installation il n'y ait pas de différences hors-normes et imprévues 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 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.

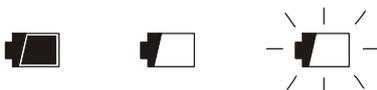
Indication sur l'écran	Explication
CH_A COMM LOST ERR	Apparaît si le module SICRAM connecté au canal A et précédemment reconnu par l'instrument est débranché. Un bip intermittent est émis simultanément.
CH_B COMM LOST ERR	Apparaît si le module SICRAM connecté au canal B et précédemment reconnu par l'instrument est débranché. Un bip intermittent est émis simultanément.
CH_A CH_B COMM LOST ERR	Apparaît si les modules SICRAM, connectés aux canaux A et B, et précédemment reconnus par l'instrument sont tous deux débranchés. Un bip intermittent est émis simultanément.
OVER	<p>Overflow de la mesure de pression: apparaît quand le capteur de pression dépasse la limite de 120% de la valeur nominale de bas d'échelle. Dépassé les 125%, l'écran indique ERR.</p> <p>Overflow de la mesure de températures: apparaît quand la sonde externe de températures relève une valeur qui excède la plage de mesure prévue.</p>
ERR	Apparaît dans le menu, sous les rubriques "CH A" et "CH B" quand la sonde de pression est déconnectée du module déjà reconnu par l'instrument.
LOG MEM FULL	Mémoire pleine, l'instrument ne peut plus emmagasiner d'autres données, l'espace en mémoire est épuisé.
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 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
### BAR ABS	sonde ###bar absolue
### BAR DIFF	sonde ###bar différentielle
### BAR GAUG	sonde ###bar relative
### BAR SG	sonde ###bar relative 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
BATT TOO LOW - CHNG NOW	Pile déchargée – remplacer immédiatement
BAUDRATE >>>	valeur du baud rate
CH_A	canal A
CH_A CH_B COMM LOST	Communication perdue avec sondes connectées aux entrées A et B
CH_A COMM LOST	Communication perdue avec la sonde connectée à l'entrée A
CH_A_NO_SER_NUM	numéro de série de la sonde connectée à l'entrée A absent
CH_A_SER #####	numéro de série ##### de la sonde connectée à l'entrée A
CH_B	canal B
CH_B COMM LOST	Communication perdue avec la sonde connectée à l'entrée B
CH_B_NO_SER_NUM	numéro de série de la sonde connectée à l'entrée B absent
CH_B_SER #####	numéro de série ##### de la sonde connectée à l'entrée B
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
HOURL	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_CH_A CH_B PROB_DET	Individualisées deux nouvelles sondes dans l'entrée A et B
NEW_CH_A PROB_DET	Individualisée nouvelle sonde dans l'entrée A
NEW_CH_B PROB_DET	Individualisée nouvelle sonde dans l'entrée B
OVER	Limite maximale dépassée
PLS_EXIT >>> FUNC RES_FOR_FACT ONLY	Prière de sortir avec la touche ESC >>> fonction réservée au calibrage en usine
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	Intervalle d'impression et de mémorisation
PRNT INTV >>>	Intervalle d'impression
PROB ERR	erreur - sonde non prévue
SEL_MEAS UNIT	sélection de l'unité de mesure de la température (°C ou °F)
SLP_MODE LOG	Modalités d'extinction pendant la mémorisation
SWAP PROB	Configuration des sondes non admise (échanger les sondes entre elles)
SYS ERR #	Erreur du programme numéro #
YEAR	année

SIGNALISATION DE PILE 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 l'HD2124.2 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, 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 SÉRIELLE ET USB

Les instruments **HD2124.1** et **HD2124.2** sont dotés d'interface série RS-232C, isolée galvaniquement; le HD2124.2 aussi d'interface USB 2.0. En dotation avec le HD2124.1 est fourni un câble de branchement sériel avec connecteurs femelle 9 pôles sub D d'un côté et 8 pôles MiniDIN de l'autre; avec le HD2124.2 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.27).

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.12). 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 HD2124 -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 A
G7	Probe SN=11119999	Numéro série de la sonde reliée à l'entrée A
G8	Probe cal.=2004/01/12	Date de calibrage de la sonde reliée à l'entrée A
GB	User ID=0000000000000000	Code utilisateur (se règle avec T2xxxxxxxxxxxxxxxxxx)
GC		Impression attestation instrument
GD	Probe=Sicram Pt100	Type de sonde connectée à l'entrée B
GE	Probe SN=12345678	Numéro série de la sonde connectée à l'entrée B
GF	Probe cal.=2004/01/12	Date de calibrage de la sonde connectée à l'entrée B
LN	&1999	Numéro de pages libres mémoire flash
LD	PRINTOUT OF LOG	Impression des données présentes en flash

Commande	Réponse	Description
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
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 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 un "?" à chaque combinaison de caractères erronée. 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 sérieuse, 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 **HD2124.1** et **HD2124.2** 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 **HD2124.2** 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 HD2124.2 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 HD2124.2 SEULEMENT

La fonction *Logging* permet de mémoriser jusqu'à 32000 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 de données.

Voir la description des rubriques de menu à page.10.

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. Dans cette phase, l'écran signale que l'instrument est en logging en faisant clignoter le message "LOG ON".

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

CLEAR DE LA MÉMOIRE - POUR HD2124.2 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", presse 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 et ne dépendent pas des conditions de charge des batteries.
- 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 déshabitées. 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 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.
- Si le logging est activé avec l'écran en mesure de 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 page.12.
- Il est possible d'activer simultanément la fonction de mémorisation (LOG) et celle de transmission directe (PRINT).

LA FONCTION *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.10). 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 prévaut ce qui est reporté par la suite.
- 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 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 sérielle est activée avec l'écran en REL, les valeurs relatives sont transmises.
- Si la transmission sérielle est activée avec l'écran en mesure de 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 page.12.
- Il est possible d'activer simultanément la fonction de mémorisation (LOG) et celle de transmission directe (PRINT).

BRANCHEMENT A UN PC

HD2124.1 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

HD2124.2 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 HyperTerminal 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 sérieuse (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 HD2124.2 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 renseignements pour le déplacement des drivers.

DONNÉES TECHNIQUES DES INSTRUMENTS

Instrument

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

Conditions d'opérations

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

Alimentation

Batterie	4 piles 1.5V Type AA
Autonomie	200 heures 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 valeurs mesurées - modèle **HD2124.2***

Type	2000 pages de 16 échantillons chacune
Quantité	32000 couples d'échantillons
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 sériel	Max 15m
Intervalle d'impression immédiate	1s ... 3600s (1heure)

*Interface USB - modèle **HD2124.2***

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

Branchements

Entrée modules par sondes	2 connecteurs 8 pôles mâle DIN45326
---------------------------	-------------------------------------

Interface série
Interface USB - modèle **HD2124.2**
Adaptateur de réseau

Connecteur 8 pôles MiniDin
Connecteur 8 pôles MiniDin
Connecteur 2 pôles (positif au centre)

Mesure de température de l'instrument

Plage de mesure Pt100	-200...+650°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
Variation 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

MESURE DE PRESSION AVEC MODULE PP471

Il est possible de connecter au module PP471 toutes les sondes de pression Delta Ohm de la série TP704 et TP705. Pour les caractéristiques techniques de chaque sondes, se reporter au tableau ci-dessous.

Caractéristiques techniques du module

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

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

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

Caractéristiques communes

Résolution	0.1°C
Dérive en température @20°C	0.003%/°C

CODES DE COMMANDE

HD2124.1K	Le kit est composé de l'instrument HD2124.1, PP471 module SICRAM d'interface , câble de branchement pour sortie série HD2110CSNM, 4 piles alcalines de 1.5V, mode d'emploi, sacoche et logiciel DeltaLog9. Les sondes doivent être commandées à part.
HD2124.2K	Le kit est composé de l'instrument HD2124.2 datalogger , PP471 module SICRAM d'interface , câble de branchement HD2101/USB, 4 piles alcalines de 1.5V, mode d'emploi, sacoche et logiciel DeltaLog9. Les sondes 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 ordinateur 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 série, largeur de la carte 58mm.

Sondes pourvues de module SICRAM

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 des données techniques.

SONDES POUR LA MESURE DE LA TEMPÉRATURE

TP472I	Sondes à immersion, capteur Pt100. Tige Ø 3 mm, longueur 300 mm. Câble longueur 2 mètres.
TP472L.0	Sondes à immersion, capteur Pt100. Tige Ø 3 mm, longueur 230 mm. Câble longueur 2 mètres.
TP473P.0	Sondes à pénétration, capteur Pt100. Tige Ø4 mm, longueur 150 mm. Câble longueur 2 mètres.
TP474C.0	Sondes à contact, capteur Pt100. Tige Ø4 mm, longueur 230 mm, superficie de contact Ø 5 mm. Câble longueur 2 mètres.
TP475A.0	Sondes par air, capteur Pt100. Tige Ø4 mm, longueur 230 mm. Câble longueur 2 mètres.
TP472L.5	Sondes à immersion, capteur Pt100. Tige Ø 6 mm, longueur 500 mm. Câble longueur 2 mètres.
TP472L.10	Sondes 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** Connecteur uniquement, pour branchement de sondes: Pt100 directe à 4 fils, (les instructions de branchement sont reportées page .15).

SOMMAIRE

INTRODUCTION	6
CONFIGURATIONS DES ENTREES ET AFFICHAGE.....	7
DESCRIPTION CLAVIER ET MENU.....	8
LES SONDES.....	14
MODULE PP471 POUR LA MESURE DE LA PRESSION	14
SONDES DE TEMPÉRATURES Pt100.....	15
Comment mesurer	15
Instructions pour le branchement du connecteur TP47 pour sondes Pt100 à 4 fils	15
MODALITES POUR L'EMPLOI DE L'INSTRUMENT ET AVERTISSEMENTS.....	18
SIGNALISATIONS DE L'INSTRUMENT ET DYSFONCTIONNEMENTS	19
SIGNALISATION DE PILE DECHARGEE ET REMPLACEMENT DES PILES.....	21
MAGASINAGE DE L'INSTRUMENT	22
INTERFACE SÉRIELLE ET USB.....	23
LES FONCTIONS DE MÉMORISATION ET TRANSFERT DE DONNÉES AU PC.....	25
LA FONCTION LOGGING - POUR HD2124.2 SEULEMENT.....	25
CLEAR DE LA MÉMOIRE - POUR HD2124.2 SEULEMENT	25
LA FONCTION PRINT	26
BRANCHEMENT A UN PC	27
BRANCHEMENT À LA PORTE SÉRIELLE RS232C	27
BRANCHEMENT À LA PORTE USB 2.0 - POUR HD2124.2 SEULEMENT	27
DONNÉES TECHNIQUES DES INSTRUMENTS.....	29
DONNÉES 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	32
CODES DE COMMANDE	33
Sondes de température sans module SICRAM.....	34

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 **HD2124.1**

HD2124.2

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