

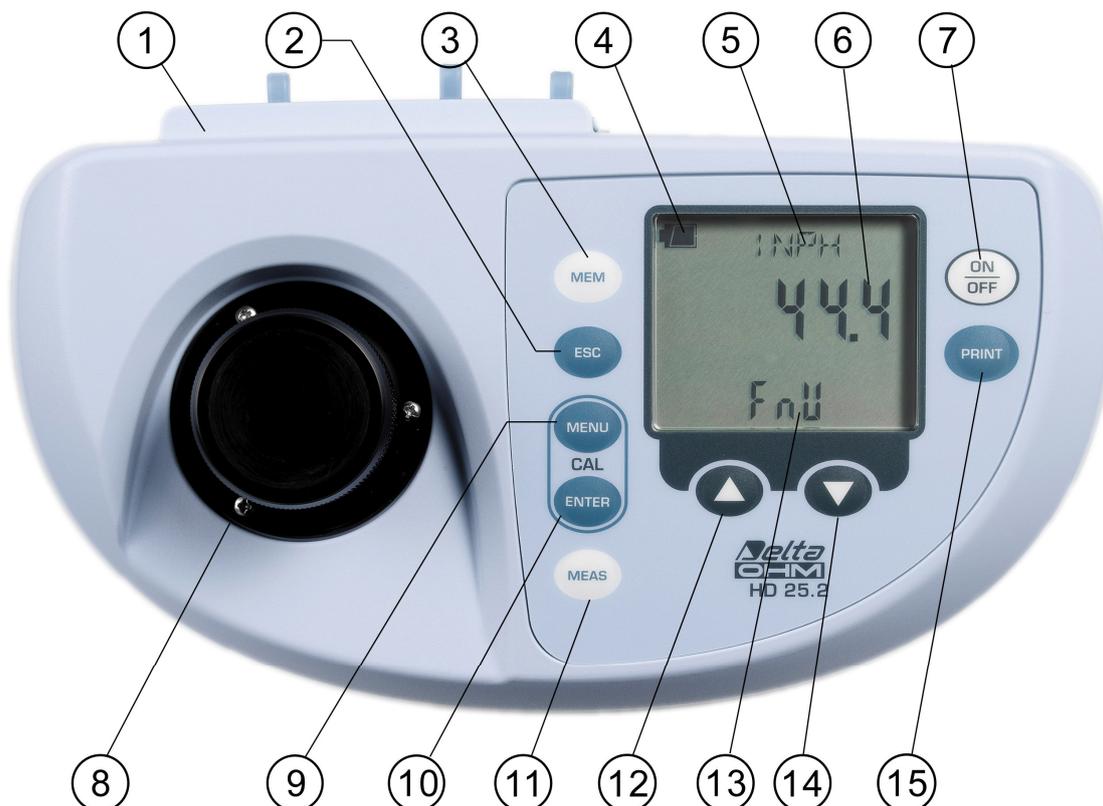
HD25.2

F

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.

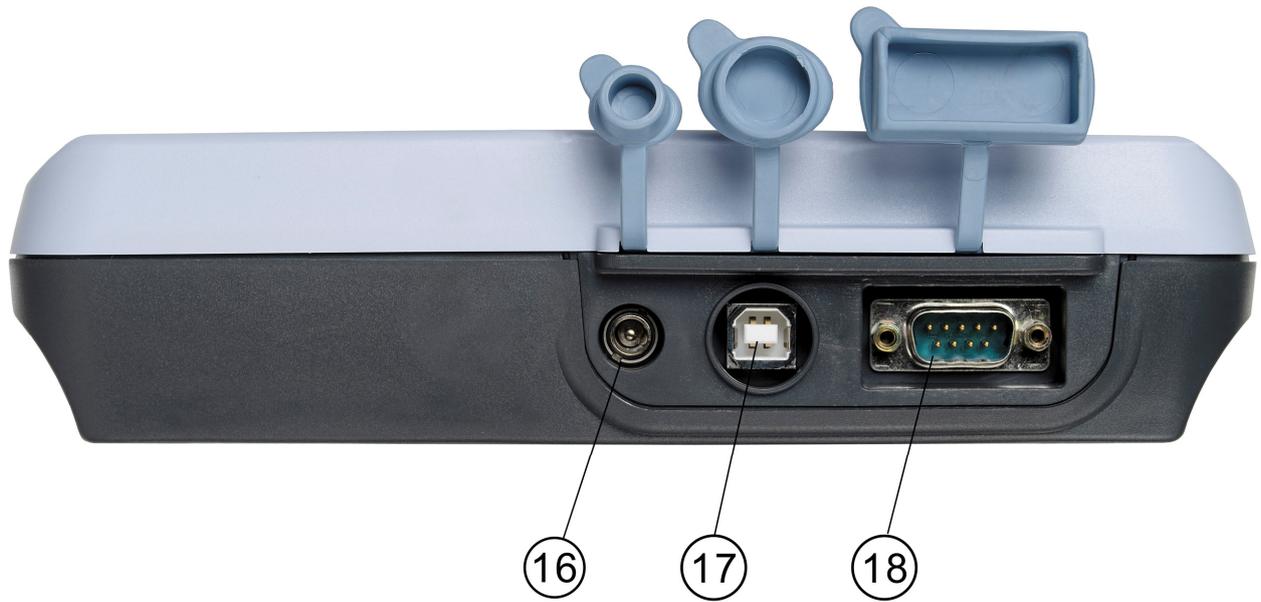
Les données, les figures et les descriptions contenues dans ce manuel ne peuvent pas avoir de valeur juridique. Nous nous réservons le droit d'apporter des modifications et des corrections sans avertissement préalable.

HD25.2 - Turbidimètre



1. Connecteurs
2. Touche **ESC**: à l'intérieur du menu annule le réglage en cours.
3. Touche **MEM**: enregistre la page-vidéo en cours affichée sur l'écran.
4. Symbole de batterie: indique le niveau de charge des piles. Le symbole n'apparaît pas en cas de branchement à l'alimentateur externe de réseau.
5. Ligne des symboles et des commentaires.
6. Ligne d'affichage principal.
7. Touche **ON-OFF**: allume et éteint l'instrument. Pre pressée en même temps que la touche ▲, désactive l'auto-extinction automatique.
8. Compartiment de mesure.
9. Touche **MENU**: permet d'accéder et de sortir du menu. Pressée en même temps que la touche ENTER lance la procédure de calibration.
10. Touche **ENTER**: à l'intérieur du menu confirme la sélection courante. Pressée en même temps que la touche MENU lance la procédure de calibration.
11. Touche **MEAS**: effectue la mesure sélectionnée. Pour choisir le type de mesure, utiliser les flèches (▲ et ▼) avant de presser la touche MEAS.
12. Touche ▲: sélectionne le type de mesure. Pressée en même temps que la touche ON/OFF, elle annule l'auto-extinction automatique. À l'intérieur du menu augmente la valeur en cours.
13. Ligne d'affichage secondaire.
14. Touche ▼: sélectionne le type de mesure. À l'intérieur du menu diminue la valeur en cours.
15. Touche **PRINT**: imprime les données présentes sur la page-vidéo en cours. Utilise la porte de communication série RS232C ou la porte USB 2.0.

Connecteurs HD25.2



- 16. Entrée d'alimentation 12Vdc/1A pour connecteur Ø 5.5mm - 2.1mm.
- 17. Connecteur USB2.0 - Type B.
- 18. Porte série RS232C, connecteur 9 pôles subD.

INTRODUCTION

L'**HD25.2** est un turbidimètre numérique de laboratoire et portatif pour la mesure de l'eau potable, boissons, eaux d'écoulement ou liquides de procédé. Il fonctionne selon les principes de mesure néphélogométrique (90°) et ratio métrique.

Il est composé de trois photo détecteurs et deux sources de lumière à LED (blanche et infrarouge) visualisées constamment pour garantir la stabilité de la réponse dans le temps. L'instrument mesure selon les standards EPA 180.1, ISO-NEPH (ISO 7027), EBC et ASBC. De plus on peut effectuer mesures de pourcentage de transmittance de la lumière blanche et de la lumière infrarouge.

L'étalonnage original de l'usine se base sur le standard primaire à la formation. Pour l'étalonnage de routine un set de standards secondaires stabilisés STCAL est disponible (Standard de turbidité pour l'étalonnage):

- STCAL 1 turbidité moins de 0.05 NTU
- STCAL 2 égal à 8 NTU
- STCAL 3 égal à 80 NTU
- STCAL 4 égal à 800 NTU

L'étalonnage utilisateur est automatique sur un, quatre ou cinq points, selon la variable de mesure. L'alimentation stabilisée des sources et une électronique avancée assurent les performances les meilleures de l'instrument dans le temps.

L'**HD25.2** est un **datalogger** que mémorise jusqu'à 999 échantillons. Les données relevées peuvent être transférées à un ordinateur branché à l'instrument par la porte série RS232C ou la porte USB 2.0.

La porte série RS232C peut être utilisée pour l'impression directe des données par une imprimante à 24 colonnes.

La fonction Print permet d'imprimer une étiquette à numération progressive à accroissement automatique, avec toutes les données relatives à l'échantillon mesuré.

Le logiciel dédié **DeltaLog11** gère l'instrument et le traitement des données au moyen de l'ordinateur et la mise à jour du firmware.

L'usage de l'**HD25.2** de la part de plusieurs utilisateurs est facilité par la fonction "Gestion utilisateurs" que, suivant le cas, bloque ou permet par mot de passe quelque fonction avancée de l'instrument.

Le degré de protection est IP66.

PRINCIPE DE MESURE

Les méthodes d'analyse des liquides les plus connues, comme la mesure du pH, de la conductivité ou de l'oxygène dissous, expriment *quantitativement* des paramètres qui déterminent l'état chimique et physique de la solution. Ces méthodes permettent de mesurer la quantité de substances dissoutes dans le liquide sous forme par exemple, de ions. Les substances suspendues dans les liquides ne sont pas examinées avec de telles méthodes.

Les suspensions sont constituées essentiellement de substances solides non solubles, comme des oxydes métalliques, des graisses, des algues et micro-organismes qui n'influencent pas les caractéristiques chimiques du liquide, mais qui en modifient, même visuellement, les caractéristiques physiques. La plus voyante, même juste avec un examen à l'oeil nu, est la *turbidité*. Il s'agit d'une caractéristique optique, c'est-à-dire basée sur la propagation de la lumière.

Un rayon lumineux qui traverse un fluide subit des effets dus à l'interaction entre le rayon et les substances présentes dans le fluide. Cette interaction se traduit par une déviation du rayon lumineux, en d'autres termes une modification de sa trajectoire. La déviation est causée non seulement par la présence de particules non transparentes à la lumière, mais aussi par l'hétérogénéité optique provoquée par des particules qui, bien qu'étant transparentes, ont un indice de réfraction différent de celui du liquide dans lequel elles sont suspendues.

Par un ensemble de phénomènes optiques, une partie de l'énergie lumineuse est diffusée dans des directions différentes de celle du rayon incident et, par conséquent, l'intensité du rayon qui va dans la direction d'origine résulte atténuée.

Dans la méthode de mesure néphélométrique, la turbidité est obtenue en fonction de la lumière relevée par une photodiode située à 90° par rapport à la direction du rayon émetteur.

Les mesures de turbidité sont influencées par différents facteurs, comme la grandeur des particules, la couleur et la forme des articles, la couleur du liquide, etc.

STANDARD DE MESURE

Le tableau suivant reporte les méthodes de mesure prises par l'instrument. Il indique: le standard de mesure, l'unité de mesure et, pour chaque type de mesure, les dénominations correspondantes, telles qu'elles apparaissent sur l'écran.

Méthode de mesure	Unité de mesure	Méthode de mesure sur l'écran	Unité de mesure sur l'écran
EPA 180.1	NTU	EPA	ntu
ISONEPH (ISO7027)	FNU	INPH	FnU
EBC	EBC	EBC	EbC
ASBC	ASBC	ASBC	ASbC
WHITE %T	---	WHITE%	---
IR %T	---	IRT %	---

DESCRIPTION CLAVIER ET MENU



Touche ON-OFF

L'allumage et l'extinction de l'instrument s'effectuent avec la touche ON/OFF. L'allumage déclenche un auto-test (SELF TEST) qui contrôle l'état de l'instrument.

Une page-vidéo s'affiche alors pour insérer le mot de passe qui identifie l'utilisateur: pour entrer comme utilisateur non enregistré (anonyme), presser ENTER. Pour entrer comme utilisateur déjà enregistré (Administrateur, utilisateur1, utilisateur2 ou utilisateur3), insérer avec les flèches le code d'utilisateur assigné par l'administrateur et confirmer avec ENTER (voir les détails relatifs à la gestion utilisateurs page 10).

Une fois la phase de lancement terminée, l'instrument se met en condition de mesure standard.



+



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 CAL/▲ à l'allumage: le symbole de batterie clignote pour rappeler à l'utilisateur que l'instrument s'éteindra seulement avec la pression de la touche <ON/OFF>.

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



Touche PRINT

Elle envoie la donnée visualisée sur l'écran à la sortie série RS232C ou à la sortie USB. L'identificateur **ID** est augmenté après chaque **nouvelle** mesure (touche MEAS). La pression répétée de la touche PRINT n'augmente pas le nombre ID: de cette façon il est possible d'imprimer plusieurs étiquettes avec le même ID. Voir les détails page 22.

Avant de lancer la communication à travers la porte série RS232, régler le baud rate. Pour cela, sélectionner la rubrique du menu "Paramètres de système >> Options de communication >> Baud Rate" et, avec les flèches ▲ et ▼, sélectionner la valeur maximale équivalente à 115200 baud. Confirmer avec ENTER.

Le logiciel pour PC DeltaLog11 réglera automatiquement, pendant la connexion, le même baud rate que l'instrument. **Si un programme de communication différent de DeltaLog11 est utilisé, s'assurer que le baud rate sur l'instrument et sur PC soient égaux: dans ce cas seulement la communication pourra fonctionner.**

Si l'instrument est directement relié à une imprimante série, régler le baud rate conseillé pour l'imprimante.

La connexion directe à une imprimante avec entrée USB n'est pas autorisée.



Touche MEM

Elle enregistre la donnée affichée sur l'écran avec l'unité de mesure courante. Sont aussi enregistrés: la modalité de mesure (EBC, NTU, FTU,...), la date courante, l'identificateur ID et la date de calibrage. Pour les détails, se référer au chapitre sur l'enregistrement page 22.



Touche ESC

A l'intérieur du menu, la touche annule le réglage en cours.



Touche MENU

Touche pour accéder et sortir du menu de l'instrument (voir la description du menu page 8). Pressé en même temps que la touche ENTER, elle lance la procédure de calibrage (voir le chapitre consacré au calibrage page 12).



Touche ENTER

À l'intérieur du menu, la touche ENTER confirme le paramètre courant. Pressée en même temps que la touche MENU, elle lance la procédure de calibrage (voir les chapitres consacrés au calibrage page 12).



Touche MEAS

La touche lance la mesure de la turbidité en utilisant le type de mesure couramment affichée sur l'écran.



Touche flèche vers le haut

En fonctionnement standard, elle sélectionne la variable de mesure; à l'intérieur du menu, elle augmente la variable couramment affichée sur l'écran.



Touche flèche vers le bas

En fonctionnement standard, elle sélectionne la variable de mesure; à l'intérieur du menu, elle diminue la variable couramment affichée sur l'écran.

DESCRIPTION DU MENU

Pour accéder au menu presser la touche MENU: la première rubrique apparaît. Pour passer à la rubrique successive, 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 successif, la pression de la touche ESC annule le réglage.

Pour sortir du menu à tout moment, presser la touche MENU

Les rubriques du menu sont dans l'ordre:

1. **BAUD_RATE RS232:** représente la fréquence utilisée pour la communication série RS232 avec l'ordinateur. Les valeurs vont de 1200 à 38400 bauds. 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 20).
2. **SMPL ID – MEA = RST** (*ID de l'échantillon – presser MEAS pour mettre à zéro*). L'identificateur **ID** de l'échantillon de mesure (Sample ID) est un numéro progressif à augmentation automatique associé à la fonction MEAS: chaque nouvel échantillon obtenu avec la touche MEAS est associé à un numéro ID qui apparaît dans l'impression et dans les données téléchargées, avec la date, l'heure et la valeur mesurée. Ce numéro est assigné à chaque mesure, et augmente par rapport au numéro précédent, uniquement si la mesure est imprimée ou enregistrée. Par contre il ne change pas si la **même** mesure est imprimée plusieurs fois: de cette façon il est possible d'imprimer plusieurs étiquettes relatives à une seule mesure, avec le même code d'identification.
Pour régler la valeur du premier échantillon, sélectionner la rubrique du menu "**SMPL ID – MEA = RST**", avec les flèches régler le numéro souhaité et confirmer avec ENTER. Pour mettre à zéro la valeur ID, sélectionner la rubrique du menu "**SMPL ID – MEA = RST**", presser la touche MEAS et confirmer avec ENTER.
3. **DISP_LAY LOG** ("*Afficher les données mémorisées*"): le message "défile sur la ligne des commentaires. En pressant les touches flèche ▲ et ▼ les données enregistrées avec la touche MEM sont présentées: pour chaque donnée sont montrées la position de mémoire m001, m002, ..., la valeur mesurée et le code d'identification ID.
4. **CONFIRM DUMP ALL MEA?** ("*Confirmer le téléchargement complet des données en mémoire?*"). La commande permet d'envoyer tout le contenu de la mémoire de l'instrument au PC. Sélectionner YES avec les flèches et sélectionner ENTER pour télécharger toutes les données. Sélectionner NO (valeur par défaut) et confirmer avec ENTER pour procéder à l'étape successive sans télécharger les données.
5. **CONFIRM ERAS ALL MEA?** ("*Confirmer l'effacement complet de la mémoire?*"). La commande permet d'effacer tout le contenu de la mémoire de l'instrument. Avec la flèche ▲ sélectionner "YES" et confirmer avec ENTER. Pour procéder à l'étape successive sans effacer, sélectionner NO et confirmer avec ENTER.
6. **LAST CAL m/d h/m** (*Date du dernier calibrage mois/jour heures/minutes*) reporte la date et l'heure du dernier calibrage effectué par l'utilisateur. Cette rubrique n'est pas modifiable.
7. **ACTUAL USER** (*Utilisateur courant*): affiche l'utilisateur couramment enregistré (voir le chapitre "Gestion utilisateurs" page 10). Cette rubrique n'est pas modifiable.
8. **CAL EXP TOTA DAY** (*Nombre de jours de validité du calibrage*): réglage du nombre de jours de validité du calibrage. Une fois expirée la période de validité, le message clignotant

“CAL EXPIRED” apparaît à l’allumage; les données du calibrage continuent à être utilisés. Le message “Calibrage expiré” apparaît sur l’impression. Insérer “Nombre de jours” = 0 pour ne pas avoir d’échéance. Ce paramètre peut être modifié uniquement par l’utilisateur enregistré comme “Administrateur” (voir le chapitre “Gestion utilisateurs” page 10).

Note: le jour est compter à minuit: en insérant 1, à minuit du même jour, le calibrage est arrivé à échéance.

9. **CAL RESIDUAL DAY** (*jours jusqu’à l’échéance du calibrage*): affiche le nombre de jour jusqu’à l’échéance du calibrage. Cette rubrique n’est pas modifiable.
10. **MEM ON PRNT** (*Enregistrement à la commande d’impression*): si la fonction est active, à chaque pression de la touche PRINT (Imprimer), la mesure est aussi automatiquement enregistrée dans la mémoire interne de l’instrument. Pour l’activer, sélectionner YES et confirmer avec ENTER.
11. **AUTO LOG IN** (*Login automatique*): si la fonction est active, à l’allumage, l’instrument ne demande pas l’insertion du mot de passe et utilise l’utilisateur enregistré. Pour activer la fonction sélectionner YES et confirmer avec ENTER.
12. **YEAR (année)**: réglage de l’année en cours. Utiliser les flèches pour modifier le paramètre et confirmer avec ENTER.
13. **MNTH (mois)**: réglage du mois en cours. Utiliser les flèches pour modifier le paramètre et confirmer avec ENTER.
14. **DAY(jour)**: réglage du jour en cours. Utiliser les flèches pour modifier le paramètre et confirmer avec ENTER.
15. **HOOR** réglage de l’heure en cours. Utiliser les flèches pour modifier le paramètre et confirmer avec.
16. **MIN – MEAS = ZERO SEC (Minutes – Presser MEAS pour mettre à zéro les secondes)**: réglage des minutes en cours. Pour synchroniser correctement les minutes, il est possible de mettre à zéro les secondes en appuyant sur la touche MEAS. Utiliser les flèches pour régler la minute en cours en ajoutant 1 et dès que la minute est atteinte appuyer sur la touche MEAS: de cette façon l’heure est synchronisée à la seconde. Appuyer sur ENTER pour passer à la rubrique suivante.

GESTION UTILISATEUR

A l'allumage de l'instrument, l'utilisateur doit s'identifier en insérant un mot de passe: chaque mot de passe est associé à un utilisateur enregistré qui apparaît dans les opérations d'**impression** et **enregistrement**.

Les utilisateurs prévus sont les suivants: l'*administrateur*, l'*utilisateur_1*, l'*utilisateur_2*, l'*utilisateur_3* et l'utilisateur *anonyme*. L'*Administrateur* est habilité à utiliser toutes les fonctions de l'instrument et assigne le mot de passe aux autres utilisateurs. L'utilisateur anonyme n'a pas besoin de mot de passe.

Si l'on souhaite que lors de l'allumage, l'instrument demande la sélection de l'utilisateur, désactiver la rubrique de menu **AUTO LOG IN (=OFF)**: dans ce cas, à l'allumage, l'instrument demande le mot de passe.

Par contre, si **AUTO LOG IN** est actif (=ON), à l'allumage l'instrument ne demande pas le mot de passe et garde le dernier utilisateur enregistré.

Pour accéder en tant qu'utilisateur anonyme, il suffit de confirmer le mot de passe "00000" proposé par l'instrument, en pressant la touche ENTER, sans apporter aucune modification.

Quand l'instrument sort d'usine, les mots de passe associés aux utilisateurs enregistrés sont les suivants:

Utilisateur	Mot de passe en usine
Administrateur	00123
utilisateur_1	00456
utilisateur_2	00789
utilisateur_3	00012

A l'allumage de l'instrument, après le test automatique, il faut insérer le mot de passe: "ENTER LOG_IN CODE" (insérer le code d'enregistrement). Avec les flèches, insérer le mot de passe et confirmer avec ENTER.

Toutes les opérations de création, modification et mise à jour des mots de passe sont gérées par le logiciel DeltaLog11 au moyen d'un PC.

Pour modifier un mot de passe, il est nécessaire d'accéder à l'instrument comme administrateur, connecter l'instrument au PC et utiliser la fonction "MODIFY PASSWORD" (Modifier le mot de passe) du logiciel DeltaLog11: il est possible d'assigner un nouveau mot de passe à l'un des utilisateurs ou à l'administrateur.

Se rappeler que **c'est le mot de passe qui identifie le type d'utilisateur et pas le contraire**. C'est-à-dire par exemple que c'est le numéro 00456 qui identifie l'utilisateur en cours comme Utilisateur_1 et le numéro 00012 qui identifie l'utilisateur en cours comme Utilisateur_3 dans la mesure où, à l'allumage, il n'est pas demandé de choisir un utilisateur mais seulement d'insérer un code numérique.

DEROULEMENT DE LA MESURE

Les étapes pour effectuer une mesure de turbidité sont reportées ci-dessous.

- Nettoyer soigneusement la cellule avec de l'eau distillée et un détergent non agressif. Avant la mesure, contrôler que la cellule soit propre, qu'il n'y ait pas de marques.
- Verser le liquide à examiner dans la cellule: pour une mesure correcte, le liquide doit arriver au moins à l'indication de position blanche.
- Attendre que le liquide soit à température ambiante.
- S'assurer qu'il n'y ait pas de bulles d'air prises dans le liquide.
- Fermer la cellule avec le bouchon, passer le chiffon en dotation pour enlever d'éventuelles traces de saleté.
- En tenant la cellule par le bouchon, l'insérer dans le compartiment de mesure.
- Visser le bouchon du compartiment de mesure pour éviter que des lumières externes puissent fausser la mesure.
- Sélectionner l'unité de mesure souhaitée avec les flèches (▲ et ▼).
- Presser la touche MEAS pour lancer la mesure: après quelques secondes le résultat apparaît sur l'écran.

A partir de là, le résultat de la mesure peut être (voir le chapitre page 22):

- Enregistré dans la mémoire interne de l'instrument en pressant la touche MEM,
- Imprimé sur une imprimante reliée par la porte série RS232C,
- Envoyé à un PC relié avec la porte série RS232C ou la porte USB 2.0.

Observer les précautions suivantes pour améliorer l'exactitude de la mesure, surtout pour les mesures de faible turbidité:

- Aligner l'encoche de référence de la cellule avec celle reportée dans le compartiment de mesure.
- Ne pas laisser le compartiment de mesure ouvert sans bouchon quand l'instrument n'est pas utilisé.
- Ne pas insérer de cellules mouillées dans le compartiment de mesure.
- Ne pas utiliser de cellules avec des imperfections, rayures, ...
- Appliquer une légère couche d'huile de silicone avec le chiffon en dotation pour masquer les éventuelles imperfections du verre.
- Éliminer les marques sur le verre: insérer et extraire la cellule en la tenant par le bouchon.
- Avant de remplir la cellule, la rincer avec le même liquide de la mesure.

CALIBRAGE

L'HD25.2 prévoit 6 méthodes différentes de mesure de la turbidité: l'EPA 180.1, l'ISO NEPH selon la norme ISO7027, l'EBC, l'ASBC, le pourcentage de transmission de la lumière blanche (WHITE %T), le pourcentage de transmission de la lumière infrarouge (IR %T).

Étant donné que certaines grandeurs sont directement reliées entre elles, il suffit d'en calibrer une pour avoir calibré l'autre: par ex. En calibrant l'échelle de mesure de l'EPA180.1, l'échelle ASBC sera calibrée aussi.

Le tableau reporte les méthodes de mesure subdivisées en groupes de calibrage et les standards correspondants à utiliser.

Méthode de mesure	STCAL...	EPA 180.1 ASBC	ISONEPH EBC	WHITE %T	IR %T
Standard de Calibrage (*)	...1	0 NTU	0 NTU	0 NTU	0 NTU
	...2	8 NTU	8 NTU		
	...3	80 NTU	80 NTU		
	...4	800 NTU	800 NTU		

(*) Par "0 NTU" il faut comprendre un liquide à très faible turbidité, moins de 0.05 NTU.

Comme on peut le voir, quatre procédures de calibrage sont nécessaires au total: les échelles EPA180.1 et ASBC, ISONEPH et EBC requièrent quatre standards de calibrage, les échelles WHITE %T et IR %T ont seulement besoin du standard 0 NTU.

L'HD25.2 doit être calibré avant l'utilisation initiale et quand la vérification avec les standards de calibrage relève une erreur supérieure à $\pm 10\%$.

Pour effectuer le calibrage il faut disposer des solutions standard reportées dans le tableau précédent.

Calibrage pour les échelles EPA 180.1 et ASBC

Les étapes suivantes permettent de calibrer les échelles EPA180.1 et ASBC.

1. Sélectionner avec les flèches la modalité de mesure EPA180.1. Si la mesure choisie est ASBC, en entrant dans le calibrage l'instrument va changer en EPA180.1 automatiquement et donc il retourne à la mesure ASBC à la fin du calibrage.
2. Presser simultanément les deux touches MENU et ENTER, pour lancer la procédure de calibrage.
3. Le message "H2O_INSERT" apparaît: insérer dans le compartiment de mesure la cellule standard STCAL 1 à 0 NTU et visser le bouchon.
4. Presser ENTER: le message MEAS s'allume dans la ligne des commentaires. Après quelques secondes apparaît le message "UP DOWN TO CHNG VAL" et le prochain standard sera le STCAL 2 équivalent à 8 NTU.
5. Insérer la cellule avec le standard STCAL 2 équivalent à 8 NTU. Si la valeur de turbidité est légèrement différente de 8, la corriger avec les flèches.
6. Presser ENTER pour procéder. Le message MEAS s'allume dans la ligne des commentaires. Après quelques secondes apparaît le message "UP DOWN TO CHNG VAL" et le prochain standard sera le STCAL 3 équivalent à 80 NTU.

7. Insérer la cellule avec le standard STCAL 3 équivalent à 80 NTU. Si la valeur de turbidité est légèrement différente de 80, la corriger avec les flèches.
8. Presser ENTER pour procéder. Le message MEAS s'allume dans la ligne des commentaires. Après quelques secondes apparaît le message "UP DOWN TO CHNG VAL" et le prochain standard sera le STCAL 4 équivalent à 800 NTU.
9. Insérer la cellule avec le standard STCAL 4 équivalent à 800 NTU. Si la valeur de turbidité est légèrement différente de 800, la corriger avec les flèches.
10. Presser ENTER pour procéder. Le message MEAS s'allume dans la ligne des commentaires. Après quelques secondes apparaît le message "CAL END" pour indiquer que la procédure s'est terminée correctement.

Calibrage pour les échelles ISONEPH et EBC

Les étapes suivantes permettent de calibrer les échelles ISONEPH et EBC.

1. Sélectionner avec les flèches la modalité de mesure ISONEPH ou EBC. Si la mesure choisie est EBC, en entrant dans le calibrage l'instrument va changer en ISONEPH automatiquement et donc il retourne à la mesure EBC à la fin du calibrage.
2. Presser simultanément les deux touches MENU et ENTER, pour lancer la procédure de calibrage.
3. Le message "H2O_INSERT" apparaît: insérer dans le compartiment de mesure la cellule standard STCAL 1 à 0 NTU et visser le bouchon.
4. Presser ENTER pour procéder. Le message MEAS s'allume dans la ligne des commentaires. Après quelques secondes apparaît le message "UP DOWN TO CHNG VAL" et le prochain standard sera le STCAL 2 équivalent à 8 NTU.
5. Insérer la cellule avec le standard STCAL 2 pari a 8 NTU Si la valeur de turbidité est légèrement différente de 8, la corriger avec les flèches.
6. Presser ENTER pour procéder. Le message MEAS s'allume dans la ligne des commentaires. Après quelques secondes apparaît le message "UP DOWN TO CHNG VAL et le prochain standard sera le STCAL 3 équivalent à 80 NTU.
7. Insérer la cellule avec le standard STCAL 3 pari a 80 NTU Si la valeur de turbidité est légèrement différente de 80, la corriger avec les flèches.
8. Presser ENTER pour procéder. Le message MEAS s'allume dans la ligne des commentaires. Après quelques secondes apparaît le message "UP DOWN TO CHNG VAL et le prochain standard sera le STCAL 4 équivalent à 800 NTU.
9. Insérer la cellule avec le standard STCAL 4 équivalent à 800 NTU. Si la valeur de turbidité est légèrement différente de 800, la corriger avec les flèches.
10. Presser ENTER pour procéder. Le message MEAS s'allume dans la ligne des commentaires. Après quelques secondes apparaît le message "CAL END" pour indiquer que la procédure s'est terminée correctement.

Calibrage pour l'échelle WHITE %T

Les étapes suivantes permettent de calibrer l'échelle WHITE %T.

1. Sélectionner avec les flèches la modalité de mesure WHITE %T.
2. Presser simultanément les deux touches MENU et ENTER, pour lancer la procédure de calibrage.
3. Le message "H2O_INSERT" apparaît: insérer dans le compartiment de mesure la cellule standard STCAL 1 à 0 NTU et visser le bouchon.
4. Presser ENTER pour procéder. Le message MEAS s'allume dans la ligne des commentaires. Après quelques secondes apparaît le message "CAL END" pour indiquer que la procédure s'est terminée correctement.

Calibrage pour l'échelle IR %T

Les étapes suivantes permettent de calibrer l'échelle IR %T.

1. Sélectionner avec les flèches la modalité de mesure IR %T.
2. Presser simultanément les deux touches MENU et ENTER, pour lancer la procédure de calibrage.
3. Le message "H2O_INSERT" apparaît: insérer dans le compartiment de mesure la cellule standard STCAL 1 à 0 NTU et visser le bouchon.
4. Presser ENTER pour procéder. Le message MEAS s'allume dans la ligne des commentaires. Après quelques secondes apparaît le message "CAL END" pour indiquer que la procédure s'est terminée correctement.

NOTE:

- Si lors du calibrage une erreur est commise, le message ERR clignote. Il est possible de répéter le point en cours en insérant la cellule avec le standard correct et presser ENTER.
- Pour sortir du calibrage sans apporter de modifications, presser la touche ESC avant de conclure la dernière étape.
- L'instrument quitte la procédure de calibrage sans apporter de modifications s'il n'y a aucune intervention sur le clavier pendant 2 minutes.

CONTROLE QUOTIDIEN

Il est recommandé de vérifier tous les jours, avant de procéder aux mesures, que l'instrument soit calibré. Effectuer une mesure du standard STCAL 1 et une deuxième mesure avec la solution standard qui se rapproche le plus des valeurs qui devront être mesurées. Si l'erreur dans la mesure du 0 NTU est supérieure de 0.1 NTU et/ou l'erreur du deuxième standard est supérieure de $\pm 10\%$ il est alors nécessaire de procéder à un nouveau calibrage.

REPLACEMENT DES BATTERIES

L'HD25.2 fonctionne avec trois piles de type AA de 1.5V ou avec un alimentateur externe de réseau (12Vdc/1A).

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'on souhaite continuer à utiliser l'instrument, enlever les piles déchargées et le relier à l'alimentateur de réseau. Les données en mémoire restent, même sans alimentation.

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, pour pouvoir allumer l'instrument, remplacer les piles ou utiliser l'alimentateur externe.

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. Insérer les nouvelles piles en respectant la polarité correcte. Après le remplacement des piles 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. Pour passer d'une rubrique à la suivante appuyer sur la touche ENTER; pour revenir en mesure, appuyer sur MENU.

Pour éviter de perdre les paramètres du menu, relier l'alimentateur externe avant d'enlever les piles.

Dysfonctionnement a 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% UR 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.

SIGNALISATIONS DE L'INSTRUMENT ET DYSFONCTIONNEMENTS

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 pendant le calibrage, si un standard incorrect est inséré.
OVER	Overflow de la mesure: apparaît quand la mesure excède la plage de mesure prévue ou quand l'instrument n'a pas été calibré sur cette échelle.
MEM FULL	Mémoire pleine, l'instrument ne peut plus emmagasiner d'autres données, l'espace en mémoire est épuisé.
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 EXPIRED	Le calibrage a expiré: le nombre de jours de validité du calibrage, réglé dans le menu à la rubrique "CAL EXP TOTA DAY", est dépassé.
ALREADY MEM	Mesure déjà enregistrée.
COVR VIAL	Apparaît si le couvercle de la chambre de mesure est laissé ouvert.
ERR1	Apparaît quand un utilisateur non administrateur tente de modifier, à partir du menu, l'intervalle de validité du calibrage.
OVL_R90 UFL_R90 OFL_R0 UFL_R0 OVF_MON	Ces rubriques apparaissent lorsque l'instrument relève une anomalie de fonctionnement sur le circuit de mesure: contacter le fournisseur de l'instrument et communiquer le type d'erreur affiché.

INTERFACE SERIE ET USB

L'HD25.2 est doté d'une interface série RS-232C, galvaniquement isolée et d'une interface USB 2.0. Il est possible de relier à l'instrument le câble série avec des connecteurs femelle 9 pôles sub D (code **9CPRS232**) et le câble avec des connecteurs USB2.0 (code **CP22**).

La connexion au moyen de l'USB requiert l'installation préalable d'un driver contenu dans le Cdrom du logiciel DeltaLog11. **Avant de brancher le câble USB au PC, installer le driver** (voir les détails pag. 20).

Les paramètres de transmission 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. 8). 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

La sélection de la porte (série ou USB) est faite directement à partir de l'instrument: si la porte USB est branchée à un PC, la porte série RS232 est automatiquement exclue.

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+LF** Carriage Return (ASCII 0D) + Line Feed (ASCII 0A).

COMMANDE	ACTION	RÉPONSE	NOTES
AA	Demande modèle	HD25-2 Turbidimètre	
AG	Version firmware	Firmware 1.00.100	
AH	Date Firmware	Firm.Date=2006/01/09	
AS	Numéro de série	Ser.Number=12345678	
AU	Identifiant utilisateur	Operator = Administrator Operator = User_1 Operator = User_2 Operator = User_3 Operator = Anonymous	
DA	Insère date-heure	&/?	DA0501010F2615 hexadécimale. DATE ERRONÉE REFUSÉE
FA	Demande date horloge	&050101002431	hexadécimale
FD	Demande date de calibrage de l'instrument	&0501010F2615	hexadécimale
K1	Impression de la mesure en cours		Augmente ID
KX	Lancement mesure	&	
LDxxxx	Envoie l'échantillon n° xxxx+1	Chargement ou ?	Xxxx va de 1 à 1000

COMMANDE	ACTION	RÉPONSE	NOTES
LE	Efface la mémoire	&	
LN	Demande n° de la prochaine position de mémoire	Next avail. Memory =####	
MR	Lecture de type de mesure	&n	n = voir commande MW
MW0..5	Choix du type de mesure		0 = EPA 180 1 = ISO NEPH 2 = EBC 3 = ASBC 4 = WHITE % 5 = IR %
P0	Ping & lock touches	&	
P1	Ping & unlock touches	&	
RH		Affiche le nombre de jours de validité du calibrage	
RI		Échantillon ID= 00000001	
RL		Print&mem = 0	0 = print libre, 1 = print enregistré (voir la commande MEM ON PRNT du menu)
RP	Lecture de la tension batterie	&nnn	Nnn = centièmes de Volt
SH	Lecture de l'état de calibrage	État de calibrage = valide État de calibrage = expiré!	
T3Do35	Reset du calibrage utilisateur, revient au calibrage d'usine	&	
T4Do35nnnn xxxxx	Habilite l'utilisateur à changer son mot de passe	&/?	Nnnnn = mot de passe actuel administrateur Xxxxx = mot de passe utilisateur que l'on veut changer
WI #	Insère e numéro d'identification de l'échantillon	&/?	# = 00000000 ... 00019999
WL #	Choisit le mode de branchement imprimante-mémoire	&/?	# = 0 impression libre # = 1 impression force enregistrement
WUnnnnn	Insère le nouveau mot de passe de l'utilisateur sélectionné précédemment avec la commande T4Do35	&/?	

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 + LF (| + Carriage Return + 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.

BRANCHEMENT A UN PC

Deux portes pour le branchement au PC sont prévues:

- porte série RS232C avec le câble null-modem code 9CPRS232. Le câble a deux connecteurs femelle à logements Sub D à 9 pôles.
- porte USB2.0 avec le câble code CP22. Le câble a le connecteur USB type A pour le branchement au PC et connecteur USB type B pour la connexion à l'instrument.

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 DeltaLog11 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 Hyper Terminal en dotation avec les systèmes d'exploitation Windows (de Windows 98 à Windows XP

BRANCHEMENT A LA PORTE SERIELLE RS232C

1. L'instrument de mesure doit être éteint.
2. Brancher l'instrument de mesure, avec le câble 9CPRS232 Delta Ohm, à la première porte série (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 DeltaLog11 et appuyer sur la touche CONNECT. Attendre la connexion et suivre les indications fournies par le moniteur. Pour le fonctionnement du logiciel DeltaLog11, se référer à l'Aide en ligne.

BRANCHEMENT A LA PORTE USB 2.0

La connexion par USB nécessite que les drivers soient installés en premier. Les drivers sont contenus dans le CDRom du DeltaLog11.

Procéder de la façon suivante:

1. **Ne pas brancher l'instrument à la porte USB tant que ce n'est pas explicitement demandé.**
2. Insérer le CDRom DeltaLog11 sélectionner la rubrique "Installation/Désinstallation driver USB".
3. Le programme contrôle la présence des drivers 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 la page-écran suivante est indiqué le dossier où seront installés les drivers: confirmer sans apporter de modifications.
6. Compléter l'installation en appuyant sur la touche Finish. Attendre quelques secondes, jusqu'à ce que réapparaisse la page-écran du logiciel DeltaLog11.

7. Fermer DeltaLog11.
8. Brancher l'instrument à la porte USB du PC. Quand Windows reconnaît le nouveau dispositif, "L'installation guidée nouveau logiciel" est lancée.
9. Si l'autorisation pour un driver mis à jour est demandée, répondre *NO* et procéder.
10. Dans la fenêtre d'installation, sélectionner l'option "Installer à partir d'une liste ou d'un parcours spécifique da".
11. À la fenêtre suivante sélectionner les options "Recherche du meilleur driver disponible sur ces parcours" et "Inclure le parcours suivant dans la recherche".
12. Avec la commande *Parcourir*, indiquer le dossier d'installation fourni au point 5:

C:\Program Files\Texas Instruments\USB-Serial Adapter

 Confirmer avec OK.
13. Si un message apparaît disant que le logiciel n'a pas passé le test Windows Logo, sélectionner "Continuer".
14. Les drivers USB sont installés: une fois terminé, presser "Fin".
15. **Le programme requiert une deuxième fois la situation des fichiers:** répéter les étapes à peine décrites et 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 la page-écran "Gestion périphériques" et connecter l'instrument à la porte USB.

Les rubriques suivantes doivent apparaître:

- "UMP Devices >> UMP3410 Unitary driver" et "Porte (COM e LPT) >> UMP3410 Serial Port (COM#)" pour les systèmes d'exploitation Windows 98 et Windows Me,
- "Schede seriali Multiport >> TUSB3410 Device" et "Porte (COM e LPT) >> USB-Serial Port (COM#)" pour les systèmes Windows 2000, NT et Xp.

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

Notes.

1. Si l'instrument est branché à la porte USB **avant** d'avoir installé les drivers, 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. Dans la documentation fournie avec le CDRom DeltaLog11, il y a une version détaillée avec des images de ce chapitre. Par ailleurs les passages nécessaires pour enlever les driver USB sont reportés.

LES FONCTIONS DE MEMORISATION ET TRANSFERT DE DONNEES AU PC

L'HD25.2 peut être branché à la porte série RS232C ou à la porte USB d'un ordinateur et échanger des données et des informations au moyen du logiciel DeltaLog11 qui fonctionne dans le système Windows. Il est possible d'imprimer la valeur mesurée sur une imprimante à 24 colonnes (touche PRINT) et de l'emmagasiner dans la mémoire interne au moyen de la fonction d'enregistrement (touche MEM). Les données enregistrées peuvent être rappelées pour être lues directement sur l'écran de l'instrument et imprimées ou bien être transférées au PC (commande "*CONFIRM DUMP ALL MEA?*" du menu).

LA FONCTION D'ENREGISTREMENT

L'instrument permet d'enregistrer dans sa mémoire interne jusqu'à 999 échantillons. Après avoir effectué une mesure (touche MEAS), presser la touche **MEM**: pendant quelques secondes apparaît un compteur avec la position de mémoire de la donnée "m####" enregistrée. Si la mesure a déjà été mémorisée, l'indication d'erreur apparaît "**ALREADY MEM**" ("*déjà enregistré!*").

Les données en mémoire peuvent être transférées directement au PC avec le logiciel DeltaLog11: voir l'help du logiciel pour les détails.

Pour afficher directement les données enregistrées sur l'écran de l'instrument, utiliser la commande du menu "*DISPLAY LOG*" (voir les détails page8).

Pour imprimer la page-vidéo en cours, presser la touche **PRINT**.

NETTOYAGE DE LA MEMOIRE

Pour effacer le contenu de la mémoire, entrer dans le menu et sélectionner la rubrique "**CONFIRM ERAS ALL MEA?**". Avec la flèche ▲ sélectionner "YES" et confirmer avec ENTER.

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

Attention: les données effacées ne peuvent pas être récupérées!

NOTES:

- Le chargement des données le logiciel DeltaLog11 n'implique pas l'effacement de la mémoire, il est possible de répéter plusieurs fois le chargement.
- Les données mémorisées restent en mémoire même si l'instrument est éteint, débranché du réseau ou si les piles sont enlevées.
- 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 FONCTION *PRINT*

La pression de la touche PRINT envoie directement aux portes RS232C ou USB ce qui est affiché sur l'écran de l'instrument.

À la porte RS232C il est possible de brancher une imprimante avec une entrée série (par ex. l'imprimante Delta Ohm à 24 colonnes code **S'print-BT**). Les deux portes, RS232C et USB, se branchent aux portes analogues d'un PC au moyen des câbles prévus à cet effet: **9CPRS232** pour le série RS232C, **CP22** pour l'USB.

L'instrument relève automatiquement la présence d'un branchement à la porte USB: dans ce cas, la porte série RS232C est désactivée.

Pour imprimer tout le contenu de la mémoire ou pour l'envoyer à un PC, utiliser la commande du menu "**CONFIRM DUMP ALL MEA?**".

NOTE:

- L'impression est formatée sur 24 colonnes.
- **La connexion directe entre instrument et imprimante avec connecteur USB ne fonctionne pas.**

Exemple d'impression obtenue avec l'imprimante S'print-BT

NOTE

Model HD25.2	Modèle de l'instrument
Turbidimeter	
SN = 12345678	Numéro de série de l'instrument
Cal. = 2005/11/23 15:22:53	Date de calibrage
Calibr. Status = expired!	État du calibrage: valide (<i>Valid</i>) ou expiré (<i>Expired!</i>)
PRINTOUT IMMEDIATE MODE	
Date 2005/11/24 16:47:57	Date et heure en cours
Sample ID = 00002	Numéro de l'échantillon (voir le menu page 8)
Operator = Administrator	Utilisateur actuel (voir le chapitre "Gestion Utilisateurs" page 10)
Mode = ISO-NEPH	Modalité de mesure
Measure = 0.04 FNU	Mesure

"Sample ID" est un nombre progressif qui apparaît dans les données imprimées (par ex. **étiquettes**) et dans les données mémorisées. Ce nombre est assigné à chaque mesure et augmente, par rapport au nombre précédent, seulement si la mesure est effectivement imprimée ou enregistrée. En revanche, il n'y a pas de changement si la **même** mesure est imprimée plusieurs fois : de cette façon il est possible d'imprimer plusieurs étiquettes, relatives à ne seule mesure, avec le même code d'identification.

Pour régler la valeur du premier échantillon, sélectionner la rubrique du menu "**SMPL ID – MEA = RST**", avec les flèches régler le nombre désiré et confirmer avec ENTER. Pour mettre à zéro la valeur ID, sélectionner la rubrique du menu "**SMPL ID – MEA = RST**", presser la touche MEAS et confirmer avec ENTER (voir les détails page 8).

Emploi autorisé

L'instrument a été conçu exclusivement pour des mesures en laboratoire.

Observer les spécificités techniques reportées au chapitre DONNÉES TECHNIQUES page 25. L'utilisation et la mise en marche est autorisée uniquement en conformité aux instructions reportées sur ce mode d'emploi. Tout autre emploi est à considérer non autorisé.

Instructions générales pour la sécurité

Cet instrument a été construit et testé conformément aux normes de sécurité EN 61010-1 relatives aux instruments électroniques de mesure, et il a quitté l'usine dans des parfaites conditions techniques de sécurité.

Le fonctionnement régulier et la sécurité d'exécution de l'instrument peuvent être garantis uniquement si toutes les mesures normales de sécurité sont observées, de même que celles spécifiques décrites dans ce mode d'emploi.

Le fonctionnement régulier et la sécurité d'exécution de l'instrument peuvent être garantis uniquement aux conditions climatiques spécifiées au chapitre DONNÉES TECHNIQUES page 25.

Si l'instrument est transporté d'un environnement froid à un environnement chaud, la formation de condensation peut provoquer des troubles dans son fonctionnement. Dans ce cas, il faut attendre que la température de l'instrument atteigne la température ambiante avant de le remettre en marche.

Obligations de l'utilisateur

L'utilisateur de l'instrument doit s'assurer que les normes et directives suivantes soient observées, elles concernent le traitement des matières dangereuses:

- directive CEE pour la sécurité sur le lieu du travail
- normes de lois nationales pour la sécurité sur le lieu du travail
- réglementations de prévention des accidents du travail
- données de sécurité des producteurs de produits chimiques.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Instrument

Dimensions (Longueur x Largeur x Hauteur)	220x120x55mm
Poids	400g (avec piles)
Matériau	ABS, caoutchouc
écran	4½ chiffres plus symboles Zone visible: 52x42mm: 52x42mm

Conditions d'opération

Température de fonctionnement instrument	0 ... 50°C
Température de stockage instrument	-25 ... 65°C
Humidité relative de fonctionnement	0 ... 90% HR sans condensation
Stockage standard d'étalonnage	5...25°C (pas à température supérieure, protéger les standard de la lumière)

Degré de protection

IP66

Alimentation

Batterie	3 piles 1,5 V type AA
Autonomie	100 heures avec piles alcalines de1800mAh
Réseau (code SWD10)	Adaptateur de réseau 100-240Vac/12Vdc-1A

Méthodes de mesure

Standard	EPA180.1, ISO-NEPH (ISO 7027), EBC, ASBC, WHITE %T et IR %T
Source de lumière	LED IR (850nm) et LED blanc (470nm)
Récepteurs	Photodiodes au silicium
Cellule échantillon	Ø24mm – hauteur 68mm, 20cc

Mesure de turbidité

Méthode / Plage de mesure	EPA180.1	(0...1000 NTU)
	ISO-NEPH	(0...1000 FNU)
	EBC	(0...250 EBC)
	ASBC	(0...9999 ASBC)
	WHITE %T	(0...100 %T)
	IR %T	(0...100 %T)
Résolution	0.01 NTU	(0...9.99 NTU)
	0.1 NTU	(10.0...99.9 NTU)
	1 NTU	(100...1000 NTU)
Exactitude	±2% lecture + 0.01 NTU	(0...500 NTU)
	±3% lecture	(500...1000 NTU)
Répétitivité	±2% lecture ou 0.01 NTU (le plus grand)	

Sécurité des données mémorisées

Illimitée

Temps

Date et heure	horaire en temps réel
---------------	-----------------------

Exactitude	1min/mois max déviation
<i>Mémorisation des valeurs mesurées</i>	
Quantité	999 échantillons
<i>Interface série RS232C</i>	
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
<i>Interface USB</i>	
Type	1.1 - 2.0 isolée galvaniquement
<i>Branchements</i>	
Interface série	Connecteur DB9 (9 pôles mâle)
Interface USB	Connecteur USB type B
Alimentateur de réseau	Connecteur 2 pôles (positive au centre)
<i>Normes standard EMC</i>	
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 interférences électromagnétiques	IEC1000-4-3
Émission interférences électromagnétiques	EN55020 classe B

CODES DE COMMANDE

HD25.2 Le kit est composé par: instrument HD25.2, 4 cellules vides, 4 standards d'étalonnage STCAL, 3 piles alcalines 1.5Vdc, chiffon lubrifiante, huile de silicone 25cc, mode d'emploi, sacoche et logiciel DeltaLog11 pour systèmes opératifs Windows de 98 a XP.

Accessoires

9CPRS232 Câble de branchement connecteurs à logements SubD femelle 9 pôles pour RS232C.

CP22 Câble de branchement USB 2.0 connecteur type A - connecteur type B.

SWD10 Alimentateur stabilisé sur tension de réseau 100-240Vac/12Vdc-1A.

S'print-BT Imprimante thermique à 24 colonnes, portable, entrée série, largeur de la carte 58mm.

PL Chiffon lubrifiante

OS1 Huile de silicone - 25cc.

KCV 4 cellules échantillon Ø24x68mm vides.

Standards d'étalonnage de la turbidité

STCAL 1 Standard d'étalonnage référé à la formation à basse turbidité (<0.05 NTU) - 20cc.

STCAL 2 Standard d'étalonnage référé à la formation 8 NTU - 20cc.

STCAL 3 Standard di d'étalonnage référé à la formation 80 NTU - 20cc.

STCAL 4 Standard d'étalonnage référé à la formation 800 NTU - 20cc.

KS Kit 4 cellules de standards d'étalonnage référé à la formation STCAL 1, STCAL 2, STCAL 3, STCAL 4.

SOMMAIRE

INTRODUCTION	4
PRINCIPE DE MESURE.....	5
STANDARD DE MESURE	5
DESCRIPTION CLAVIER ET MENU	6
DESCRIPTION DU MENU	8
GESTION UTILISATEUR	10
DEROULEMENT DE LA MESURE	11
CALIBRAGE	12
Calibrage pour les échelles EPA 180.1 et ASBC	12
Calibrage pour les échelles ISONEPH et EBC.....	13
Calibrage pour l'échelle WHITE %T	14
Calibrage pour l'échelle IR %T	14
CONTROLE QUOTIDIEN	14
REPLACEMENT DES BATTERIES	15
STOCKAGE DE L'INSTRUMENT	16
SIGNALISATIONS DE L'INSTRUMENT ET DYSFONCTIONNEMENTS	17
INTERFACE SERIE ET USB	18
BRANCHEMENT A UN PC	20
BRANCHEMENT A LA PORTE SERIELLE RS232C.....	20
BRANCHEMENT A LA PORTE USB 2.0	20
LES FONCTIONS DE MEMORISATION ET TRANSFERT DE DONNEES AU PC	22
LA FONCTION D'ENREGISTREMENT	22
NETTOYAGE DE LA MEMOIRE	22
LA FONCTION PRINT	22
NOTES SUR LE FONCTIONNEMENT ET LA SECURITE DES OPERATIONS	24
CARACTERISTIQUES TECHNIQUES	25
CODES DE COMMANDE	27

CONDIZIONI DI GARANZIA

Tutti gli strumenti DELTA OHM sono sottoposti ad accurati collaudi, sono garantiti per 24 mesi dalla data di acquisto. DELTA OHM riparerà o sostituirà gratuitamente quelle parti che, entro il periodo di garanzia, si dimostrassero a suo giudizio non efficienti. E' esclusa la sostituzione integrale e non si riconoscono richieste di danni. La garanzia DELTA OHM copre esclusivamente la riparazione dello strumento. La garanzia decade qualora il danno sia imputabile a rotture accidentali nel trasporto, negligenza, un uso errato, per allacciamento a tensione diversa da quella prevista per l'apparecchio da parte dell'operatore. Infine è escluso dalla garanzia il prodotto riparato o manomesso da terzi non autorizzati. Lo strumento dovrà essere reso in PORTO FRANCO al vostro rivenditore. Per qualsiasi controversia è competente il foro di Padova.



Le apparecchiature elettriche ed elettroniche con apposto questo simbolo non possono essere smaltite nelle discariche pubbliche. In conformità alla Direttiva UE 2002/96/EC, gli utilizzatori europei di apparecchiature elettriche ed elettroniche hanno la possibilità di riconsegnare al Distributore o al Produttore l'apparecchiatura usata all'atto dell'acquisto di una nuova. Lo smaltimento abusivo delle apparecchiature elettriche ed elettroniche è punito con sanzione amministrativa pecuniaria.



GB GUARANTEE CONDITIONS

All DELTA OHM instruments have been subjected to strict tests and are guaranteed for 24 months from date of purchase. DELTA OHM will repair or replace free of charge any parts which it considers to be inefficient within the guarantee period. Complete replacement is excluded and no request of damages are recognized. The guarantee does not include accidental breakages due to transport, neglect, incorrect use, incorrect connection to voltage different from the contemplated for the instrument. Furthermore the guarantee is not valid if the instrument has been repaired or tampered by unauthorized third parties. The instrument has to be sent to the retailer without transport charge. For all disputes the competent court is the Court of Padua.



The electric and electronic devices with the following symbol cannot be disposed in the public dumps. According to the Directive UE 2002/96/EC, the European users of electric and electronic devices are allowed to give back to the Distributor or Manufacturer the used device at the time of purchasing a new one. The illegal disposing of electric and electronic devices is punished by a pecuniary administrative penalty.



F CONDITIONS DE GARANTIE

Tous les instruments DELTA OHM ont été soumis à des essais sérieux et sont couverts par une garantie de 24 mois de la date d'achat. DELTA OHM réparera ou remplacera gratuitement les parties que, dans le période de garantie, à son avis ne fonctionnent pas d'une manière efficace. Le remplacement complet de l'instrument est exclu et nous ne reconnaissons pas les demandes de remboursements. Les ruptures accidentelles dues au transport, à négligence, à une utilisation incorrecte, à un branchement sur tension différente de celle qui est prévue pour l'appareil sont exclus de la garantie, ainsi que le produit réparé ou faussé par des tiers non autorisés. L'instrument doit être envoyé au revendeur sans frais de transport. Tout litige sera soumis à la compétence du Tribunal Judiciaire de Padoue.



Les appareils électriques et électroniques avec cet symbole ne peuvent pas être écoulés dans les déchetteries. Selon la Directive UE 2002/96/EC les usagers européens des appareils électriques et électroniques peuvent rendre au Distributeur ou Producteur l'appareil utilisé au moment de l'achat d'un nouveau appareil. L'écoulement abusif des appareils électriques et électroniques est puni par une sanction administrative pecuniaria.



D GARANTIEBEDINGUNGEN

Alle DELTA OHM Geräte werden genauesten Qualitätsprüfungen unterworfen und sind ab Kaufdatum 24 Monate lang garantiegeschützt. DELTA OHM verpflichtet sich innerhalb dieser Garantiezeit, kostenlos die Teile zu reparieren oder zu ersetzen, welche sich ihrem Urteil nach schadhaft erweisen. Der völlige Ersatz und Schadensersatzleistungen aus Folgeschäden sind ausgeschlossen. Der DELTA OHM Garantieschutz deckt ausschließlich die Reparaturkosten und entfällt in Falle von Schäden die durch Transport, Nachlässigkeit oder unsachgemäße Behandlung entstanden sind, ebenso bei Schäden die durch falsche Versorgungsspannung von Seiten des Benutzers verursacht sind oder durch Reparaturen und Eingriffe von Seiten Unberechtigter. Die Einsendekosten zum Händler sind vom Absender zu tragen. Gerichtsstand für Streitfälle ist Padova.



Mit der Umsetzung des Elektro- und Elektronikgesetzes dürfen mit diesem Symbol gekennzeichnete Elektrogeräte nicht mehr zusammen mit dem Hausmüll entsorgt werden. Gemäß der EG Richtlinie 2002/96/EC sind Händler, Hersteller und Importeure zur Rücknahme verpflichtet. Europäische Benutzer von Elektrogeräten haben daher die Möglichkeit, Altgeräte bei Neukauf zurückzugeben. Die rechtswidrige Entsorgung kann durch Geldbuße geahndet werden.



E CONDICIONES DE GARANTIA

Todos los instrumentos DELTA OHM están sometidos a pruebas rigurosas y se garantizan durante un periodo de 24 meses a partir de la fecha de compra. DELTA OHM reparará o reemplazará gratuitamente aquellas partes que, dentro del periodo de garantía, no resulten eficientes a su juicio. Se excluye la sustitución integral y no se reconocen daños. La garantía DELTA OHM cubre exclusivamente la reparación del instrumento. La garantía caduca en caso de que el daño derive de roturas accidentales durante el transporte, negligencia, uso indebido, conexión a una tensión distinta de la prevista para el equipo por parte del operador. Finalmente, la garantía no cubre el producto reparado o alterado por terceros no autorizados. El instrumento se devolverá a PORTES PAGADOS a su distribuidor. Para cualquier controversia será competente el fuero de Padova.



Los aparatos eléctricos y electrónicos que llevan el símbolo no se pueden eliminar en los vertederos públicos. De acuerdo con la Directiva UE 2002/96/EC, los usuarios europeos de aparatos eléctricos y electrónicos tienen la posibilidad de devolver al Distribuidor o al Fabricante los aparatos usados al comprar otros nuevos. La eliminación abusiva de los aparatos eléctricos y electrónicos está sujeta a sanción administrativa pecuniaria.

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 **HD25.2**

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