



LeHD2010 est un sonomètre intégrateur portatif de précision, avec fonction de collecteur de données, pouvant effectuer des analyses spectrales et statistiques. L'instrument a été conçu pour offrir les meilleures prestations dans l'analyse des phénomènes sonores, avec une attention particulière portée à la législation italienne en matière de bruit environnemental. L'attention a été consacrée à la possibilité d'adapter l'instrument à l'évolution de la normative et à la nécessité de satisfaire les exigences actuelles et futures de ses utilisateurs. Il est possible d'intégrer à tout moment le HD2110 avec des options afin d'en étendre ses applications; l'utilisateur peut directement mettre à jour le firmware avec le programme Noise Studio fourni en dotation

Normes techniques:

- Sonomètre classe 1 selon IEC 61672-1 du 2002 (Certificat de conformité I.E.N. n. 37035-01C), IEC 60651 et IEC 60804.
- Filtres d'octave et de tiers d'octave selon IEC 61260
- Microphone conforme à IEC 61094-4

Applications:

- Evaluation des niveaux de bruit environnemental,
- Monitoring du bruit et option de capture et analyse des événements sonores,
- Analyses spectrales en temps réel par bande d'octave et, en option, de tiers d'octave de 16 Hz à 20 kHz,
- Analyse statistique avec calcul de 3 niveaux percentiles et, en option, analyse statistique complète,
- Identification de bruits impulsifs
- Mesures en milieu de travail,
- Sélection des dispositifs de protection individuelle (méthodes SNR, HML et OBM),
- Insonorisations et assainissements acoustiques,
- Contrôle de qualité de la production,
- Mesure du bruit de machines,
- En option, acoustique des locaux et mesures pour la construction.

Kit sonomètre

HD2010 kit 1: comprenant sonomètre HD2010, préampli HD2010PN, microphone pour champ libre MK221, écran anti-vent, câble rallonge 5m CPA/5, câble de branchement série RS232 ou USB. Programme pour PC Noise Studio.

HD2010 kit 1/E: version de mesures en milieu extérieur, comprenant sonomètre HD2010, protection microphone pour extérieurs HD.WME, préampli réchauffé HD2010PNW, microphone pour champ libre MK223 et câble de branchement série RS232 ou USB. Programme pour PC Noise Studio.

HD2010 kit 1/IE: version de mesures en milieu intérieur et extérieur, comprenant sonomètre HD2010, protection microphone pour extérieurs HD.WME, préampli réchauffé HD2010PNW, préampli HD2010PN, microphone pour champ libre MK223, câble rallonge 5m CPA/5 et câble de branchement série RS232 ou USB. Programme pour PC Noise Studio.

Accessoires

Option 0 "Extension de mémoire": Extension de mémoire de 4MB.

Option 1 "Tiers d'octave": analyse de spectre en temps réel par bande de tiers d'octave de 25 Hz à 12.5 kHz. Comprendant rapport d'étalonnage ISO 9001.

Option 4 "Temps de réverbération": Mesure du temps de réverbération par interruption de la source sonore ou avec technique de source impulsive. **Nécessite l'option 1 "Tiers d'octave".**

Option 5 "Analyseur Avancé": Data logging profils+rapports+événements, capture et analyse les événements sonores avec fonction trigger, analyse statistique complète.

Option 7 "Étalonnage SIT": L'étalonnage SIT remplace les rapports ISO9001. **Uniquement pour les nouveaux instruments.**

MK231: microphone classe 1 pour champ diffus type WS2D selon IEC 61094-4:1995.

MK223: microphone classe 1 pour champ libre type WS2F selon IEC 61094-4:1995. Membrane avec protection pour l'utilisation en milieu extérieur.

HD9101: calibre classe 1 selon IEC60942:1988. Caractéristiques:

- Cavité pour microphones de 1" et 1/2" standard selon IEC 61094,
- fréquence 1000Hz,
- niveau sonore 94dB/114dB.

Le calibre est fourni équipé de rapport d'étalonnage ISO 9001.

HD2020: calibre classe 1 selon IEC60942:2003 avec certificat de conformité I.N.R.I.M. n.90-003-01. Caractéristiques:

- Écran LCD,
- compensation de la pression statique de 65 kPa à 108 kPa,
- Cavité pour microphones de 1/2" standard selon IEC 61094,
- fréquence 1000Hz,
- niveau sonore 94dB/114dB.

Le calibre est fourni équipé de rapport d'étalonnage ISO 9001.

HD2110/RS: câble série RS232 pour connexion à l'ordinateur ou à l'imprimante HD40.1.

HD2110/USB: câble série USB pour le branchement à l'ordinateur.



SWD10: alimentateur stabilisé sur tension de réseau Vin=100÷230Vac / Vout=12Vdc/1000mA.

CPA/10: câble rallonge de 10m.

VTRAP: trépied hauteur max 1550mm.

HD2110/SA: support pour fixer le préamplificateur au trépied.

HD40.1: imprimante série portative avec rouleaux de papier de 57mm complète d'alimentateur SWD10.

HD2110/MC: interface pour carte de mémoire type SD avec carte SD de 1GB.

Logiciels pour système d'exploitation Windows® 98/ME/2000/XP/Vista

Noise Studio: Programme pour Windows®98, XP et Vista fourni en dotation dans les kits sonomètre. Configuration de l'instrument, téléchargement et affichage graphique des données mémorisées. Le programme supporte des modules d'application pour l'analyse du bruit qui peuvent être activés sur licence à l'aide d'une clé hardware. Le programme contient des versions démo des modules.

CH20: Clé hardware pour PC avec systèmes opérationnels Windows®. Une fois insérée dans un port USB, la clé habilite le PC à l'usage des modules logiciel du programme Noise Studio.

NS1: Activation du module "Protection Travailleurs" du programme Noise Studio. Analyse du bruit en milieu de travail en conformité au D.L 81 du 2008 et à la norme UNI 9432 du 2008.

NS2: Activation du module "Pollution acoustique" du programme Noise Studio. Analyse du climat acoustique et évaluation du bruit routier, ferroviaire et aérien selon la normative.

Quelques fonctions du programme nécessitent l'option 1 "Tiers d'octave".

NS3: Activation module "Isolation acoustique" du programme Noise Studio. Acoustique architecturale et évaluation des exigences acoustiques passives des édifices selon le D.P.C.M. du 5/12/1997. **Nécessite l'option 1 "Tiers d'octave" et l'option 4 "Temps de réverbération".**

NS4: Activation du module "Monitor" du programme Noise Studio. Acquisition en temps réel sur PC. Enregistrement audio synchronisé. Programmation monitorages et acquisitions à distance. Connexion par modem.

Noise Studio Suite: Programme Noise Studio complet des modules d'application ci-dessous:

- "Protection travailleurs"
- "Pollution acoustique"
- "Isolation acoustique"
- "Monitor"

Le sonomètre HD2010 permet d'acquérir le profil temporel de 4 paramètres de mesure simultanés avec la plus complète liberté de choix des pondérations temporelles ou de fréquence. La possibilité d'afficher, de mémoriser et éventuellement d'imprimer l'analyse à plusieurs paramètres du niveau sonore permet au sonomètre de se comporter comme un enregistreur de niveau sonore avec une capacité de mémorisation qui va au-delà de 23 heures. Pour les monitorages du niveau sonore, il est possible de mémoriser, à intervalles d'1 seconde jusqu'à 1 heure, 3 paramètres programmables avec le spectre moyen. Grâce à ce mode d'enregistrement on peut mémoriser le niveau sonore (3 paramètres + spectres) à des intervalles d'1 minute pour plus de 23 jours avec la mémoire en dotation (4MB expansible à 8MB).

Un mode d'acquisition avancée (option "Analyseur Avancé") permet d'acquérir, en plus des profils de niveau sonore, même les séquences de rapports avec paramètres dédiés, spectres moyens et analyse statistique complète. De plus, une fonction versatile de trigger peut identifier des événements sonores et en mémoriser l'analyse avec 5 paramètres spécifiques, spectre moyen et analyse statistique.

En même temps que l'acquisition des profils, l'analyse spectrale est effectuée en temps réel par bandes d'octave et, en option, par bandes de tiers d'octave. Le spectre du signal sonore est calculé 2 fois par seconde et intégré de façon linéaire jusqu'à 99 heures. Le spectre moyen est affiché avec un niveau à bande large pondéré A, C ou Z. En tant qu'analyseur statistique, le HD2010 échantillonne le signal sonore, avec pondération de fréquence A et constante FAST, 8 fois par seconde et l'analyse en classes de 0.5dB. Il est possible de programmer 4 niveaux percentiles de L à L avec l'option « Analyseur avancé » on peut choisir si échantillonner LFp, Leq ou Lpk avec pondérations A, C ou Z (seulement C et Z pour Lpk).

La sortie LINE non pondérée permet d'enregistrer pour les analyses successives, l'échantillon sonore sur magnétophone ou directement sur un PC doté de fiche d'acquisition.

Les différents enregistrements peuvent être ensuite localisés en mémoire et affichés sur l'écran graphique avec la fonction "Replay" qui reproduit l'avancée temporelle du tracé sonore. La vitesse élevée de l'interface USB, combinée avec la flexibilité de l'interface RS232, permettent d'effectuer des transferts rapides de données du sonomètre à la mémoire de masse d'un PC mais aussi de contrôler un modem ou une imprimante. Par exemple, si la mémoire en dotation ne suffit pas, donc en cas d'enregistrements prolongés dans le temps, on peut activer la fonction "Monitor". Cette fonction permet de transmettre les données affichées à travers l'interface série, en les enregistrant directement dans la mémoire du PC.

Le HD2010 peut être entièrement contrôlé par PC avec l'interface série multi-standard (RS232 et USB), au moyen du protocole de communication prévu à cet effet. Avec l'interface RS232, il est possible de brancher le sonomètre à un PC même à travers un modem.

Le calibrage peut être fait avec le calibre acoustique en dotation (classe 1 selon IEC 60942) ou le générateur de référence incorporé. Le calibrage électrique exploite un préamplificateur particulier et vérifie la sensibilité du canal de mesure dont le microphone. Une zone protégée dans la mémoire permanente, réservée au calibrage en usine, est prise comme référence dans les calibrages de l'utilisateur, permettant de garder sous contrôle les dérives instrumentales, et empêchant de "décalibrer" l'instrument.

L'utilisateur peut contrôler directement sur le terrain la complète fonctionnalité du sonomètre, grâce à un programme diagnostique.

Le sonomètre HD2010 peut réaliser toutes les mesures requises par la législation dans le cadre de la protection des travailleurs contre le risque d'exposition au bruit (Décret Législatif 10 avril 2006 N.195). Sélectionner le dispositif de protection individuelle aussi bien avec l'analyse spectrale par bande d'octave (méthode OBM) qu'avec la comparaison des niveaux équivalents pondérés A et C mesurables simultanément (méthode SNR). Dans l'éventualité qu'un événement sonore indésirable produise une indication de surcharge ou simplement altère le résultat d'une intégration, il est toujours possible d'en exclure la contribution par la fonction versatile d'effacement données.

Le sonomètre HD2010 est apte à effectuer des monitorages du niveau sonore environnemental et des cartes acoustiques. Grâce à l'option « Analyseur avancé », le sonomètre peut effectuer des évaluations du climat acoustique avec fonction de capture et d'analyse des événements sonores. Pour évaluer le bruit en milieu aéroportuaire ou le bruit ferroviaire et routier, le sonomètre peut être utilisé comme enregistreur des événements sonores à plusieurs paramètres, en associant les caractéristiques d'analyseur de spectre et statistique. Les calibrages électriques et les tests diagnostiques peuvent être faits à distance, avec les possibilités du contrôle à distance.

Grâce à l'option « Tiers d'octave », le sonomètre HD2010 est conforme aux exigences techniques de l'article 2 du Décret du 16 mars 1998 (Législation Italienne). Il est simple d'identifier les événements impulsifs grâce à la possibilité d'analyser le profil du niveau avec pondération A et constantes FAST, SLOW et IMPULSE. Tous les paramètres de mesure sont de toute façon enregistrables pour les analyses successives. Le sonomètre HD2010 est aussi à même d'identifier les composantes tonales présentes dans le bruit environnemental lorsque ces dernières ne sont pas situées à l'intersection entre des bandes standard. L'audibilité de la composante tonale, à comparer avec celle des portions restantes de spectre, peut être évalué sur le terrain avec le programme pour PC Noise Studio fourni en dotation, grâce à la fonction de calcul en temps réel des courbes isosoniques.

Le sonomètre HD2010, avec les options « Tiers d'octave » et « Temps de réverbération » peut effectuer tous les relevés prévus par la normative inhérente à l'évaluation des exigences acoustiques passives des bâtiments (Arrêté ministériel du 5/12/1997. Législation Italienne). Le puissant DSP du sonomètre calcule 32 spectres par seconde, permettant la mesure des temps de réverbération à la fois par l'interruption de la source sonore qu'avec l'intégration de la réponse à l'impulsion. L'analyse est faite simultanément aussi bien par bandes d'octave que par tiers d'octave.

Entrées et sorties

Sortie DC correspondant au niveau sonore pondéré A avec constante de temps FAST, mise à jour 8 fois par seconde (prise jack Ø 2.5mm).

Sortie LINE non pondérée (prise Ø 3.5mm).

Port série RS232C standard conforme à EIA/TIA574. Baud Rate de 300 à 115200 baud.

Port série USB 1.1.

Alimentateur externe 9÷12Vdc (prise jack Ø 5.5mm).

Législation Italienne

- Bruit en milieu professionnel: D.Lgs. 195/2006, Norme Européenne UNI 9432/2008 et Directive Européenne 2003/10/CE.
- Pollution acoustique: Loi 447 du 26/10/95, arrêté ministériel du 1/3/91, décret du 16/03/98, décret du 19/08/2005 et Directive Européenne 2002/49/CE.
- Relevé du bruit en environnement aéroportuaire: Décret du 31/10/97.
- Bruit dans des locaux à vocation dansante: arrêté ministériel 215 du 16/4/99.
- Émission sonore de machines D.Lgs. 262 du 4/9/2002 et Directive Européenne 2000/14/CE.
- Évaluation des exigences acoustiques passives des bâtiments: arrêté ministériel du 5/12/97.

Options et accessoires:

Lecteur HD2010MC

Permet de faire l'interface entre cartes de mémoire type SD au sonomètre.

Ce dispositif est branché au sonomètre par l'interface série qui fournit aussi l'alimentation nécessaire. Outre l'importante capacité de mémorisation, l'interface permet de télécharger rapidement des données stockées en mémoire interne du sonomètre. On peut relier des fiches de capacité maximale équivalente à 2GB. Une carte SD de 1GB est fournie en dotation.

Option 1 "Tiers d'octave"

Analyseur de spectre par bandes de tiers d'octave en classe 1 selon IEC 61260
Grâce à l'option "Tiers d'octave" on peut analyser en temps réel le spectre d'une source sonore de 16 Hz à 20 kHz. L'audibilité des différentes composantes du spectre peut être évaluée grâce à la fonction de calcul des courbes isononiques dont le programme de interface pour PC Noise Studio, fourni en dotation, est doté.

Option 4 "Temps de réverbération" (nécessite l'option "Tiers d'octave")

Mesure du temps de réverbération aussi bien avec interruption de la source sonore qu'avec la technique de la source impulsive.

Mesure du temps de réverbération simultanée pour bande large, pour bande d'octave de 125 Hz à 8 kHz et pour bande de tiers d'octave de 100 Hz à 10 kHz. Intervalle d'échantillonnage de $1/32$ s.

Calcul automatique des temps de réverbération EDT, T10, T20 et T30 pour toutes les bandes et analyse du profil de décroissance avec possibilité de calculer le temps de réverbération sur un intervalle au choix.

Option 5 "Analyseur Avancé"

Cette option complète les fonctions d'analyseur de niveau sonore avec les fonctions suivantes:

Analyse statistique disponible sous forme graphique, aussi bien comme distribution de probabilités que comme distribution cumulative.

- Trigger pour la capture d'événements sonores avec seuil de niveau et filtre de durée.
- Enregistrement des rapports de mesure à intervalles de 1 s à 1 heure avec l'ensemble de paramètres spécifiques qui comprend spectres moyens et analyse statistique complète.
- Enregistrement des paramètres d'événement avec possibilité de configurer la résolution temporelle maximale pour enregistrement d'événements et une résolution inférieure pour enregistrement du fond.
- Possibilité de mémoriser des markers.
- Timer pour le départ retardé de l'acquisition.

Logiciel:

Noise Studio

Le programme Noise Studio permet de faire l'interface entre le sonomètre HD2010 et l'ordinateur personnel de façon simple et intuitive. Les principales fonctions sont:

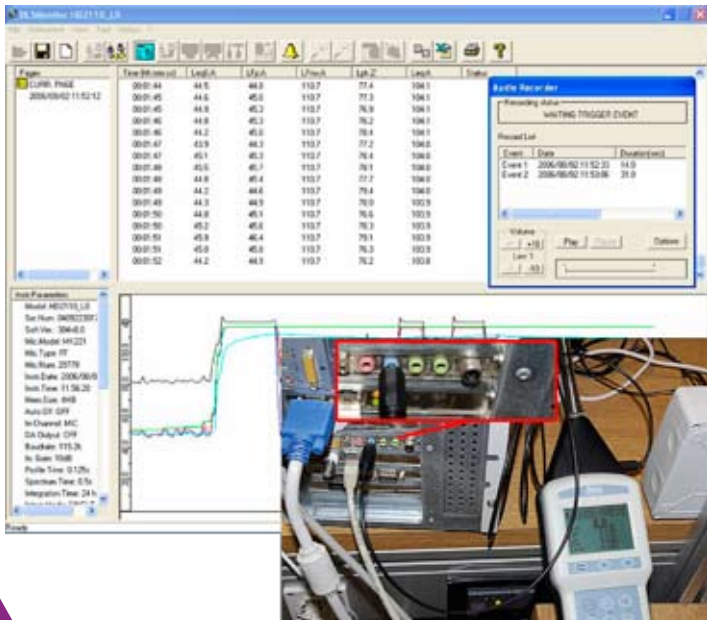
- Transfert des données mémorisées du sonomètre à la mémoire du PC.
- Affichage des données acquises sous forme de graphiques et de tableaux.
- Exportation en Excel et en format PDF.
- Impression de graphiques et de tableaux données.
- Comparaison des spectres par bandes de tiers d'octave avec les courbes isononiques.
- Contrôle de l'acquisition du PC.
- Gestion des réglages du sonomètre.
- Mise à jour du firmware du sonomètre

La rédaction de la documentation relative aux relevés du sonomètre est facilitée par la fonction pratique qui copie dans d'autres applications les graphiques ou les tableaux affichés et par la possibilité de créer des fichiers en format PDF.

Noise Studio est en plus un programme de post-élaboration à même d'effectuer des différents types d'analyses étudiées pour des applications spécifiques et réunies en modules logiciel avec licence. Des versions démo des modules logiciel sont incluses.

Noise Studio: module «Protection Travailleurs» (activable sur licence)

Ce module applicatif analyse le bruit en milieu de travail selon le D.L. 81/2008, la directive européenne 2003/10/CE et la norme UNI 9432:2008. Les données des relevés sonométriques effectués en milieu de travail sont organisés dans un projet où ils peuvent être élaborés selon les indications de la normative en vigueur. Outre au calcul



de l'exposition au bruit des travailleurs, le programme permet de évaluer l'efficacité des dispositifs de protection individuelle par la méthode SNR. Sur la base de la norme UNI 9432 du 2008, le programme calcule en outre l'indice d'impulsivité d'une machine.

Noise Studio: module «Pollution Acoustique» (activable sur licence)

Ce module applicatif analyse des profils de niveau sonore détectés en milieu intérieur et extérieur pour l'évaluation du climat acoustique, du bruit chez les milieux industriels, ports, aéroports et infrastructures de transport et de la pollution acoustique en général interprétée comme nuisance de l'activité humaine.

L'analyse du climat acoustique est effectuée sur base journalière, hebdomadaire et annuelle avec résolution maximum égale à 1 minute.

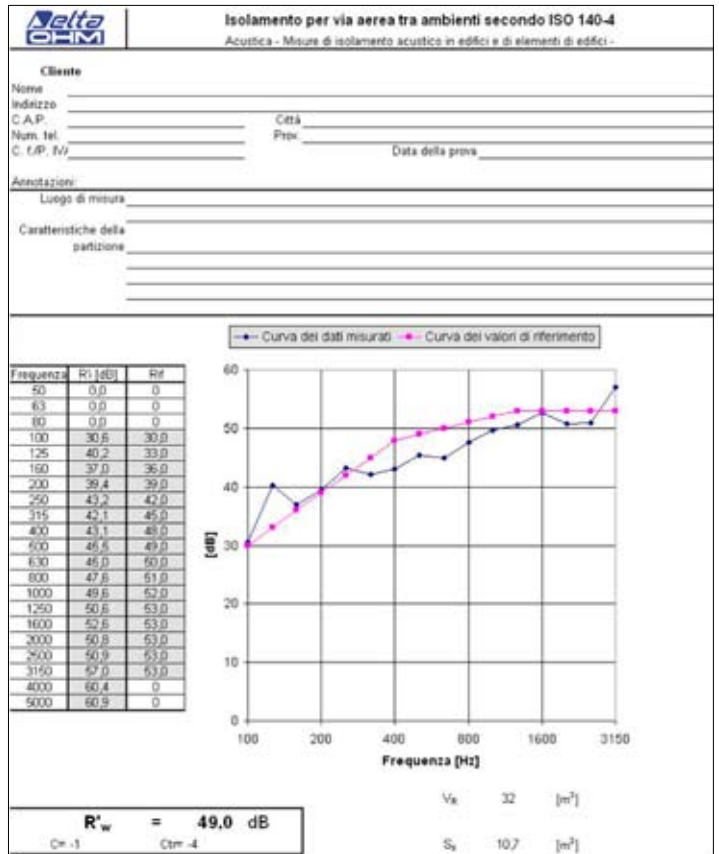
Les profils de bruit captés en milieu extérieur sont analysés à la recherche de sources gênantes caractérisées par une séquence d'événements comme les lignes ferroviaires et les aéroports. L'analyse est effectuée sur base journalière avec une résolution égale à 1/8 de seconde et avec recherche automatique des événements sonores.

Pour des fonctions particulières il est nécessaire faire recours à l'option 1 «Tiers d'octave».

Noise Studio: module «Isolation Acoustique» (à activer sur licence)

Ce module effectue les calculs pour l'évaluation des exigences acoustiques passives, selon la normative ISO, en conformité al D.P.C.M. du 5/12/1997.

Les mesures nécessaires pour effectuer l'analyse d'un bâtiment sont réunies dans un projet de façon à simplifier leur mémorisation et leur recherche. En plus, on peut ajouter aux mesures un relation technique, des commentaires, des graphiques, des photos etc. qui feront partie intégrante du travail et qui pourront être trouvés avec facilité, le cas échéant.



Noise studio module «isolation acoustique»: redaction rapport iso

Une base de données ajournable, séparé pour murs et planchers, contient les caractéristiques sono-isolantes des structures principales. Les données contenues dans la base de données peuvent être confrontées sur graphique avec des mesures en cours.

Avec ce programme on peut calculer:

- Temps de réverbération moyen
- Zone d'absorption équivalente et coefficient d'absorption sonore (ISO 354)
- Isolation par voie aérienne: indices R, R' et D_{nt} (ISO 140/III e IV)
- Isolation de façades et d'éléments de façade: indices D_{2m,nT} ed R₀ (ISO 140/V)
- Isolation du bruit d'impact: indices L_n, DL, L' et L' (ISO 140/VI, VII ed VIII)

Le module nécessite l'option 1 "Tiers d'octave"; de plus, pour le calcul des quelques indices, il est nécessaire de utiliser l'option 4: "Temps de Réverbération".

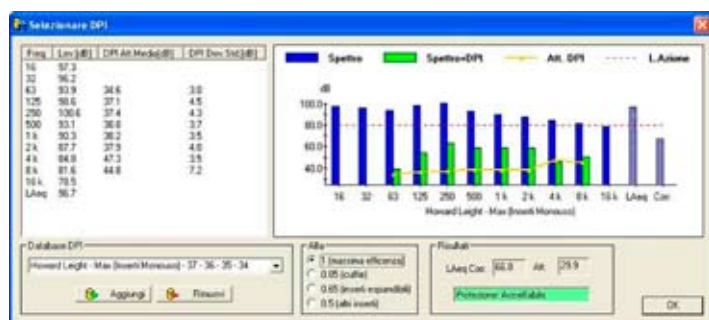
Noise Studio: module "Monitor" (à activer sur licence)

Ce module logiciel permet de contrôler le sonomètre par moyen d'un ordinateur même à distance. Les fonctions principales sont:

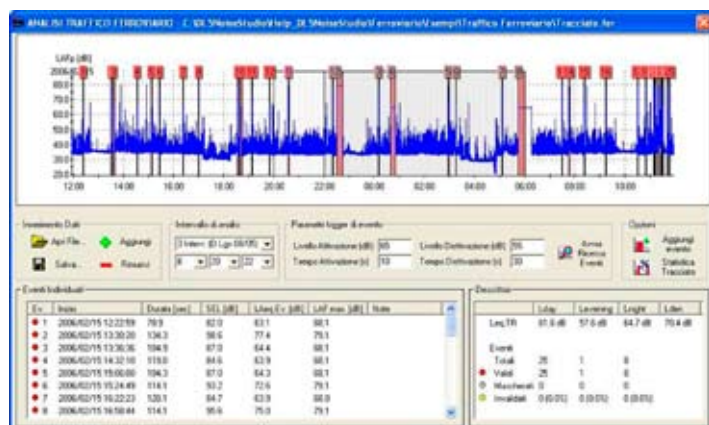
- Affichage en temps réel des données acquises, sous forme graphique et de tableaux.
- Possibilité de connexion via un modem avec le sonomètre.
- Acquisition des données sonométriques directement dans la mémoire de masse du PC (fonction monitor).
- Gestion des fonctions d'étalonnage et diagnostics.
- Programmation d'acquisitions et monitorages automatiques.
- Possibilité d'enregistrement de l'audio synchronisé avec les mesures sonométriques, en utilisant une versatile fonction de trigger.

Codes de commande des kits et accessoires

HD2010 kit 1: comprend sonomètre HD2010, mallette 24 heures, préamplificateur HD2010PN, microphone MK221, câble rallonge 5m CPA/5, écran anti vent HD SAV, logiciel Noise Studio et câble série pour branchement PC avec interface type RS232 (HD2110/RS) ou USB (HD2110/USB).



Noise studio: module protection travailleurs: analyse de l'efficacité' du dpi



Noise studio: module pollution acoustique trafic ferroviaire: analyse sur les 24 heures avec recherche automatique des transits

HD2010 kit1/E: version pour mesures en environnement extérieur. Comprend: sonomètre HD2010, mallette 24 heures, HD WME protection pour microphone pour l'extérieur complète de protection anti-oiseaux, écran anti-vent et anti-pluie, préamplificateur réchauffé HD2010PNW avec câble de branchement de 5m (d'autres longueurs sur demande) et microphone MK223. Le kit comprend aussi le logiciel Noise Studio et câble série pour branchement PC avec interface type RS232 (HD2110/RS) ou USB (HD2110/USB).

HD2010 kit1/IE: version pour mesures en environnement intérieur et extérieur. Comprend: sonomètre HD2010, mallette 24 heures, HD WME protection pour microphone pour l'extérieur complète de protection anti-oiseaux, écran anti-vent et anti-pluie, préamplificateur réchauffé HD2010PNW avec câble de branchement de 5m (d'autres longueurs sur demande) et microphone MK223, préamplificateur HD2010PN, câble rallonge de 5m CPA/5, écran anti-vent HD SAV et microphone MK223. Le kit comprend aussi le logiciel Noise Studio et câble série pour branchement PC avec interface type RS232 (HD2110/RS) ou USB (HD2110/USB).

Option 0 "Extension de mémoire": Extension de mémoire de 4MB.

Option 1 "Tiers d'octave": analyse de spectre en temps réel par bande de tiers d'octave de 16 Hz à 20 kHz.

Option 4 "Temps de réverbération": Mesure du temps de réverbération par interruption de la source sonore ou avec technique de source impulsive. **Ne peut être installé que sur HD2010UC/A de classe 1 avec option "Tiers d'octave" (et option "datalogger" pour les instruments fabriqués avant 2007).**

Option 5 "Analyseur Avancé": Data logging profils+rapports+événements, capture et analyse événements, analyse statistique complète. Ne peut être installé que sur HD2010UC/A de classe 1 (nécessite l'option "datalogger" pour les instruments fabriqués avant 2007).

Option 7 "Étalonnage SIT": L'étalonnage SIT remplace les certificats ISO9001. Uniquement pour les nouveaux instruments.

Option "LCD": LCD rétro-éclairé. Uniquement pour les nouveaux instruments.

HD9101: calibre classe 1 selon IEC60942:1988. Caractéristiques:

- Cavité pour microphones de 1" et ½" standard selon IEC 61094,
- fréquence 1000Hz,
- niveau sonore 94dB/114dB.

Le calibre est fourni équipé de rapport d'étalonnage ISO 9001(remplacé par un certificat SIT s'il est associé à l'option 7 "Étalonnage SIT").

HD2020: calibre classe 1 selon IEC60942:2003 avec certificat de conformité I.N.R.I.M. n.90-003-01. Caractéristiques:

- Écran LCD,
- compensation de la pression statique de 65 kPa à 108 kPa,
- Cavité pour microphones de ½" standard selon IEC 61094,
- fréquence 1000Hz,
- niveau sonore 94dB/114dB.

Le calibre est fourni équipé de rapport d'étalonnage ISO 9001(remplacé par un certificat SIT s'il est associé à l'option 7 "Étalonnage SIT").

MK231: microphone classe 1 pour champ diffus type WS2D selon IEC 61094-4:1995.

MK223: microphone classe 1 pour champ libre type WS2F selon IEC 61094-4:1995. Membrane avec protection pour l'utilisation en milieu extérieur.

HD2110/RS: câble sériel RS232 pour connexion à PC ou imprimante portable HD40.1.

HD2101/USB: câble série USB pour la connexion à l'ordinateur.

SWD10: alimentateur stabilisé sur la tension de réseau Vin=100÷230Vac / Vout=12Vdc/1000mA.

CPA/10: câble rallonge de 10m pour le préamplificateur HD2010PNE2.

VTRAP: trépied hauteur max 1550mm.

HD2110/SA: support pour fixer le préamplificateur au trépied..

HD40.1: imprimante thermique sérielle portable complète d'alimentateur SWD10.

BAT40: paquet piles de remplacement pour l'imprimante HD40.1.

RCT: kit d 4 rouleaux de papier thermique de 57mm diamètre 32mm.

HD2010MC: interface pour memory card type SD complète de carte SD de 1GB

Codes des pièces de rechange et des autres accessoires

Option 2 "Data Logger": mémorisation, continue et à intervalles, de 4 profils de niveau sonore. Comprend: expansion de la mémoire de 2MB. Cette **option est comprise dans les sonomètres de production récente.**

HD WME/PNMC: unité microphone pour l'extérieur complète de:

- protection microphone pour l' extérieur HD WME comprenant logement pour le préampli HD WME3, dispositif anti-oiseaux HD WME1 et écrans anti-vent HD SAV3 et anti-pluie HD WME2,
- préampli réchauffé HD2010PNE2W avec câble de connexion de 5m (d'autres longueurs sur demande),
- microphone MK223 pour champ libre type WS2F selon IEC 61094-4:1995. Membrane avec protection pour l'utilisation en milieu extérieur.

HD WME/PN: unité microphone pour l'extérieur complète de:

- protection pour l' extérieur HD WME comprenant logement pour le préampli HD WME3, dispositif anti-oiseaux HD WME1 et écrans anti-vent HD SAV3 et anti-pluie HD WME2,
- préampli réchauffé HD2010PNE2W avec câble de connexion de 5m (d'autres longueurs sur demande),

HD WME: unité microphone pour l'extérieur comprenant:

- logement en acier inox pour le préampli HD WME3 avec support pour la protection anti-pluie HD WME2,
- dispositif anti-oiseaux HD WME1,
- écran anti-vent HD SAV3,
- écran anti-pluie HD WME2.

HD SAV: écran anti-vent pour microphone de ½".

HD SAV2: écran anti-vent avec dispositif anti-oiseaux pour unité de microphone pour l'extérieur HDWME950.

HD SAVP: protection anti-pluie pour unité de microphone HDWME950.

HD SAV3: écran anti-vent pour les protections microphone pour l'extérieur HD WME et HD WME950.

HD WME1: protection pour microphone pour l'extérieur HD WME contre les oiseaux.

HD WME2: protection anti-pluie du microphone pour l'extérieur HD WME.

HD WME3: logement en acier inox pour le préampli du microphone pour l'extérieur HD WME, avec support pour la protection anti-pluie HD WME2.

HD2010PN: préamplificateur de microphone doté de raccord standard pour microphones de ½". Il comprend aussi le dispositif CTC pour le calibrage électrique.

HD2010PNW: préamplificateur de microphone avec prise standard pour microphone de ½". Il est doté du dispositif CTC pour le calibrage électrique.

MK221: microphone classe 1 pour champ libre type WS2F selon IEC 61094-4:1995.

CPA/5: câble rallonge de 5m pour le préampli HD2010PNE2.

HD2101/USB: câble série USB pour le branchement à l'ordinateur. **Pour sonomètres avec connecteur série type MiniDin.**

HD2010CSNM: câble série RS232 pour le branchement à l'ordinateur. **Pour sonomètres avec connecteur série type MiniDin.**

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Normes	classe 1 groupe X selon IEC 61672:2002 et classe 1 selon IEC 60651:2001 et IEC 60804:2000 classe 1 selon IEC 61260:1995 type 1 selon ANSI S1.4-1983 et S1.43-1997 classe 1-D, ordre 3, Gamme Étendue selon ANSI S1.11-1986
Microphones de ½"	✓ MK221 à condensateur, polarisé 200V, champ libre, à stabilité élevée, type WS2F selon IEC 61094-4. ✓ MK223 à condensateur, avec membrane à l'abri de la corrosion, polarisé à 200V, pour champ libre, à stabilité élevée, type WS2F selon IEC 61094-4 (associé à l'unité pour extérieurs HD.WME950). ✓ MK231 à condensateur, polarisé 200V, champ diffus, à stabilité élevée, type WS2D selon IEC 61094-4.
Dynamique	21 dBA ÷ 143 dB Peak
Champ linéaire	80 dB
Paramètres acoustiques	Spl, Leq, SEL, LEP,d, Lmax, Lmin, Lpk, Dose, Ln
Pondérations de fréq.	simultanées A, C, Z (seulement C et Z pour Lpk)
Pondérations temporelles	simultanées FAST, SLOW, IMPULSE
Intégration	de 1s à 99 heures avec fonction d'effacement (Back-Erase)
Analyse spectrale	Filtres parallèles en temps réel, conformes aux spécifications de classe 1 de IEC61260 ✓ Bandes d'octave de 16 Hz à 16 kHz ✓ Bandes de tiers d'octave de 16 Hz à 20 kHz (option 1 "Tiers d'octave") Modalité spectre moyen (AVR).
Analyse statistique	Affichage jusqu'à 3 niveaux percentiles de L1 à L99. Calcul des distributions statistiques et des niveaux percentiles de L1 à L99 (Option 5 "Analyseur Avancé"). ✓ Paramètre: Lp, Leq, Lpk pondérés A, C ou Z (seulement C ou Z pour Lpk) ✓ Fréquence d'échantillonnage: 8 échantillons/secondes ✓ Classification: classes de 0.5 dB
Analyse d'événements	Option 5 "Analyseur Avancé" ✓ Calcul de 5 paramètres d'événement librement programmables ✓ Calcul spectres moyens par bande d'octave et de tiers d'octave ✓ Calcul niveaux statistiques de L1 à L99 ✓ Trigger pour identification des événements avec seuil programmable et filtre de durée. ✓ Trigger externe et manuel.
Temps de réverbération (en opt.)	Mesure du temps de réverbération au moyen de l'interruption de la source sonore, ou bien intégration de la réponse à l'impulsion.
Data logging profils	1 profil avec échantillonnage programmable de 1/8 s à 1 heure et 5 profils avec 2 échantillons/seconde
Data logging spectres	Échantillonnage programmable de 1s à 1 heure (modalité AVR à intervalles)
Affichage	Écran graphique 128x64 rétro-éclairé ✓ 3 paramètres sous forme numérique ✓ Profil LpAF avec 8 échantillons/seconde ✓ Spectre par bande d'octave de 16 Hz à 16 kHz Option 1 « Tiers d'Octave » ✓ Spectre par bande de tiers d'octave de 16 Hz à 20 kHz Option 5 « Analyseur Avancé » ✓ Graphique de distribution de probabilité du niveau sonore ✓ Graphique des niveaux en pourcentage de L1 à L99
Mémoire	Interne équivalente à 4MB (4 profil pour 23 heures ou bien plus de 23 jours en mémorisant 3 paramètres + spectres chaque minute). Peut être augmentée jusqu'à 8MB. Externe, au moyen d'interface par carte mémoire HD2110MC, avec carte SD jusqu'à 2GB.
Entrée/Sortie	✓ Interfaces série RS232 et USB ✓ Sortie AC (LINE) ✓ Sortie DC
Programmes sur PC	✓ Noise Studio (en dotation): interface PC pour le téléchargement des données, setup et gestion du sonomètre. Modules software d'analyse activables sur licence avec clé hardware: ✓ Module « Protection Travailleurs »: analyse du bruit en milieu de travail en conformité au D.L. 81/2008 et à la norme UNI 9432/2008. ✓ Module « Pollution acoustique »: analyse du climat acoustique, de la nuisance causée par le trafic et par les infrastructures de transport telles que chemins de fer et aéroports, évaluation du bruit environnemental en général, en conformité au décret du 16/03/1998 et au D.L. 194 du 19/08/2005. Quelques fonctions du module nécessitent l'option 1 "Tiers d'octave". ✓ "Isolation acoustique": évaluation des exigences acoustiques des bâtiments en conformité au D.P. C.M. du 5/12/1997, Nécessite l'option 1 "Tiers d'octave" et 4 "Temps de réverbération". ✓ Monitor: pour acquisition temps réel dans la mémoire de masse du PC, même dans un emplacement à distance branché au sonomètre via un modem. Le programme permet de programmer des mesures et des étalonnages avec un timer et d'enregistrer l'audio avec trigger d'événements programmable.
Conditions d'opération	Fonctionnement -10÷50°C, 25÷90%RH (sans condensation), 65÷108kPa. Degré de protection: IP64
Alimentation	4 piles alcalines ou rechargeables NiMH type AA ou bien externe 9÷12Vdc 300mA
Dimensions et poids	445x100x50mm pourvu de préamplificateur, 740g (avec piles).

Document non contractuel - Nous nous réservons le droit de faire évoluer les caractéristiques de nos produits sans préavis - FT/HD2010/2020/03 - REV.1

Siège social Lyon / 9 rue de Catalogne - Parc des Pivoles - 69153 Décines Cedex / +33 (0)4 72 15 88 70 / contact@c2ai.com

Agence Île de France
paris@c2ai.com

Agence Est
mulhouse@c2ai.com

Agence Sud-Ouest
sudouest@c2ai.com

Service Export
export@c2ai.com



contact@c2ai.com



www.c2ai.com