

Sonomètre Intégrateur Enregistreur Analyseur optimus Vert pour le Bruit au Travail & le Bruit Environnemental



Les sonomètres "optimus vert" sont conçus pour répondre aux exigences des normes de mesurage du bruit au travail et du bruit dans l'environnement. Ils sont ergonomiques et dotés des toutes dernières technologies digitales.

L'étude des risques acoustiques professionnels et environnementaux doit s'appuyer sur des mesures précises et facilement exécutées. Les instruments utilisés doivent être fiables, simples à utiliser et fournir l'ensemble des données acoustiques et leurs évolutions temporelles afin d'appuyer une démarche de réduction du bruit.

Les sonomètres optimus vert ont été spécialement conçus pour répondre à ces exigences. Ils proposent un affichage couleur de haute qualité et d'une grande clarté (technologie OLED), une gamme dynamique étendue de 120dB (de 20 à 140dB(A) et jusqu'à 143dB(C) en crête) et la mesure en simultanée de tous les paramètres acoustiques disponibles.

De plus, l'optimus vert ne nécessite pas de configuration complexe.

Seules trois opérations sont nécessaires pour commencer l'enregistrement d'une mesure :

Allumer, Calibrer, Mesurer.

Nouveautés

L'optimus vert intègre les modules suivants, utiles pour l'analyse du bruit dans l'environnement :

- Analyseur en temps réel des fréquences du spectre sonore en bandes de tiers d'octave
- Calculateur de 14 indices fractiles Ln%
- Enregistrement audio sur seuil
- Automatisation des mesurages

Applications

- Evaluation à court ou à long terme de l'impact sonore sur l'environnement
- Recherche de tonalités marquées et analyse tonale avec les filtres 1:3 de bandes d'octave
- Enregistrement audio programmable sur seuil pour l'analyse détaillée du bruit
- Bruit au travail et hygiène Industrielle
- Evaluation de l'exposition individuelle au bruit
- Choix des protections auditives suivant les méthodes SNR, HML ou Bandes d'Octave

Fonctionnalités clef

- Utilisation simple et design ergonomique
- Calcul et enregistrement simultanés de tous les paramètres acoustiques disponibles
- Pondérations A,C & Z simultanées
- Pondérations F,S & I simultanées
- 14 indices fractiles Ln %
- Gamme dynamique unique de 120dB
- 30 secondes d'enregistrement vocal avant chaque mesure de bruit
- Répétition de mesurage en mode manuel ou mode programmable
- Ecran couleur rétro-éclairé utilisant la récente technologie haute résolution OLED
- Mémoire de 4Go pouvant stocker jusqu'à 10 000 mesures
- Disponible en kit de mesure en extérieur

Quand la technologie simplifie la mesure acoustique

Les sonomètres optimus sont pourvus des dernières technologies digitales et sont des instruments performants, fiables qui simplifient la procédure de mesure du bruit.

Une conception ergonomique

Les optimus sont conçus pour apporter un maximum de confort dans leur maniement. Le boîtier et le clavier ergonomiques rendent la prise en main aisée et intuitive. Le grand écran couleur haute résolution OLED rétro-éclairé couplé à un détecteur de luminosité offre une lisibilité excellente dans tous les environnements.

Procédure de mesurage optimisée

La gamme dynamique unique de 120dB enlève le besoin de choisir une échelle de mesure. Seules les 3 opérations « Allumer, Calibrer et Mesurer » sont nécessaires pour mener à bien une mesure de bruit, tous les autres aspects étant gérés par les calculateurs acoustiques.

Tout mesurer pour ne rien oublier

Lors d'une mesure de bruit le sonomètre optimus calcule et stocke simultanément toutes les pondérations et les grandeurs acoustiques sans avoir à les sélectionner au préalable. L'utilisateur a l'assurance de ne rien oublier de mesurer.

Commentaire audio

La fonction "note vocale" permet d'enregistrer jusqu'à 30 secondes de commentaire avant chaque mesure pour être réécouté lors de l'analyse.

Option de mesure jusqu'à 170dB

Les optimus mesurent les niveaux sonores jusqu'à 140 dB(A) et 143dB(C) en crête.

Il est possible de mesurer le bruit jusqu'à 170dB en utilisant l'option MK:200EH, système de microphone à haut niveau sonore.

Un sonomètre et un logiciel

NoiseTools est le logiciel de rapport et d'analyse acoustique inclus avec les optimus.

Ce logiciel est une prolongation des fonctions des optimus; il permet de télécharger, classer et analyser les résultats de mesure pour ensuite effectuer des rapports ou exporter les données vers un tableur.



Le Bruit Environnemental & le Bruit au Travail, les spécialités de l'optimus vert

Les sonomètres optimus vert sont disponibles en précision Classe 1 et 2 conformément à la norme NF EN 61672.

Bruit au Travail

Réglementation européenne

L'optimus vert mesure et stocke les données concernant les 2 dangers auditifs énoncés dans la directive Bruit : le L_{Aeq} (bruit moyen base de calcul du L_{EX}) et le L_{Cpeak} (bruits impulsifs).

L'exposition individuelle L_{EX} et sa projection heure par heure est calculée dans le module Dose de Bruit selon le niveau L_{Aeq} et la durée de mesure.

Déterminer les fréquences nocives et choisir une protection auditive

L'optimus vert permet de mener des analyses de postes de travail pour décider du type de protection auditive à appliquer suivant 3 méthodes:

- Mesure du L_{Ceq} pour la méthode SNR
- Calcul de l'indice harmonique $L_{Ceq}-L_{Aeq}$ (C-A) pour la méthode HML
- Mesure des fréquences par bandes d'octaves en temps réel pour la méthode Bandes d'octave

Bruit Environnemental

L'optimus vert calcule et enregistre le résultat global du L_{eq} , L_{max} et des indices fractiles $L_{n\%}$ (14 au total) pour une analyse détaillée du bruit.

Bandes d'octave 1:3 en temps réel

Les versions B (CR:171B & CR:172B) mesurent et enregistrent en temps réel le résultat global et l'évolution temporelle de toutes les données en tiers d'octave à partir de 6.3Hz jusqu'à 20kHz.

Enregistrement audio sur seuil

Toutes les versions de l'optimus vert intègrent la fonction d'enregistrement audio sur seuil.

Cette fonction peut être activée manuellement pendant un mesurage ou être paramétrée pour se déclencher suite au dépassement d'un seuil ou suite à la détection d'un motif de bruit déterminé.

Les données audio peuvent être enregistrées en haute qualité ou qualité standard et être écoutées lors de l'analyse des résultats.

Automatisation des mesurages

Le lancement d'une mesure s'effectue manuellement ou en utilisant les fonctions de programmation de mesurage.

Cette fonction permet de programmer un séquençage de mesures sur une longue période, particulièrement indiquée lorsqu'un kit en extérieur est utilisé.

Kit de mesurage en extérieur

Les optimus vert sont disponibles en kit de mesurage en extérieur courte ou longue durée.

Le sonomètre est enfermé dans une valise étanche et alimenté par une batterie 12V.

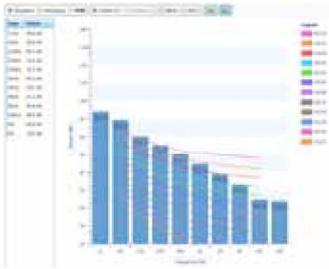
Le microphone et le préamplificateur sont protégés par une mousse pare-vent spéciale et sont disposés sur un trépied.

Jusqu'à 100 mètres de câbles peuvent relier le trépied à la valise étanche.

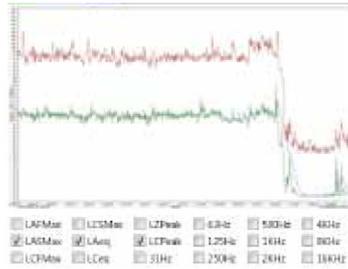


▲ Organisation des mesures

▲ Résumé d'une mesure



▲ Bandes d'octave



▲ Courbes historiques



▲ Bandes de tiers d'octave



▲ Choix d'une protection auditive

Le logiciel NoiseTools pour optimus



Pour de nombreux utilisateurs, la complexité d'une campagne de mesure du bruit réside dans la phase d'analyse des résultats et de rédaction de rapports.

Le logiciel NoiseTools est un outil simple à utiliser pour gérer le téléchargement et l'organisation des mesures, il permet de visualiser les résultats, d'analyser les courbes et d'imprimer les informations indispensables.

► Télécharger & Organiser les mesures

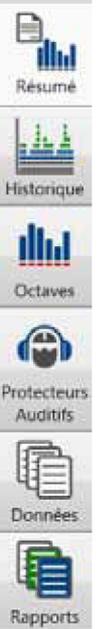
- Téléchargement des mesures par lien USB.
- Organisation par noms de personne, de lieux et de projets.
- Possibilité de grouper les mesures téléchargées.

► Visualiser & Analyser les courbes historiques

- Visualisation des résultats globaux sous forme de résumé, écoute du commentaire audio enregistré, saisie d'annotations et accès à la fonction "Rapport Rapide".
- Visualisation des courbes historiques de chacune des grandeurs acoustiques enregistrées, choix des grandeurs à faire figurer sur le graphique.
- Visualisation des histogrammes pour les bandes d'octave et affichage des courbes NR et NC.
- "Rejouer" la mesure en 1:1 et 1:3 d'octave et afficher l'historique des fréquences sous forme de 3D couleur.
- Choix des protections auditives à l'aide de l'outil de comparaison.
- Groupement de mesures pour une analyse croisée des résultats, visualisation des résultats cumulés sous forme numérique et graphique.

► Rapport préformaté & Exportation des données horaires

- Exportation des données horaires vers un logiciel tableur (CSV pour Excel).
- Rédaction d'un rapport de mesure à l'aide des modèles disponibles.



NoiseTools est compatible avec les dernières versions de Microsoft Windows XP, Windows Vista et Windows 7 (32 & 64 bits). Comme pour tous les logiciels Cirrus, la licence est multiposte et l'accès aux mises à jours à partir de notre site internet est libre.

Les 4 modèles de la Gamme optimus vert

Quatre modèles composent la gamme optimus vert.

Ils se décomposent en 2 classes (1 et 2) et en 2 variantes (A et B).

Référence	Classe de précision
CR:171	NF EN 61672 Classe 1
CR:172	NF EN 61672 Classe 2

Version	Description
A	Sonomètre Intégrateur Enregistreur Analyseur 1:1
B	Sonomètre Intégrateur Enregistreur Analyseur 1:1 & 1:3

Toutes les références des optimus vert sont disponibles en kit complet de mesure avec comme référence CK:17X. Un kit complet comprend le sonomètre optimus vert, un calibre acoustique, une bonnette pare-vent, un câble USB (sert aussi à alimenter l'instrument), piles et accessoires, le tout dans une malette de transport légère et robuste.



▲ CK:170 - Kit complet de mesure optimus vert

Caractéristiques Techniques

Normes Applicables

IEC 61672-1:2002 Classe 1 ou Classe 2 Group X
IEC 60651:2001 Type 1 I ou Type 2 I
IEC 60804:2000 Type 1 ou Type 2
IEC 61252:1993 Exposimètres individuels de bruit
ANSI S1.4 -1983 (R2006), ANSI S1.43 - 1997 (R2007)
ANSI S1.25:1991
1:1 & 1:3 Bandes d'octave IEC 61260 & ANSI S1.11-2004

Microphone

Instruments Classe 1 MK:224 pré-polarisé
Instruments Classe 2 MK:216 pré-polarisé

Préamplificateur

MV:200E Préamplificateur amovible

Gamme de mesurage

De 20dB à 140dB RMS en une seule gamme
Bruit de fond : Classe 1 <18dB(A) , Classe 2 <21dB(A)

Pondérations Fréquentielles

RMS & Peak (Crête) : A, C, & Z Mesurés simultanément
Bandes d'octave 1:1 : 16Hz à 16kHz (31.5Hz à 16kHz affichés, 16Hz stocké.
Bandes d'octave 1:3 : 6.3Hz à 20kHz (Affichés à partir de 12.5Hz, ,
6.3Hz, 8Hz & 10Hz stockés et téléchargés) - Versions B uniquement

Pondérations Temporelles

Fast, Slow & Impulse Mesurés simultanément

Ecran

Affichage OLED haute résolution avec capteur de lumière d'ambiance & clavier rétro-éclairé

Mémoire

Capacité minimale de 4Go (extensible) pour stocker jusqu'à 10 000 mesures

Ratio d'Echantillonnage des graphiques historiques

10ms, 62.5ms, 125ms, 250ms, 1/2 sec, 1 sec, 2 sec
(Choisi par l'utilisateur)

Enregistrement de commentaires Audio

30 secondes disponibles avant chaque mesure

Enregistrement audio sur seuil

Non, Manuel, déclenchement sur seuil, déclenchement avancé
Enregistrement en haute qualité ou en qualité standard

Indices fractiles Ln%

14 valeurs d'indices fractiles calculées à partir de 1/16ème de L_{AF}
7 valeurs fixes : L1.0, L5.0, L10.0, L50.0, L95.0 & L99.0
7 valeurs à configurer
Le logiciel NoiseTools permet à l'utilisateur de choisir la pondération fréquentielle à utiliser pour le calcul des Ln. dB(A), dB(C) & dB(Z) disponibles

Séquençage de mesure personnalisé

1 min, 5 min, 10 min, 15 min, 30 min, 1 heure, Lden
Synchronisation horaire automatique et répétition de mesurage

Intégrateurs

Trois intégrateurs "virtuels" et simultanés
Intégrateur 1 : Q3 pour la fonction Leq
Intégrateur 1 : Q3 pour la fonction Leq
Intégrateurs 2 & 3 se configurent avec ces paramètres :
Q3, 4 ou 5 Seuil: 70dB à 120dB (Pas de 1 dB)
Pondération temporelle : None ou Slow
Niveau Critère : de 70dB à 120dB (Pas de 1 dB)
Temps Critère : de 1 à 12 heures (Pas d'1 heure)

Préconfiguration des intégrateurs

EU, OSHA HC & OSHA NC, OSHA HC & ACGIH
MSHA HC & MSHA EC, Personnalisé 1 & 2

Dimension

283mm x 65mm x 30mm

Poids

300gms/10oz

Alimentation

4 x AA Alcaline LR6 - Autonomie Générique 12 heures

Alimentation externe

5V par prise USB à partir d'un PC ou d'un transformateur
5V-15V par prise MultiIO socket

Montage sur trépied

Pas de vis standardisé *Appareil Photographique*

Connections

USB Type B vers un PC
Multi-pin IO pour alimentation externe

Matériaux utilisés

Coque : plastique ABS-PC haute résistance
Clavier : boutons rétro-éclairés au touché 'velours'

Environnement

Temperature Utilisation de -10°C à +50°C
Stockage de -20°C à +60°C
Humidité Jusqu'à 95% Non Condensée

Performances Electromagnétiques

IEC 61672-1:2002 & IEC 61672-2:2003
A l'exception des modifications apportées
par EN 61000-6-1:2007 & EN 61000-6-1:2007

Langues disponibles

Français, Anglais, Allemand, Espagnol en standard
D'autres langages pourront être ajoutés

Support logiciel

Téléchargement de NoiseTools, Configuration & Analyse logiciel fourni en standard.
Compatible Microsoft Windows XP, Vista & 7 (32 & 64 bits)

CR:172A & CR:171A

Grandeurs affichées

L_{XY} , L_{XYMax} , L_{XYMin}
 L_{Xeq} , L_{CPeak} , L_{ZPeak} , L_{Ceq} , L_{Aeq} , L_{XE}
Graphique L_{Aeq} , L_{CPeak}

Durée de mesure

Intégrateurs 2 & 3: TWA, Dose%, Est Dose%
 L_{eq} global & Historique L_{eq} par bande d'octave
14 indices fractiles L_n %

Grandeurs enregistrées

L_{XYMax} & historique L_{XYMax}
 L_{Aeq} , L_{Ceq} , L_{Zeq} , L_{CPeak} , L_{ZPeak}
Historique L_{Aeq} , L_{Ceq} , L_{Zeq} , L_{CPeak} , L_{ZPeak}
Intégrateurs 2 & 3: TWA, Dose%, Est Dose%
Historique L_{AVG}
 L_{eq} global & Historique L_{eq} par bande d'octave
14 indices fractiles L_n indépendants
Enregistrements audio
Date et Durée de mesure

CR:172B & CR:171B

Grandeurs affichées

L_{XY} , L_{XYMax} , L_{XYMin}
 L_{Xeq} , L_{CPeak} , L_{ZPeak} , L_{Ceq} , L_{Aeq} , L_{XE}
Graphique L_{Aeq} , L_{CPeak}

Durée de mesure

Intégrateurs 2 & 3: TWA, Dose%, Est Dose%
 L_{eq} global & Historique L_{eq} par bande d'octave
 L_{eq} global & Historique L_{eq} par bande de tiers d'octave
 L_{eq} L_f (de 20Hz to 200Hz)
14 indices fractiles L_n %

Grandeurs enregistrées

L_{XYMax} & historique L_{XYMax}
 L_{Aeq} , L_{Ceq} , L_{Zeq} , L_{CPeak} , L_{ZPeak}
Historique L_{Aeq} , L_{Ceq} , L_{Zeq} , L_{CPeak} , L_{ZPeak}
Intégrateurs 2 & 3: TWA, Dose%, Est Dose%
Historique L_{AVG}
 L_{eq} global & Historique L_{eq} par bande d'octave
 L_{eq} global & Historique L_{eq} par bande de tiers d'octave
14 indices fractiles L_n indépendants
Enregistrements audio
Date et Durée de mesure

Legende :

X = A, C, Z;
Y = F, S, I

Les autres fonctions sont calculées par le logiciel NoiseTools et sont affichées après le téléchargement.

Sélection d'un Instrument

Fonction	Classe 1	Classe 2	Niveau sonore	Fonctions Leq/Peak	Fonctions Dose de Bruit	Enregistreur pour PC	Enregistrement Audio	Note Vocale	Bandes d'Octave 1:1	Bandes d'Octave 1:3	Programmeur & Indices Ln	Logiciel	Kit de mesure complet
Instrument													
CR:172A		Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui		Oui	Oui	CK:172A
CR:171A	Oui		Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui		Oui	Oui	CK:171A
CR:172B		Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	CK:172B
CR:171B	Oui		Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	CK:171B

Accessoires fournis

Les sonomètres optimus sont fournis avec les accessoires suivants :

Manuel utilisateur en français

Certificat de Calibration valable 12 mois

Kits de mesure complets

Les sonomètres optimus sont disponibles en kit complet contenant :

Sonomètre optimus

Calibreur acoustique CR:514 Classe 2 ou CR:515 Classe 1

UA:237 90mm boule pare-vent

CK:280 Malette de transport et de stockage

Manuels utilisateur & Certificats de Calibration

Logiciel NoiseTools sur CDRom



SCANTEC Industries nv

Westkaai 7•B-2170 Merksem - Antwerpen•België
Tel. : +32 (0)3/646 99 44•Fax : +32 (0)3/644 04 05

e-mail : info@scantecnv.be

