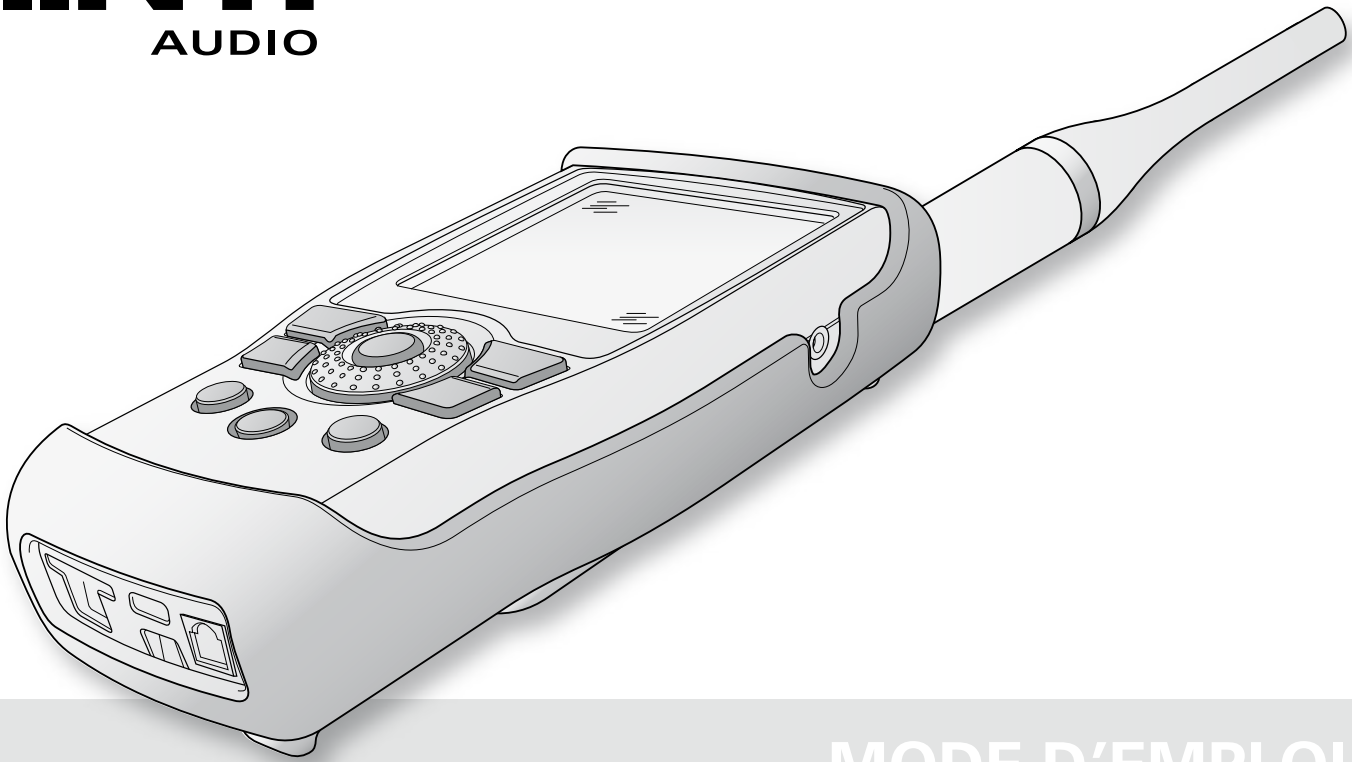
NTi AUDIO



MODE D'EMPLOI

XL2

ANALYSEUR AUDIO ET ACOUSTIQUE PORTABLE

Coordonnées NTi Audio

Siège	+423 239 6060	info@nti-audio.com
Etat Unis	+1 503 684 7050	americas@nti-audio.com
Chine	+86 512 6802 0075	china@nti-audio.com
Tchecoslovaquie	+420 2209 99992	czech@nti-audio.com
Allemagne	+49 201 6470 1900	de@nti-audio.com
Japon	+81 3 3634 6110	japan@nti-audio.com
Korée du sud	+82 2 6404 4978	korea@nti-audio.com
Royaume Uni	+44 1438 870632	uk@nti-audio.com

www.nti-audio.com

NTi Audio AG
Im alten Riet 102, 9494 Schaan
Liechtenstein, Europe

est une compagnie certifiée ISO 9001:2015

Micrologiciel V4.21
Version 4.21.04 / Avril 2021

Toutes les informations sont sujettes à changement sans préavis.
© Tous droits réservés.
® Minirator est une marque enregistrée de NTi Audio.
™ XL2, XL2-TA, EXEL, M2230, M2230-WP, M2211, M2215, M4261 et MA220 sont des marques déposées de NTi Audio.

Fabriqué en Suisse

Table of Contents

1. Introduction **5**

2. Vue d'ensemble de l'instrument **7**

3. Prise en main **15**
- Alimentation 15
- Fixation de la dragonne 18
- Mise en place du support 19
- Connexion du XL2 -TA 19
- Mise en marche et extinction du XL2 21
- Réglages de l'instrument 21
- Étalonnage avant mesure 22

4. Sonomètre **23**
- Vue d'ensemble 27
- Sonomètre - Mise en route 36
- Rapport 45
- Logging 47
- Enregistrement de fichiers Wav 49
- Evènement (option) 52
- Limites 60
- Correction Valeur KSET 62
- Mode d'exécution verrouillé 66
- Analyse FFT 68
- Durée de Réverbération RT60 78
- Polarité 90
- Temps de retard 96
- 1/12 Octave + Tolérance (optionnel) 102
- 1/12 Octave - Démarrer 109
- Courbes de Bruit (optionnel) 113

6. Analyseur audio **140**
- RMS / THD+N 140
- Oscilloscope 143

7. Étalonnage **144**

8. Profils **148**

9. Option Spectral Limits (Capture + Tolérances) **155**

10. Paramètres Système **169**
- Page d'information système 172
- Options 173
- Mesures programmées 173

11. Gestion des données **176**
- Enregistrement de mémo vocaux 183
- Rappel des résultats de mesures 191
- Enregistrement cumulé de résultats 193

12. XL2 Projector PRO **198**

13. XL2 Data Explorer (optionnel) 200

14. Building Acoustics (optionnel) 202

15. NoiseScout - Noise Monitoring 204

16. Mesures à distance 205

17. Microphones 206

18. Informations complémentaires 210

My NTi Audio 210
Astuces et dépannage 211
Mise à jour du micro logiciel du XL2 213
Conditions de garantie 228
Service Après-vente et réparation 228
Certificat d'étalonnage 229
Déclaration de conformité 231

19. Données techniques XL2 232

20. Données techniques des Microphones 240

21. Données techniques du Préamplificateur 248

Annexes 249

Annexe 1: Standard - Caractéristiques optionnelles .. 249
Annexe 2: Profils d'usine par défaut 253
Annexe 3: Description Niveaux sonores 258
Annexe 4: Niveaux sonores communs 264
Annexe 5: CEI 61672 270

1. Introduction

Nous vous remercions d'avoir fait l'acquisition d'un analyseur audio et acoustique XL2. Le XL2 constitue la combinaison idéale d'un analyseur acoustique de pointe et d'un analyseur audio puissant, il permet d'être utilisé pour des applications multiples.

- Installations Sonores
  - Installations Fixes
  - Systeme de sécurité
  - Installation Audio Visuelle
  - Cinémas
- Mesures de bruit
  - Spectacle
  - Bruit environnemental
  - Environnement Médical
  - Industrie Automobile
- Spectacle vivant
  - Mesure de pression acoustique
  - Mesure diffusion principale
  - Loueur de matériel Audio
- Radio
- Mesure dans le BTP
- Control qualité dans l'aéronautique

Notes concernant ce manuel

Les touches du XL2 sont représentées sous la forme d'icônes: esc, ▶■, ⧉, ⏸, ◎, ↵, ◀, ⊛, limit. La description détaillée des boutons est énumérée dans le chapitre "Boutons et éléments opérationnels".

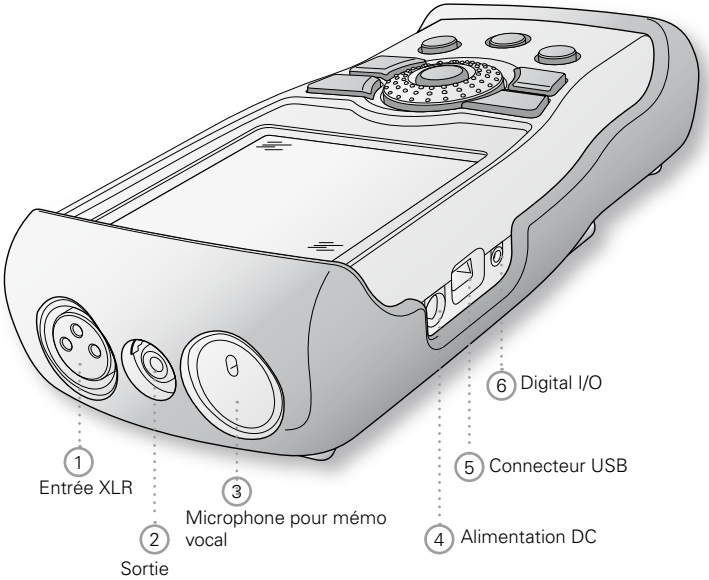
Les éléments de menus du XL2 sont imprimés en caractères gras, par exemple Sonomètre, **Paramètres**, ...

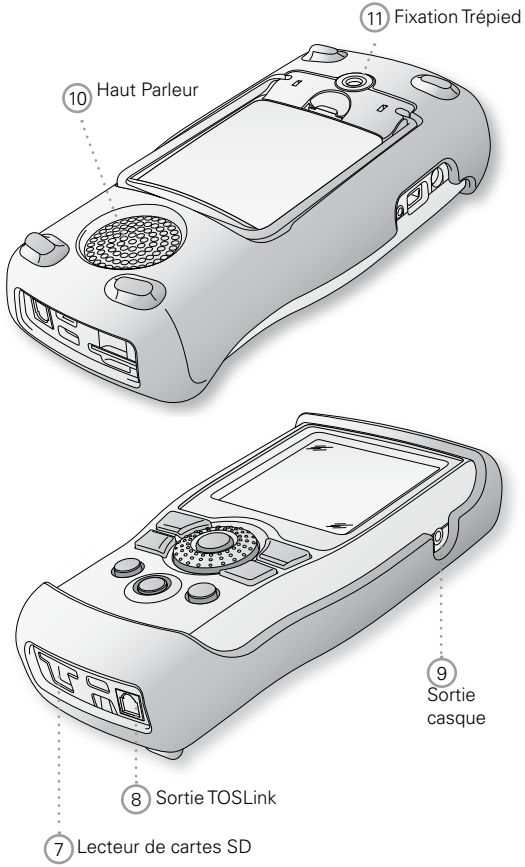
Configurations de produit

XL2 sans Micro-phone:	• Analyser XL2 • Test Signal CD • Cable USB • Li-Po batterie • Sangle • Mode d'emploi
XL2+ M2230	• Analyser XL2 • Le microphone de mesure M2230 comprend - PreAmpli Micro MA220 - Capsule MC230 ou MC230A • Boule anti vent 50 mm • Microphone-holder MH01 Adapter 5/8" - 3/8" • Courbe de mesure • Test Signal CD o USB Flash Drive • Cable USB • Li-Po batterie • Sangle • Mode d'emploi
XL2 + M2211	• Analyser XL2 • Le microphone de mesure M2211comprend - PreAmpli Micro MA220 - Capsule 7052 • Boule anti vent 33 mm • Microphone-holder Adapter 5/8" - 3/8" • Test Signal CD o USB Flash Drive • Cable USB • Li-Po batterie • Sangle • Mode d'emploi
XL2 + M4261:	• Analyser XL2 • Le microphone de mesure M4261 • Boule anti vent 33 mm • Microphone-holder Adapter 5/8" - 3/8" • Test Signal CD o USB Flash Drive • Cable USB • Li-Po batterie • Sangle • Mode d'emploi

2. Vue d’ensemble de l’instrument

XL2 dispose des interfaces suivantes:





① **Entrée XLR**
L'entrée XLR accepte un signal audio symétrique, ainsi qu'un microphone de mesure comme le M4261, M2211 ou le M2230. Ce connecteur est équipé d'un dispositif de détection automatique du transducteur (ASD) et fournit la tension d'alimentation fantôme de 48V pour les microphones de mesure M4261, M2211 et M2230.

② **Entrée RCA**
Entrée audio pour signal asymétrique.

③ **Microphone pour mémo vocal**
Microphone interne pour l'enregistrement de mémos vocaux, la mesure de polarité et de délai. Pour les mesures de polarité, un microphone externe tel que le M4261, M2211 ou le M2230 peut aussi être utilisé.

④ **Connecteur d'alimentation DC**
Connecteur pour adaptateur secteur. Plus d'information à ce sujet dans le chapitre "Alimentation".

⑤ **Connecteur USB**
Connecteur Mini-B USB, pour un accès direct au contenu de la carte SD.

⑥ **E/S numériques**
Entrées/sorties numériques programmables.

⑦ **Lecteur de cartes SD**
Pour l'enregistrement des données au format ASCII, des captures d'écran, des mémos vocaux et des fichiers son.

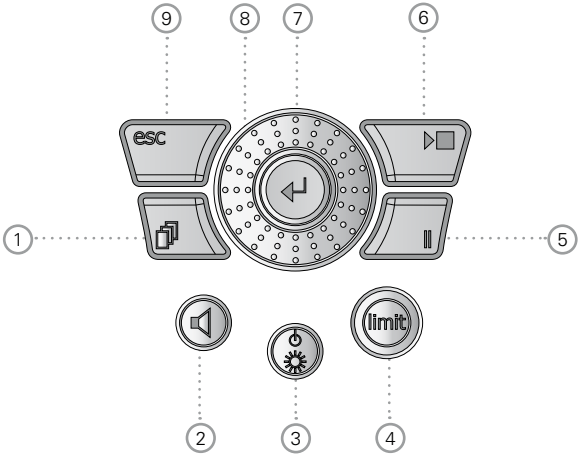
⑧ **Sortie TOSLink**
Sortie audio au format PCM linéaire 24 bits. Réservé pour une utilisation ultérieure. Actuellement non activé.

⑨ **Sortie casque**
Le signal d'entrée XLR/RCA est reproduit sur la sortie casque. La connexion d'un casque coupe automatiquement le signal du haut-parleur. Si la sortie casque est reliée à une entrée ligne, une impédance inférieure à 8 kOhm est requise, sans quoi la connexion ne sera pas détectée. Le cas échéant, il est possible de connecter une résistance de 1 kOhm en parallèle sur la sortie ligne.

⑩ **Haut-parleur**
Le signal d'entrée XLR/RCA est reproduit sur le haut-parleur. Une pression sur la touche 🔈 permet d'activer/désactiver le haut-parleur ou d'en régler le volume, en combinaison avec la molette ⊙.

⑪ **Filetage pour trépied**
Filetage standard pour fixer le XL2 sur un trépied.

Touches et commandes



① **Ecrans alternatifs**
Presser à plusieurs reprises pour basculer successivement entre les différents écrans alternatifs suivant la fonction utilisée.

② **Volume du haut-parleur et de la sortie casque**

- Presser le bouton brièvement pour activer le haut-parleur.

Le haut-parleur est activé et l'icône correspondante est affichée dans la barre de menu.

- Pour ajuster le volume, pressez et maintenez le bouton .

La fenêtre contextuelle du volume est affichée.

- Maintenir le bouton pressé et ajuster le volume du haut-parleur ou de la sortie casque à l'aide de la molette . Le control de gain interne protège de tous les risques de saturation. Le niveau maximum sera optimisé suivant le niveau du signal d'entrée.
- Presser le bouton brièvement pour mettre le haut-parleur en sourdine.

③ **Marche/arrêt & rétroéclairage**

Une pression brève sur le bouton marche/arrêt permet de mettre en marche l'instrument tandis qu'une pression prolongée permet de l'éteindre. De plus, une pression brève permet d'activer ou de désactiver le rétroéclairage lorsque l'appareil est en fonction

④ **Limite** limit

- Ce bouton s'illumine en vert, jaune ou rouge dans certaines applications pour indiquer un niveau relatif à des limites définies dans les profils. Pressez sur le bouton limite limit pour accéder à la page limite. Pour plus de détails référez-vous au chapitre "Limite" page 62.
- **FFT +Tol:** Le bouton limite s'allumera en vert si le résultat est dans les tolérances et en rouge si le résultat est hors tolérance.
- **Polarité:** Le bouton limite s'allumera en vert pour une polarité positive et en rouge pour une polarité négative.
- **1/12 Oct +Tol:** Le bouton limite s'allumera en vert si le résultat est dans les tolérances et en rouge si le résultat est hors tolérance.

⑤ **Pause** ⏸

Mise en pause des mesures. Presser à nouveau le bouton ⏸ ou le bouton démarrer/arrêter ▶■ pour redémarrer la mesure.

⑥ **Démarrer/arrêter** ▶■

Permet de démarrer une mesure ou d'y mettre fin.

⑦ **Entrée** ↵

Confirmation d'une sélection.

⑧ **Molette**
Sélection de la fonction de mesure ou du paramètre de mesure souhaité.

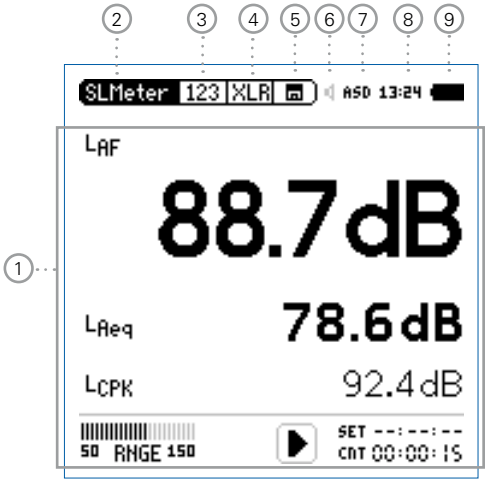
⑨ **ESC** esc
Annulation d’une saisie, retour au menu précédent ou fermeture d’une fenêtre de dialogue.

L’afficheur

Le XL2 affiche les niveaux sonores réels également en cas de non mesure. Tout niveau moyen affiché se réfère à la période de mesure précédente. Le XL2 affiche
quatre lignes en l’absence de mesure précédente

Réglage du contraste de l’afficheur
Maintenez la touche ESC esc et tournez la Molette
jusqu’à atteindre le contraste désiré.

Mise à jour de l’affichage
- Valeurs numériques
  Rafraichissement toutes les 500ms dans tous les types de mesures. Le temps maximum entre la mesure et l’affichage est de 500 ms.
- Graphique et analyse Spectrale
- Mise à jour toutes les 50 ms



L'affichage est rafraichi en continu durant les mesures.

1 Résultats de mesures

Résultat de mesures. La présentation peut varier selon la fonction sélectionnée.

2 Menu Principal

SLMeter/RTA	Mesure de SPL & RTA
FFT + Tol	Analyseur FFT avec gestion optionnel de la Tolérance
RT60	Temps de Réverbération RT60
Polarity	Polarité
Delay Time	Delais
RMS/THD+N	niveau RMS et Distortion
Oscilloscope	Oscilloscope
1/12 Oct + Tol	Analyseur de spectre avec gestion optionnel de la Tolérance
STIPA	ntelligibilité de la parole
Cinema Meter	Étalonnage des systèmes de cinéma (option)
Calibrate	Menu pour l'étalonnage des microphones
Profile ...	Enregistrer et charger des profils de mesure
System	Paramètres système

③ **Ecrans alternatifs**
Bascule entre les différentes pages de mesure et de résultats disponibles pour une même fonction. Remplit la même fonctionnalité que le bouton

④ **Sélection de l'entrée**
Sélectionne le connecteur XLR ou RCA.

⑤ **Enregistrement**
Génère un compte-rendu de mesure, enregistre un mémo vocal ou effectue une capture d'écran.

9-8-7	Décompte en second jusqu'à ce que la mesure soit prête à commencer.
RUN	Indique que la mesure est en cours.
LOG	Indique que la mesure est en cours d'aquisition .
AUD	Indique que la mesure est en cours d'enregistrement
Evt	Indique un évènement en cours.

A la fin d'une mesure, ce symbole indique que le rapport de mesure n'est pas sauvegardé. Il vous faut faire cette sauvegarde manuellement. Pour plus de détails visitez le chapitre "Gestion dans datas".

⑥ **Haut-parleur/Casque**
Indication de la mise en marche du HP arrière ou de la sortie casque

⑦ **Alimentation fantôme**

48V	Le XL2 permet de générer une alimentation fantôme de 48V continus pour les microphones, signalées
ASD	Indique qu'un micro NTi Audio est détecté par le sensor ASD et connecté. Le XL2 dans ce cas lit toutes les informations électronique du microphone et commute le 48V automatiquement
48V	L'alimentation fantôme est coupée.

⑧ **Horloge**
Horloge du système

⑨ **Indicateur de niveau de la batterie**

Ce symbole indique le niveau de la batterie de la manière suivante

Avec une batterie rechargeable Li-Po:

Chargée à 100% (U > 4.0 Volt).

Chargée à:
75%: U = 3.9 - 4.0 Volt
50%: U = 3.8 - 3.9 Volt
25%: U = 3.7 - 3.8 Volt

Chargée à 0% (U < 3.7 Volt). La batterie est vide et doit être chargée

La batterie est en charge via l’alimentation secteur ou la liaison USB via un PC.

Avec des piles standards de type AA

Aucune indication temps que U > 4.5 Volt.

Indication 0% (U < 4.5 Volt). Les piles sont vides et doivent être remplacées.

Avec un adaptateur secteur :

Pas d’indication de niveau de charge

3. Prise en main

Alimentation

Le XL2 offre un large choix de modes d'alimentation comprenant:

- Batterie lithium-polymère (Li-Po) rechargeable et amovible
- 4 piles standard de type AA
- Adaptateur secteur

La batterie rechargeable Li-Po est livrée avec une charge initiale à la livraison de l'ordre de 50%. Il est recommandé d'effectuer une charge initiale par la méthode de votre choix:

Chargeur de batterie (en option)	Temps de charge approximatif: 3 heures, NTi Audio #: 600 000 332
Adaptateur secteur (en option)	Temps de charge approximatif: 6 heures; Avec la batterie dans le XL2, appareil éteint pour une charge plus rapide. NTi Audio #: 600 000 333
connexion USB	Temps de charge approximatif: 6 heures Eteindre le XL2 pour une charge rapide

Utilisation avec l'adaptateur secteur

Vous pouvez utiliser le XL2 lorsqu'il est alimenté à l'aide de l'adaptateur secteur NTi Audio. Il est alors recommandé de laisser la batterie dans son compartiment, pour assurer un fonctionnement continu, même en cas d'interruption de courant.

Adaptateur secteur

- Alimentation continue linéaire ou à découpage, avec isolation galvanique
- L'utilisation d'un adaptateur secteur tiers peut être la cause d'interférence durant les mesures.
- L'utilisation d'une alimentation à découpage peut entraîner une dégradation des performances (de l'ordre de 3dB) lors de mesures THD+N avec un signal asymétrique.
- Les dégâts causés par un adaptateur secteur non-conforme ne sont pas couverts par la garantie.

Détails de l'alimentation:

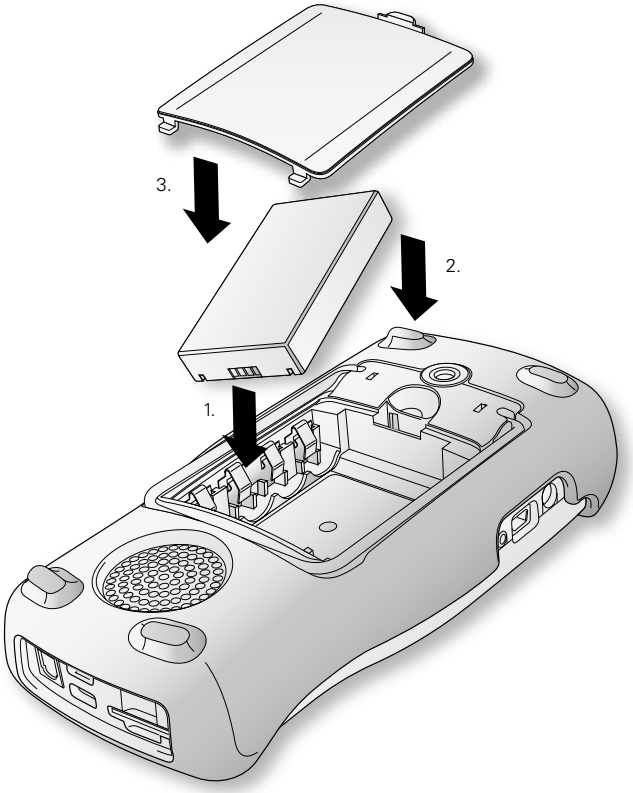
- Tension: 7.5 - 23.0 Volts
- Consommation 6 Watts
- Type de connecteur: 2.1 x 5.5 x 9.5 mm
- Polarité: + —⊙— -.

Batterie rechargeable Li-Po

- Ouvrez le compartiment de la batterie à l'aide du loquet situé sur sa partie haute.
- Insérez la batterie rechargeable Li-Po, contacts en premier.
- Refermer le compartiment de la batterie.

	Eteignez le XL2 pour une charge plus rapide avec l'adaptateur secteur ou via USB.

	• Evitez les court-circuits. • Utilisez et rechargez la batterie à une température comprise entre 0°C et 45°C (32°F - 113°F). • Ne pas soumettre la batterie à plus de 60°C. • Ne pas jeter la batterie au feu. • Ne soudez pas directement la batterie. • Ne tentez pas d'ouvrir la batterie. • N'inversez pas la polarité de la batterie. • Le non-respect de ces règles peut entraîner l'inflammation ou l'explosion de la batterie. • Retirez la batterie pour une utilisation avec adaptateur d'alimentation secteur



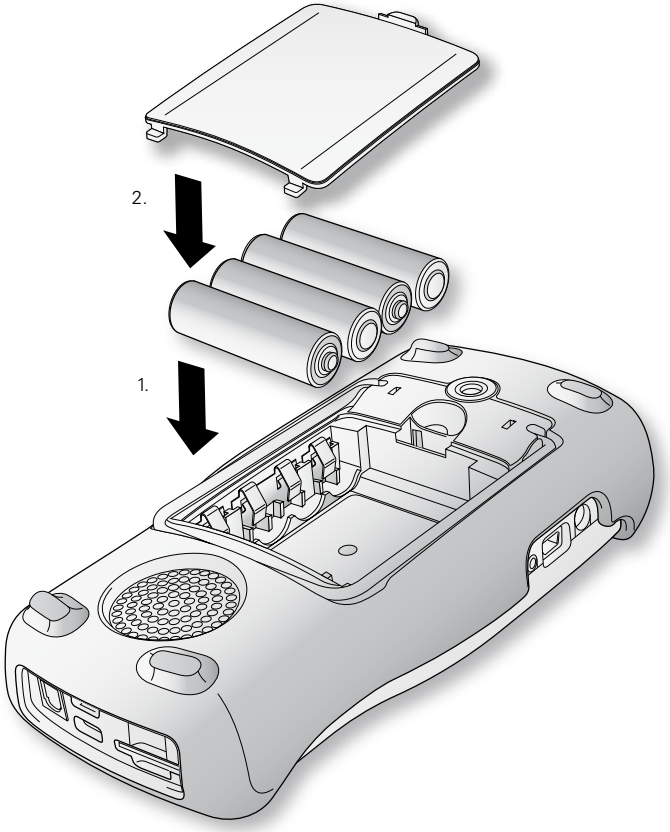
Piles de type AA

Alternativement, le XL2 fonctionne aussi avec 4 piles AA.

- Ouvrez le compartiment batterie.

Insérez 4 piles de type AA avec un niveau de charge similaire et en prenant garde de respecter les indications +/- .
Refermez le compartiment batterie.

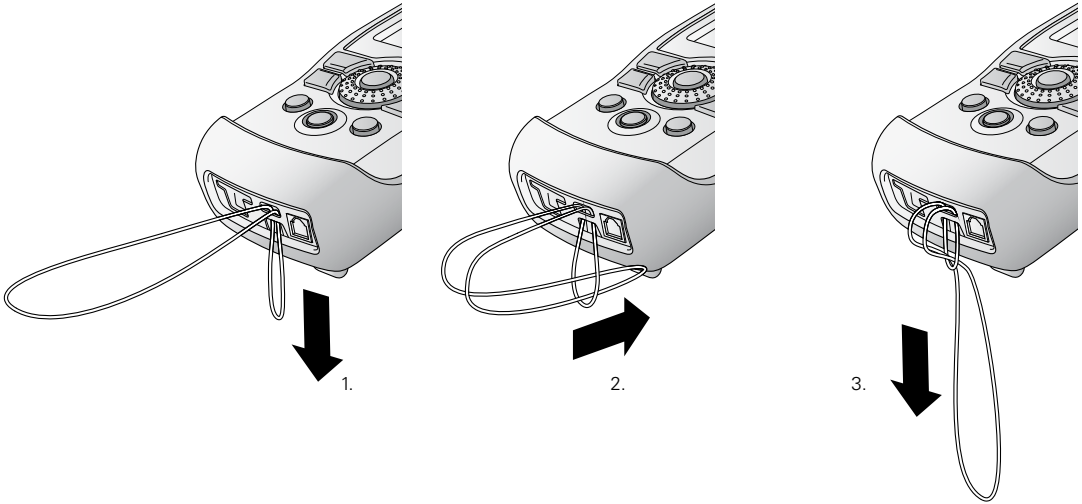
⚠	• Eteindre XL2 avant d'accéder aux piles • Utilisez uniquement des piles de type et de marque identiques. • Remplacez les piles déchargées par des piles neuves. • Ne pas mélanger piles neuves et usagées. • Durant le fonctionnement, il se peut que la température des piles augmente sensiblement. Ceci n'est pas un défaut. Retirez les piles du XL2 si ce dernier n'est pas utilisé durant une longue période de temps.



Fixation de la dragonne

Afin d'éviter toute chute malencontreuse lorsque le XL2 est tenu à la main, une dragonne est livrée avec l'instrument.

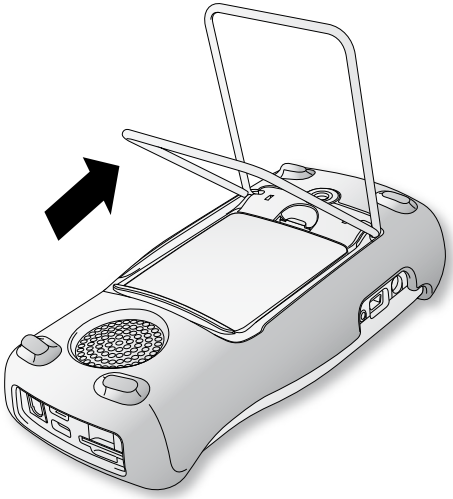
- Glissez l'extrémité de la dragonne dans l'ouverture appropriée.
- Passez la boucle arrière dans la boucle avant.
- Tirez pour serrer le nœud.



Mise en place du support

Un support escamotable est fixé à l'arrière de l'instrument.

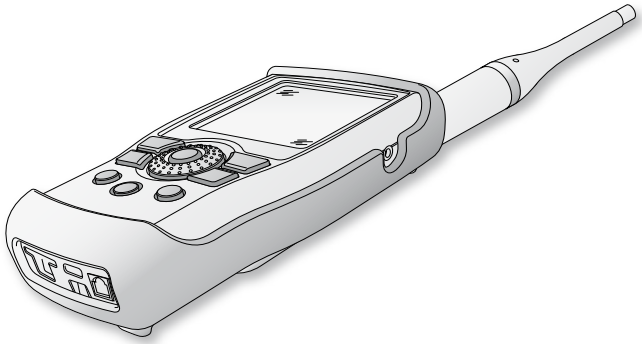
- Dépliez le support du XL2 et posez l'instrument sur une surface plane.



Connexion du XL2 -TA

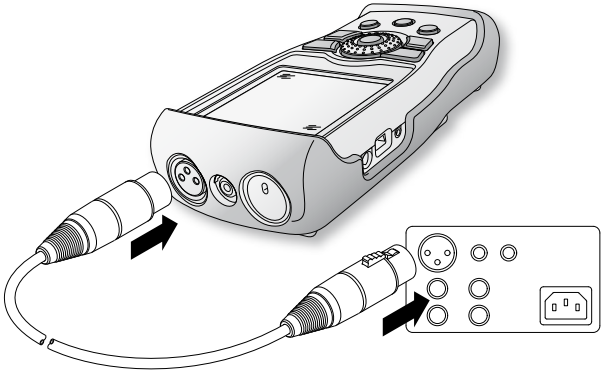
Mesures acoustiques

Connectez le microphone de mesure au connecteur XLR d'entrée du XL2.



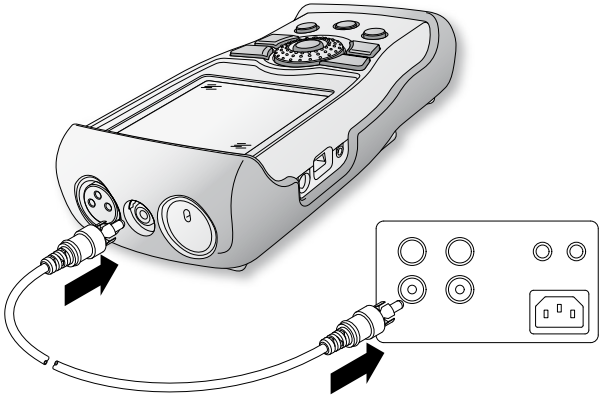
Mesures audio: connexion XLR

- Connectez l'instrument à votre appareil audio en utilisant un câble XLR.
- Sélectionnez l'entrée XLR via le menu correspondant.



Mesures audio: connexion RCA

- Connectez l'instrument à votre appareil audio en utilisant un câble RCA.
- Sélectionnez l'entrée RCA via le menu correspondant.



Mise en marche et extinction du XL2

Mise en marche du XL2

Pressez le bouton marche/arrêt pour mettre en marche le XL2

Vous entendez le bref cliquetis des relais. L'écran est rétroéclairé.

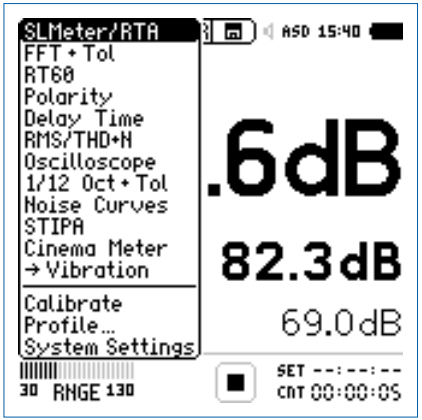
Extinction du XL2

Pressez et maintenez le bouton marche/arrêt durant une seconde pour éteindre le XL2.

Réglages de l'instrument

- Pour choisir une fonction de mesure sélectionnez le menu principal à l'aide de la molette et confirmer avec la touche entrée.

Le menu principal est affiché.



Menu principal

- Sélectionnez la fonction souhaitée à l'aide de la molette.
- Confirmer la sélection avec la touche entrée.

Vous avez sélectionné la fonction de mesure désirée.

Réglage des paramètres à l'aide de la molette

- Tournez la molette.

Le paramètre sélectionné apparaît surligné de noir.

- Confirmer votre choix à l'aide de la touche entrée.

Le paramètre sélectionné clignote, Les paramètres ou réglages disponibles apparaissent.

- Tournez la molette pour régler les paramètres ou naviguez au sein des réglages à l'aide du bouton entrée.
- Confirmer les réglages à l'aide du bouton entrée.

Vous avez à présent réglé le paramètre.

Étalonnage avant mesure

Nous recommandons l'étalonnage quotidien de l'analyseur XL2 avec le calibreur de précision. Cela garantit des résultats de mesure précis.

Pour plus de détail lisez le chapitre "Étalonnage".

4. Sonomètre

Le XL2 constitue, en combinaison avec le microphone de mesure, un sonomètre de précision pour relever le niveau sonore lors de spectacles en public ou pour le bruit environnant. L'option d'homologation permet de mettre à niveau le XL2-TA, et ainsi effectuer des mesures certifiées. Le XL2 avec le microphone M2230 constitue un ensemble homologué de classe 1 selon IEC61672 (voir chapitre Options et accessoires)

Par exemple, le niveau réel (Actuel), Lmin, Lmax et Leq sont mesurés simultanément, avec pondération fréquentielle A, C et Z et temps d'intégration F et S. Tous les résultats de mesure sont disponibles simultanément. L'utilisateur peut enregistrer toutes les informations sur les niveaux mesurés, y compris le marquage temporel, sur une carte mémoire SD extractible. De plus, le XL2 permet l'enregistrement de fichiers sons pour une documentation complète des niveaux de pression sonore mesurés, et un mémo vocal peut être rajouté pour chaque mesure. La précision du XL2 dépasse les exigences de la norme IEC 61672-1, classe 1. Le XL2 permet de déterminer les valeurs de correction entre la position présentant l'exposition maximale au bruit et la position effective de la mesure, lors d'une manifestation publique, selon les normes DIN 15905-5 et SLV. De plus des paramètres bande large, le XL2 mesure simultanément le spectre en temps réel (RTA), avec une résolution de 1/1 ou 1/3 d'octave. Le RTA est de ce fait parfaitement adapté à des tâches telles que l'optimisation d'un système sonore.

Pack Acoustique Etendu (optionnel)

Le Pack Acoustique Etendu offre les fonctionnalités supplémentaires suivantes pour des mesures du niveau sonore et des mesures acoustiques:

- Fonction SLMeter/RTA
- Enregistrement de fichiers WAV (24 bit, 48 kHz)
- Percentiles pour la bande large et le spectre avec un réglage flexible de 0,1% à 99,9%.
- Niveau d'exposition sonore L_{AE}
  - 100ms logging
  - Enregistrement des évènement de l'audio et des datas
  - Pondération temporelle: Impulsion (Lxl, Lxleq avec x= A, C, Z)
  - Véritable niveau de crête à la résolution 1/1 et 1/3 octave
- Niveau maximum par impulsion d'horloge (TaktMax) selon les spécifications DIN 45645-1
- Fonction FFT
- Zoom-FFT haute résolution avec plages de fréquence sélectionnables et résolution jusqu'à 0.4 Hz sur une plage de 5 Hz à 20 kHz
- Fonction RT60
  - Temps de Réverbération RT60: résolution1/3 octave

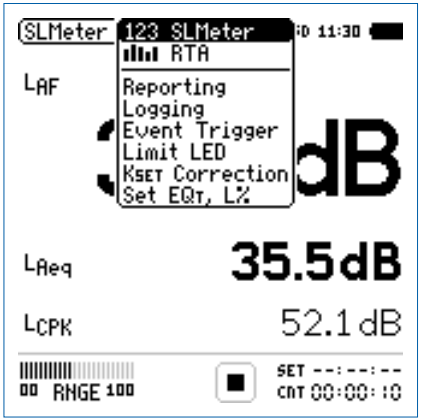
Le sonomètre offre différentes possibilités de réglages:

Sélection de page en utilisant le bouton Page

- Pressez le bouton page pour basculer entre la page de résultats numériques et la page d'analyse en temps réel RTA.

Sélection de page en utilisant la molette

- Sélectionnez l'icône adjacente à "**SLMeter"** et pressez entrée.
- Sélectionnez le sonomètre à l'aide de la molette.
- Pressez entrée pour confirmer la sélection.



Menu avec options disponibles

Vous avez sélectionné la page individuelle du sonomètre.

Sonomètre

Affiche les résultats de mesure de votre choix du sonomètre en bande large. Vous pouvez modifier individuellement la taille d'affichage des résultats, de manière à afficher de 3 à 5 résultats simultanément. Pondération fréquentielle, temporelle, affichage de la valeur courante, minimale ou maximale, et valeurs de correction peuvent être choisis individuellement pour chaque résultat.

Analyseur spectral temps réel RTA

Affiche le spectre du niveau sonore choisi par octave ou 1/3 d'octave. En outre, le résultat en bande large est représenté par une barre supplémentaire.

Reporting: Définition du rapport

Vous définissez ici les niveau de pression acoustique à enregistrer dans un fichier .txt une fois la mesure terminée. Choisir entre:

ALL	Stocke tous les niveaux de pression acoustique
Selected	Stock jusqu'à 10 mesures de pression acoustique différents

Pour plus de détails, reportez-vous au chapitre Rapports

Paramètres de la journalisation

Le XL2 dispose d'une riche fonction de journalisation vous permettant d'enregistrer toutes les valeurs requises fournies par le sonomètre durant l'intervalle de temps souhaité. Sur cette page, vous pouvez sélectionner quel(s) niveau(x) enregistrer, parmi les choix suivants:

ALL	Tous les niveaux disponibles sont enregistrés
Selected	Enregistre jusqu'à 10 niveaux différents, selon votre sélection

Paramètre d'événement (option)

La fonction événement est disponible avec l'option pack étendu acoustique. Cette fonction offre les fonctionnalités suivantes:

- Événement automatisé déclenché à des niveaux de bruit en dessus / en dessous d'une valeur prédéfinie, y compris l'utilisation de marqueurs pour des bruits spécifiques. Exemple d'application: Enregistrement du niveau de bruit pour LAF> 80 dB.
- Événement déclenché par pression sur une touche externe • du clavier de saisie . Vous pouvez utiliser quatre touches (1-4) pour classer un bruit utile qui sera ensuite exclu dans le post-traitement. Une application typique pour catégoriser tout bruit industriel gênant pour les personnes vivant dans le quartier.

LED d' indication de limite

Sur cette page, vous pouvez définir la fonction de la LED d'indication de limite (limit), de manière à ce que le XL2 vous signale tout dépassement des seuils prédéfinis de niveau sonore par une illumination de couleur orange puis rouge. Plus de détails dans le chapitre "LED d'indication de limite".

Valeur de correction

Cette page est dédiée au suivi réglementaire du niveau sonore pour des manifestations en public. La différence de niveau entre le point de mesure et la position à quelle le public est soumis au niveau le plus élevé est déterminée. Le XL2 affiche et enregistre le niveau sonore de votre choix, ainsi que la valeur de correction, de sorte que l'ingénieur du son connaît le niveau le plus élevé auquel est soumis le public. Cette mesure répond aux critères des normes DIN15905-5 et SLV 2007. Pour plus de détails, se référer au chapitre "Valeurs de correction Kset".

Set EQt, L%: Sélection des niveaux mesurés

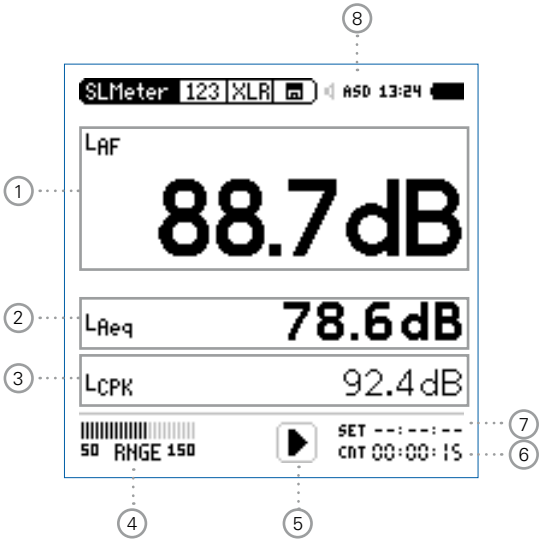
Cette page permet de définir les niveaux suivants:

- Temps de déplacement - Niveau sonore moyen
  Glissement Leq avec fenêtre de temps sélectionnable de cinq secondes à une heure. Quatre niveaux individuels peuvent être configurés.
- Niveau sonore percentile
  - Permet la configuration individuelle de sept niveaux statistiques de 0,1% à 99,9% (facultatif avec Extended Acoustic Pack).
  - La source large bande pour le calcul des statistiques de niveau peut être choisi parmi un ensemble de différents niveaux avec soit une pondération fréquentielle A, C ou Z. Les pondérations temporelles F, S et le niveau sonore moyenné en fonction du temps pour un deuxième sont pris en charge.

Vue d'ensemble

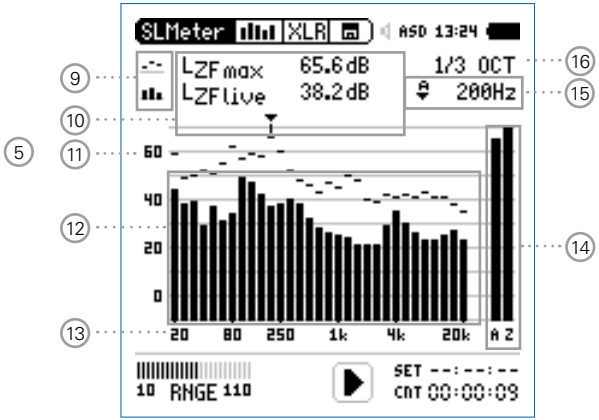
Page des résultats numériques

La page des résultats numériques **123 SLMeter** affiche les résultats de mesures de niveau sélectionnées en large bande. Vous pouvez modifier individuellement la taille d'affichage des résultats, de manière à afficher de 3 à 5 résultats simultanément. Pondération fréquentielle, temporelle, affichage de la valeur courante, minimale ou maximale, et valeurs de correction peuvent être choisis individuellement pour chaque résultat.



Analyseur spectral temps réel

La page de l'analyseur spectral temps réel RTA affiche le spectre du niveau sonore choisi par octave ou 1/3 d'octave, pour les fréquences comprises entre 6.3 Hz et 20 kHz. En outre, le résultat en bande large est représenté par une barre supplémentaire.



① **1er résultat du sonomètre**

Tous les niveaux sonores sont mesurés et enregistrés simultanément. Vous pouvez choisir ceux que vous désirez afficher.

Changement de paramètre

- Sélectionnez le paramètre **Lxx désiré** à l'aide de la molette ⊚.
- Pressez le bouton entrée ↵ pour afficher le menu de sélection permettant de choisir le niveau sonore en bande large à afficher.
- Sélectionnez à l'aide de la molette ⊚ les paramètres de mesure désirés et confirmer à l'aide du bouton entrée ↵.

Changement de la taille de la fonte d'affichage

- Sélectionnez à l'aide de la molette ⊚ le résultat souhaité.
- Pressez successivement le bouton entrée ↵ 1x, 2x ou 3x pour choisir une fonte de petite, moyenne ou grande taille.

Le XL2 affiche de 3 à 5 niveaux sonores simultanément, en fonction des tailles de fontes choisies.

② **2nd et 3ème résultat du sonomètre**

Suivez la procédure décrite précédemment: **1er résultat**.

③ **4ème et 5ème résultat du sonomètre**

Suivez la procédure décrite précédemment: **1er résultat**.

④ **Plage de niveaux d'entrée**

Sélectionnez la plage de niveau d'entrée inférieure, médiane ou supérieure. La plage effective dépend du réglage de la sensibilité du microphone, défini dans le menu étalonnage du XL2. par exemple pour une sensibilité de S=20mV/Pa les échelles de niveau d'entrée seront:

- Gamme inférieure: 10 - 110 dBSPL
- Gamme médiane: 30 - 130 dBSPL
- Gamme supérieure: 50 - 150 dBSPL

Sélectionnez la plage d'entrée le plus basse possible en fonction du niveau maximum attendu au cours de la mesure; par exemple, si la pression acoustique sera toujours inférieure à 110 dB SPL, puis sélectionnez la gamme la plus basse d'entrée de 10 à 110 de dBSPL.

⑤ **Indication d'exécution**

L'indication d'exécution informe l'utilisateur qu'une mesure est en cours, mise en pause ou terminée. Plusieurs paramètres de mesure sont verrouillés lorsqu'une mesure est en cours, tels que la plage de niveaux d'entrée ou le temps de mesure prédéfini.

⑥ **Compteur de temps de mesure**
Décompte du temps écoulé depuis le début de la mesure en cours, en hrs:min:sec. Peut-être paramétré pour une mesure continue, simple, répétée ou répétée synchronisée en mode sonomètre.

CNT **TCompteur en mode continu**
Valide pour les mesures standard. Toutes les valeurs sont enregistrées et journalisées en continu après la mesure en route d'une mesure au moyen du bouton ▶■. Le temps de mesure écoulé est affiché en permanence.

Compteur en mode simple
La mesure est automatiquement arrêtée au terme de la durée de mesure prédéfini.
- Réglez la durée de mesure requise.
- Démarrez la mesure ▶■.

Le temps de mesure restant est décompté et la mesure est arrêtée lorsque le compteur indique zéro.

- Tous les résultats de mesure sont préservés.

Mode répétition
fournit des mesures répétées automatisées avec des cycles de temps de mesure prédéfinis définis par l'utilisateur.
- Réglez le temps de mesure désiré.
- Appuyez sur start ▶■.

Le temps de mesure réel revient à zéro. Lorsque la durée de mesure prédéfinie est écoulée, le temps de mesure et les résultats de mesure sont réinitialisées et une nouvelle mesure est lancée. Tous les résultats de mesure du cycle précédent sont réinitialisées.

Pour le stockage consécutif de tous les cycles de mesure, sélectionnez le paramètre Naming + Saving: auto dans le menu mémoire. Chaque résultat de cycle individuel est ensuite automatiquement stocké sur la carte SD.

Compteur en mode répétitif synchronisé
Permet la répétition automatique des mesures avec un intervalle prédéfini et aligné sur l'horloge temps réel du XL2. La mesure est mise en route en pressant le bouton ▶■. Afin d'aligner les mesures sur l'horloge, le premier cycle de mesure est interrompu par le XL2 de manière à ce que la mesure suivante démarre de manière synchrone avec l'horloge temps réel. Toutes les mesures suivantes seront ainsi synchronisées.

Considérons un exemple où un cycle de mesure de 30 minutes est défini et la mesure démarre à 7h50. Le premier cycle prendra fin et un nouveau cycle démarrera à 8h00. Tous les cycles suivants auront une durée exacte de 30 minutes et démarreront à toutes les demi-heures pleines, jusqu'à ce que le mesure soit interrompue par l'utilisateur.

Le mode répétitif synchronisé convient pour les mesures selon la norme DIN 15905, les mesures démarrant exactement aux heures et demi-heures pleines.

7 Temps de mesure prédéfini
Ajustement du temps de mesure préréglé pour le réglage de la minuterie en mode simple ou répétitive.

8 Alimentation fantôme

48V	The XL2 fournit une alimentation fantôme de 48 V pour la connection microphone ou autre capteur.
ASD	Le XL2 lit la fiche technique électronique des microphones de type M4261, M2211 ou M2230 lorsqu'ils sont connectés et commute automatiquement l'alimentation fantôme 48V.
48V	L'alimentation fantôme est coupée

9 Symboles résultats/captures
Ce champ offre deux fonctions:
- Symboles des résultats de la mesure 15

	Résultats représentés sous forme de ligne pointillée sur le graphique RTA supérieur.
	Résultats représentés sous forme de barres verticales sur le graphique RTA inférieur.

- Capture
  Une des lectures RTA affichées peut être capturée. Toutes les données de mesure peuvent ensuite être comparées avec cette référence capturée en direct sur l'analyseur XL2. Par exemple, comparez le spectre RTA des haut-parleurs gauche et droit.
  - Sélectionnez le paramètre à capturer.
  - Confirmer avec enter ⏎, pour capturer la mesure.
  - Sélectionnez le paramètre RTA supérieur ⑮ et sélectionnez **Capt**
  - Confirmer avec enter ⏎.

☝ La lecture RTA inférieure peut être comparée avec les données de référence précédemment capturées.

⑩ **Résultats de la mesure**

Résultat de niveau réel de la bande de fréquence indiquée. L'affichage du curseur affiche la fréquence centrale et le niveau de la bande pointée par la flèche.

Paramètre supérieur affiché en tant que ligne.

Paramètre inférieur affiché comme bargraph.

⑪ **Réglage de l'échelle verticale**

- Sélectionnez l'axe Y avec la molette ⊙ et confirmer avec enter ⏎.
- Sélectionnez le paramètre zoom entre **20, 10, 5**, **2.5 dB/div** et confirmer avec enter ⏎.
- Déplacez-vous avec la molette ⊙ pour sélectionner l'axe Y.
- et confirmer avec enter ⏎.

⑫ **Résultat de la mesure en RTA**

Résultats de l'analyseur en temps réel 1/1 octave ou 1/3 d'octave de résolution. Réglez la résolution à ⑰.

(13) Réglage de l'échelle horizontale

Bascule l'échelle horizontale (X) entre:

20 Hz - 20 kHz	Niveau RTA
6.3 Hz - 8 kHz	Niveau RTA incluant les résultats en bande large
6.3 Hz - 20 kHz	Niveau RTA incluant les résultats en bande large

- Sélectionnez l'axe X avec la molette ⊙ et confirmer avec
- enter ↵.
- Déplacez-vous avec la molette ⊙ entre les échelles.
- Confirmer avec enter ↵.

(14) Résultats Large Bande

Niveau sonore réel avec pondération de temps F (= rapide).

A Niveau sonore en bande large pondéré A

Z Niveau sonore en bande large sans pondération fréquentielle

(15) Lecture de la fréquence

Vous pouvez sélectionner la lecture d'une fréquence unique. La fréquence sélectionnée est indiquée par la flèche curseur. Choisissez entre les paramètres suivants:

Le curseur se pose sur la plus forte amplitude
e.g. trouver les fréquences d'accrochages en Live

- Sélectionnez la fréquence avec la molette ⊙.
- Pressez enter ↵.
- Vous pourrez lire chaque fréquence individuellement.
- Retournez à auto frequency avec enter ↵.

Le curseur revient à la fréquence ayant le niveau le plus haut

Le curseur de lecture peut être réglé manuellement sur une bande de fréquences ou sur une bande large.

- Sélectionnez la fréquence avec la molette ⊙.
- Pressez enter ↵.
- Sélectionnez la fréquence retenant votre intérêt
- Confirmer avec enter ↵.

Le curseur affiche (11) le résultat de la fréquence sélectionnée.

⑯ **Paramètres de la résolution des résultats de test**

Réglez l'affichage du résultat de RTA à 1/1 octave ou 1/3 octave suivant:

- Tournez la molette pour sélectionner le paramètre ⑰ .
- Pressez enter pour naviguer entre **1/1 OCT** et **1/3 OCT.** pour régler ce paramètre.

⑰ **Unité de mesure**

Sélectionnez l'unité de mesure comme suit:

dB Niveau sonore en dB SPL
Cette unité de mesure est sélectionnée en permanence lorsqu'un microphone de mesure NTi Audio avec données d'étalonnage électronique est connecté .

dBu Niveau d'entrée en dBu

dBV Niveau d'entrée en dBV

V Niveau d'entrée en Volt

Indication de sous charge

L'indicateur de sous charge pour un niveau individuel "<" est affiché quand: Le niveau de pression acoustique mesuré est inférieur à la plage de mesure linéaire sélectionnée. Dans ce cas, les résultats affichés sont probablement plus élevés que le niveau de pression sonore réel -> choisissez la plage de mesure inférieure suivante.

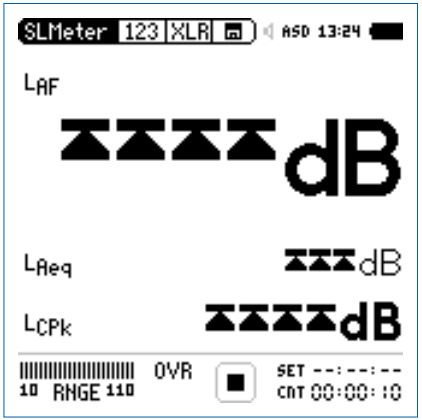
- Le niveau de pression acoustique mesuré est juste au-dessus du bruit résiduel du microphone de mesure NTi Audio connecté. Cela réduit la précision de mesure -> choisissez un autre microphone conçu pour les mesures de faible niveau.

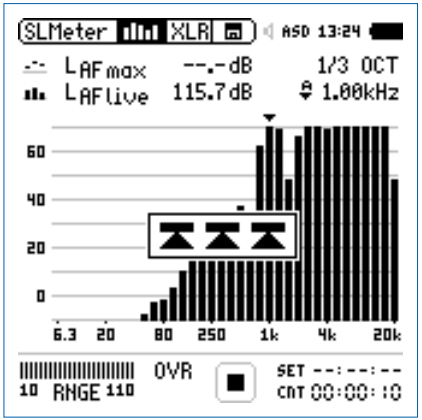
La condition de sous gamme est enregistrée dans les fichiers journaux et rapports dans la colonne "Low(eq / peak)" individuellement pour toutes les pondérations de fréquence, le RMS et les niveaux de crête.

Indication de surcharge

Dans le cas où le résultat de la mesure dépasse la plage de mesure prédéfinie, alors l'affichage ⧗⧗ indique une situation de surcharge. Ces flèches ⧗⧗ sont affichées au minimum 1 seconde et tant que cette surcharge existe. En outre, une surcharge déclenche l'indication de l'OVR dans la ligne du bas, qui reste affiché pendant la période de mesure complète. Ces indications de dépassement de gamme sont réinitialisées lors d'une nouvelle mesure.

- Les causes possibles en cas de dépassement des plages de mesure sont
- La plage de mesure sélectionnée est inférieure au niveau effectif -> sélectionner une plage de mesure supérieure ou de réduire le niveau du signal d'entrée selon le cas.
- Le niveau d'entrée est proche du niveau maximum admissible par la capsule microphonique.





Sonomètre - Mise en route

Les préparatifs

Le XL2 lit les données électroniques de tout microphone NTI ASD connecté et commute l'alimentation fantôme 48V automatiquement comme suit:

- Connectez le micro de mesure sur le XL2.
- Mettez le XL2 en route.

L'indication 48V dans la barre des menus du haut indique la liaison ASD. Le **X**L2 est prêt pour une mesure

- Positionnez le XL2 au point de mesure à l'aide d'un support adapté ou d'un trépied.
- Sélectionnez la fonction **SLMeter** dans le menu mesure et naviguez avec dans la page de résultat 123.

	Tous les niveaux large bande et RTA sont mesurés et enregistrés simultanément. Vous sélectionnez quels niveaux sonores doivent être affichés.

Sélectionnez Affichage des résultats

Cet exemple décrit le réglage du niveau de pression acoustique réelle couramment utilisé LAF (fréquence pondération A, temps pondération F).

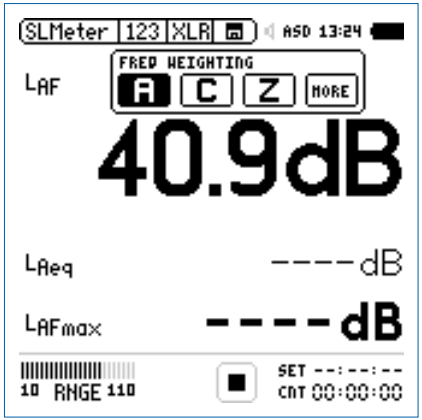
- Sélectionnez le premier paramètre avec la molette.
- Confirmer avec enter.

	Pressez start pour mesurer et afficher les résultats, indiqués par - - - - -

Sélection de la pondération temporelle

La fenêtre "**FREQ WEIGHTING**" apparaît.

- Sélectionnez la fréquence pondération **A**.



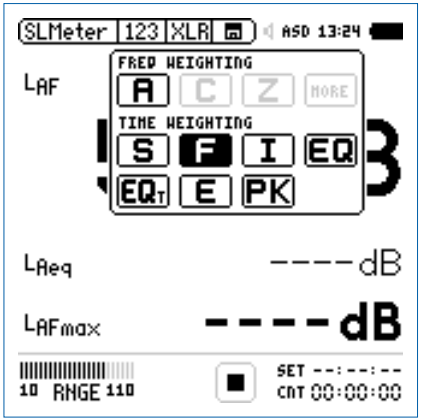
Fenêtre étendue lorsque l'option
"Extended Acoustic Pack" est installée

- Confirmez avec enter ⏎.

Sélection de la pondération temporelle

La fenêtre est étendue avec les choix à disposition pour la pondération temporelle.

- Sélectionnez la pondération temporelle souhaitée, par exemple **F** pour Fast (rapide).

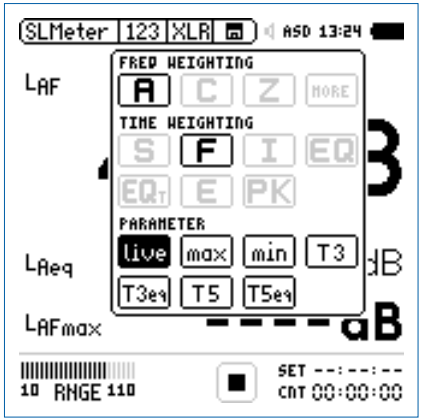


- Confirmez avec enter ⏎.

Sélectionnez Paramètre

La fenêtre est étendue avec les choix à disposition pour le paramètre

- Sélectionnez le Paramètre **live**.

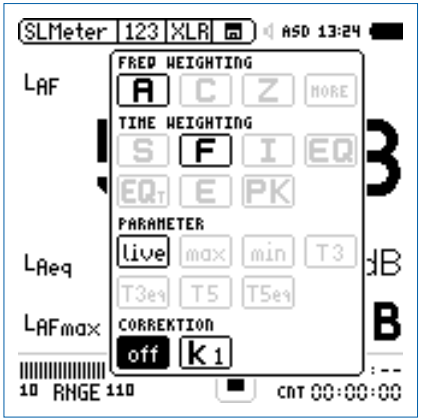


- Confirmez avec enter ⏎.

Sélection des options de correction

La fenêtre est étendue avec le choix des options de **correction**.

- Sélectionner le Paramètre **off**.



- Confirmez avec enter ⏎.

La fenêtre étendue se ferme et la mesure niveau de pression acoustique L_{AF} est affichée

Sélection de niveaux sonores supplémentaires

- Le cas échéant, sélectionnez des paramètres supplémentaires de niveau sonore à afficher, tels que décrit précédemment, par exemple L_{eq} et L_{AFmax}.

Sélectionner la plage d'entrée

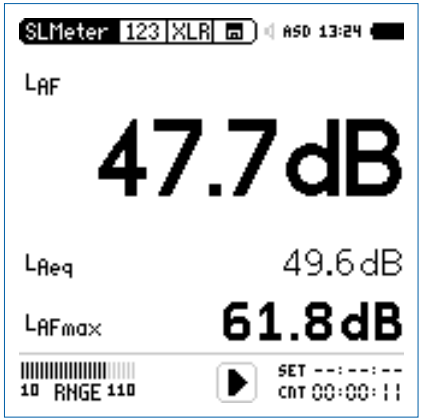
- Sélectionnez la plage d'entrée la plus basse possible en fonction du niveau maximum attendu pendant la mesure. Les plages d'entrée erronées sont indiquées par un «<» devant la valeur de mesure ou un message OVR clignotant dans la barre de menus inférieure.
- Sélectionnez le texte "**RNGE"** et pressez le bouton entrée.
- Choisissez une plage de niveaux d'entrée appropriée à l'aide de la molette et confirmer en pressant entrée.

i	Le résultat numérique et l'analyseur spectral temps réel utilisent la même plage d'entrée.

Démarrage de la mesure

- Le XL2 est prêt pour la mesure des niveaux sonores L_{AF}, L_{eq} et L_{AFmax}.
- Pressez le bouton ▶■.

L'indication de statut bascule sur le symbole de la mesure en cours. Le niveau sonore équivalent avec intégration temporelle L_{eq} et le niveau maximum L_{AFmax} sont affichés. Le symbole "**LOG**" clignote au niveau du menu mémoire. Si un enregistrement audio a été configuré, c'est le symbole clignotant "**AUD**" qui le remplace.



Arrêter la mesure et enregistrement des données

- Arrêtez la mesure en pressant le bouton ▶■.

Le XL2 stocke simultanément les niveaux de pression acoustique à large bande et les résultats de l'analyseur en temps réel.

- Pressez enter ↵ pour confirmer. Les mesures sont sauvegardées dans la carte SD au format ASCII.

La mesure du niveau de pression acoustique est terminée.

Post-traitement des données

Le XL2 stocke toutes les données et l'audio sur la carte SD pour un transfert direct vers un ordinateur. Les données audio sont stockées sous forme de fichiers .wav. Les rapports de données et les fichiers journaux sont stockés au format texte brut, qui peut être ouvert avec n'importe quel éditeur de texte (Bloc-notes, Wordpad, etc.). Les données sont délimitées par des tabulations, donc le transfert du fichier .txt dans une feuille de calcul affichera facilement les résultats dans des colonnes.

En outre, une série de modèles d'applications MS Excel gratuits offrent un moyen pratique d'afficher les résultats de mesure de tâches spécifiques et de créer des rapports simples. Ils sont disponibles en téléchargement gratuit pour tous les clients enregistrés de XL2 sur le site Web d'assistance à l'adresse https://my.nti-audio.com. (Activer toutes les macros lors de l'ouverture du document.)

Pour l'analyse la plus complète des données de surveillance du bruit enregistrées, utilisez le logiciel XL2 Data Explorer. L'importation de données dans le logiciel est activée par l'option Explorateur de données, qui doit être installée dans le sonomètre XL2. Plus de détails dans le chapitre XL2 Data Explorer.

Mesures RTA - Prise en main

Préparation

Le XL2 lit la fiche technique électronique de tous les microphones ASD de NTI lorsqu'ils sont connectés et active l'alimentation fantôme 48 V automatiquement. Procédez de la manière suivante:

- Connectez le microphone de mesure au XL2.

Mettez en route le XL2 -TA à l'aide du bouton marche/arrêt.

L'indicateur 48V phantom power dans la barre des menus du haut change en ASD. Le **X**L2 est prêt pour une mesure acoustique

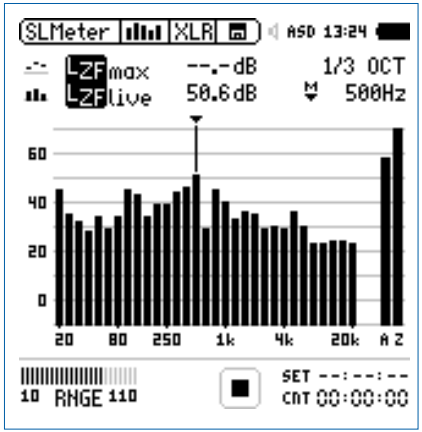
- Disposez le XL2 à son emplacement de mesure, par exemple sur un trépied
- Sélectionnez la fonction "**SLMeter" dans le menu de mesure** et basculez sur la page de l'analyseur spectral à l'aide du bouton.

i	Tous les niveaux en bande large et RTA sont mesurés et journalisés simultanément. Vous pouvez sélectionner les niveaux sonores affichés.

Configuration RTA

Le XL2 affiche deux niveaux sonores différents simultanément. Vous pouvez personnaliser les niveaux affichés et les résultats numériques de la manière suivante, par exemple pour le $L_{ZF\text{-}max}$ et le L_{ZFlive}.

- Assurez-vous qu'aucune mesure n'est actuellement en cours. L'indicateur de statut devrait indiquer le symbole d'arrêt ■.
- Sélectionnez la valeur "**LZF"** à l'aide de la molette.

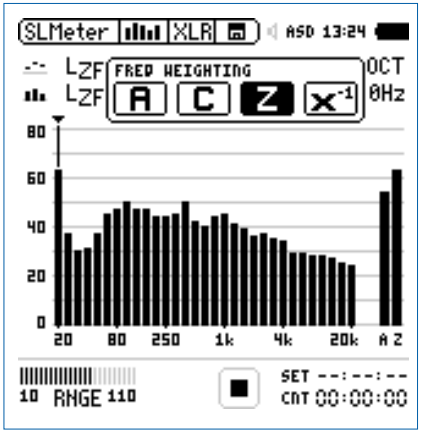


- Pressez le bouton entrée.

Sélectionnez la pondération fréquentielle RTA

La fenêtre étendue "**FREQ WEIGHTING"** apparaît.

- Sélectionnez la pondération fréquentielle **Z**.



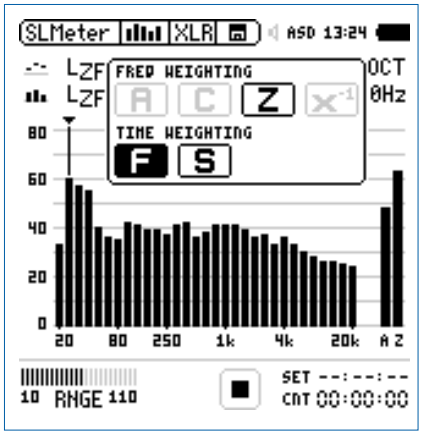
- Pressez le bouton entrée pour confirmer le réglage.

ⓘ	Les niveaux dont le résultat affiché est "**----" sont mesurés lorsque la touche** ▶■ est pressée, et le résultat s'affiche lorsqu'il est disponible.

Sélection de la pondération temporelle RTA

La fenêtre est étendue avec les choix à disposition pour la pondération temporelle.

- Sélectionnez la pondération temporelle souhaitée, par exemple **F** pour Fast (rapide).



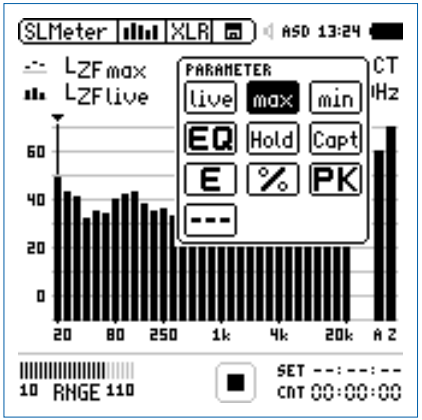
- Pressez le bouton entrée ⏎ pour confirmer le réglage.

Sélection du paramètre du premier niveau RTA

- Sélectionnez le paramètre du premier niveau mesuré à l'aide de la molette ◎, par exemple **"max"**.
- Pressez le bouton entrée ⏎.

La fenêtre étendue "**PARAMETER" apparaît**.

- Sélectionnez le paramètre **max**.



- Pressez le bouton entrée ⏎ pour confirmer ce réglage.⏎.
- Suivez les mêmes instructions et Sélectionnez le Paramètre TRA du bas ◎, par exemple **"live"**.

Sélection de la plage d'entrée

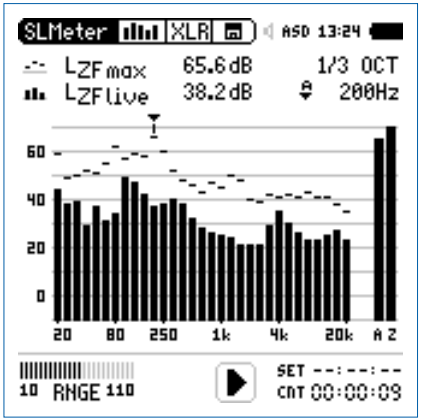
- Sélectionnez la plage de niveaux d'entrée en fonction du niveau maximal attendu en entrée, en préservant une marge de sécurité suffisante. Un signal d'entrée hors des limite de la plage sélectionnée est indiqué par le clignotement du symbole "**LOW"** ou "**OVR"** au bas de l'écran.
- Sélectionnez le texte "**RNGE"** et pressez le bouton entrée.
- Choisissez une plage de niveaux d'entrée appropriée à l'aide de la molette et confirmer le réglage en pressant entrée.

	Le résultat numérique et l'analyseur spectral temps réel utilisent la même plage d'entrée.

Démarrage de la mesure RTA

- Le XL2 est prêt à afficher les niveaux sonores L_{ZFmax} and L_{ZFlive}.
- Pressez le bouton ▶■.

L'indication de statut bascule sur le symbole de la mesure en cours ▶. Le niveau actuel L_{ZFlive} et le niveau maximum L_{AFmax} sont affichés. Le symbole "**LOG"** clignote au niveau du menu mémoire. Si un enregistrement audio a été configuré, c'est le symbole clignotant "**AUD"** qui le remplace.



Arrêtez la mesure et l'enregistrement des données

- Pressez stop ▶■.

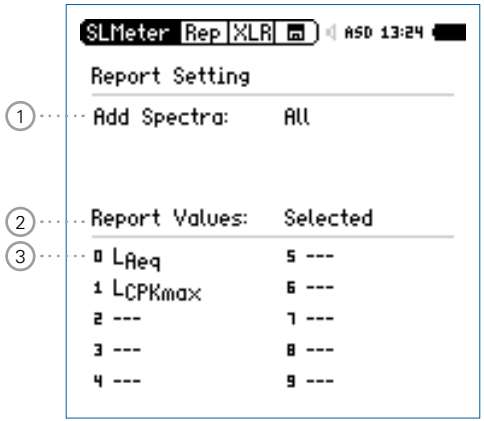
Le XL2 stocke les niveaux de pression sonore à large bande et les résultats de l'analyseur en temps réel simultanément.

- Presser enter ↵ pour confirmer. Les mesures sont stockées dans la SD Card au format ASCII.

La mesure RTA est complète

Rapport

Un rapport enregistre les mesures effectuées sur la carte SD installée. Le XL2 maintient les différents niveaux enregistrés dans le rapport après que la mesure est terminée.



1 Information Add Spectra

No	Pas de rapport de mesure RTA
Leq	Le niveau RTA Leq est enregistré dans le rapport.

Leq, Lmax, Lmin	Les infos RTA Leq, Lmin, Lmax levels sont enregistrées dans le rapport
All	Tous les niveaux RTA sont enregistrés dans le rapport

② **Rapport des valeurs**

Choisissez entre les résultats suivants:

ALL	Enregistre tous les niveaux de pression acoustique disponibles sans valeurs de correction.
Selected	Enregistre un sous-ensemble d'un maximum de 10 niveaux différents, y compris les valeurs de correction si nécessaire.

- Sélectionnez **Report Values** avec la molette.
- Pressez enter pour naviguer entre **All** ou **Selected**.

③ **Sélectionnez rapport des valeurs**

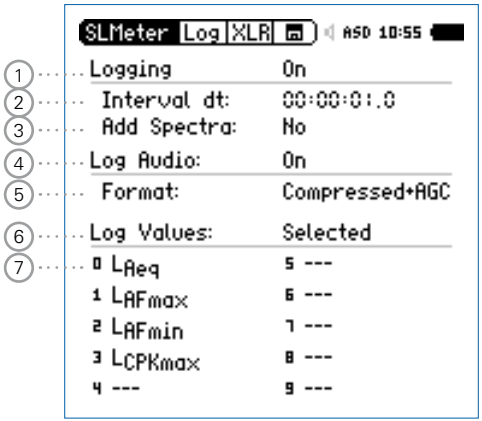
- En sélectionnant **Selected** à ② vous pouvez choisir jusqu'à 10 rapports différents. Sélectionnez la première valeur **Lxx** à l'aide de la molette et pressez enter.

☞ Le menu étendu des niveaux s'affiche.

- Sélectionnez le rapport des niveaux avec la molette et confirmer avec enter.

Logging

Le XL2 dispose d'un enregistreur de données de l'indicateur de niveau sonore puissant, qui vous permet d'enregistrer toutes les valeurs de niveau sonore requis pendant la période de temps sélectionnée. Tous les résultats sont enregistrés sur la carte SD. Les résultats de mesure peuvent être chargés sur un PC pour la documentation et la visualisation. Le menu LOG offre la configuration détaillée du rapport.



① **Logging**
Sélectionnez Logging avec la molette et pressez enter pour permettre l'enregistrement automatique des résultats des tests à la durée d'intégration Δt.

On	Le XL2 enregistre les données de mesure chaque intervalle Δt ②.
Off	Pas d'enregistrement

② **Intervalle Δt**
Règle la durée d'intégration Δt.

③ **Add Spectra**
Sélectionnez Oui pour ajouter l'analyse RTA à chaque durée d'intégration.

④ **Log Audio**

Le XL2 enregistre les données audio en fichier WAV. Choisissez parmi les paramètres suivants.:

Off	Enregistrement audio est éteint.
On	Enregistrement audio est activé à partir du début de la mesure start to stop
Events only	Enregistrement audio seulement lors d e la détection dévénement.

Pour plus de détails lisez le chapitre "Enregistrement fichier WAV" et "Evenements".

⑤ **Format**

Choisissez parmi les formats d'enregistrement audio suivants:

Compressed	Enregistrement audio compressé
Compressed +AGC	Enregistrement audio compressé avec contrôle de gain automatique
24Bit_48kHz	Enregistrement audio linéaire à 24 bits, 48 kHz de résolution (en option avec Extended pack acoustique)

Sélection des grandeurs stockées

⑥ Choisir entre les réglages suivants:

ALL	Enregistre tous les niveaux de pression acoustique disponibles sans valeur de correction.
Selected	Enregistre un sous-ensemble de jusqu'à 10 niveaux de pression acoustique différents, y compris les valeurs de correction si nécessaire.

- Sélectionner les valeurs log avec la molette ⊛.
- Appuyez sur Entrée ↵ pour basculer entre tous et sélection.

⑦ **Sélection des grandeurs**

En réglant à ⑤ vous pouvez choisir jusqu'à 10 valeurs de log individuelles.

- Sélectionnez la première valeur **Lxx** avec la molette ⊛ et pressez enter ↵.

☞ Le menu étendu pour la sélection de niveau s'affiche.

- sélectionnez la grandeur avec la molette ⊛ et confirmer avec enter ↵.

Pour une DI de 100ms, la sélection des grandeurs est limitée à cinq paramètres différents.

Enregistrement de fichiers Wav

Le XL2 enregistre un fichier WAV du signal d'entrée mesuré et le stocke sur la carte SD. Les formats disponibles sont:

- **Compressé** (par défaut, utilisant la compression ADPCM). Un nouveau fichier wav est lancé automatiquement au bout de 12 heures d'enregistrement (taille maximale typique wav-file = 512 Mo)
- **Compressé+AGC**, compressé avec control de gain automatique. Le contrôle de gain augmente le niveau des signaux de faible niveau, de sorte que le fichier WAV soit bien nivelé pendant la lecture sur le PC.
- **24Bit_48kHz,** linéaire enregistrement wav fichier en 24 bits, 48kHz avec l'option Extended pack acoustique. Un nouveau fichier wav est lancé automatiquement après 1 heure d'enregistrement (taille maximale typique wav-file = 512 Mo)

Format Wave Broadcast BWF
Le XL2 enregistre la date et l'heure de l'enregistrement dans le fichier WAV (selon TECH UER 3285). Cette information est disponible grâce à des outils audio / vidéo professionnels généralement utilisés en broadcast.

Nom de l'échantillon du fichier wav:

MyTest_SLM_000_Audio_FS133.0dB(PK)_00.wav

① **MyTest**
Nom de fichier défini par l'utilisateur.

② **SLM**
Fonction de la mesure.

③ **000**
Incrémentation automatiquement le numéro de fichier

④ **Audio_FS133.0dB(PK)**
Fichier audio avec niveau de crête à pleine échelle. Dans le cas d'un enregistrement compressé + AGC, le nom de fichier lit "AGC"; ce fichier contient des informations de niveau corrigé seulement.

⑤ **00**
Pour l'enregistrement wav fichier sur de longues périodes, le XL2 divise les données audio en fichiers wav individuels d'environ 500 Mo (audio compressé: 12 heures; linéaire: 1 heure), pour faciliter la manipulation sur PC. Le numéro du fichier est incrémenté automatiquement.

L'avantage d'enregistrer des fichier WAV est d'identifier et de documenter les sources sonores après la mesure. Par exemple, lors d'un concert un niveau de crête excessif peut avoir été relevé. Il s'avère en fait après réécoute que ce niveau de crête a été causé par des gens qui criaient à proximité du microphone de mesure, et non par le système audio à surveiller. Le fichier wav enregistré aide à vérifier à postériori et les résultats du test peuvent ensuite être post-traités.

Mettre une mesure en Pause
Si toute mesure en cours est interrompue [II], le XL2 continue l'enregistrement de fichiers wav au cours de la période de pause. Les données enregistrées et des données audio peuvent être synchronisées en utilisant les informations en temps réel stockés.

Un autre exemple de suivi d'un bruit environnemental: l'écoute du fichier wav enregistré après la mesure peut aider à déterminer la source sonore prédominante. L'analyseur XL2 préserve le niveau de signal calibré dans le fichier WAV enregistré.

L'analyseur XL2 offre trois gammes d'entrée pour accueillir un large éventail de signaux d'entrée. La plage dynamique du fichier wav enregistré est fixé en fonction de la gamme d'entrée sélectionnée. Par exemple, à une sensibilité du microphone de S = 20 mV / Pa, le niveau de crête pleine échelle est de:

Nom de l'échelle	Niveau de l'échelle	Niveau crête pleine échelle
Échelle basse	10 - 110 dBSPL	117.8 dBSPL
Échelle centrale	30 - 130 dBSPL	135.9 dBSPL
Échelle haute	50 - 150 dBSPL	159.9 dBSPL

ⓘ	**Evènements** Les fichiers wav sont stockés dans un dossier nommé, par exemple, 2011-11-30_SLM_000_AudioEvent_0001-0200. Les fichiers wav en cours sont nommés par exemple, xxxx_FS133.0dB(PK).wav (xxxx = nombre incrémenté) Sélectionnez la plage d'entrée la plus basse possible en fonction du niveau maximum attendu au cours de la mesure; par exemple, si la pression acoustique sera toujours inférieure à 110 dB SPL, sélectionner la gamme la plus basse d'entrée de 10 à 110 de dBSPL.

Evènement (option)

La fonction évènement est disponible avec le XL2 et l'option Extended Acoustic Pack. Le XL2 peut être configuré pour enregistrer des fichiers wav et des indicateurs complémentaires unquement sur déclenchement d'événement.

Avantages

Réduit le volume de données stockées

- Simplifie le post-traitement des données
- diminue la taille des fichiers pour les applications de surveillance.

Evènements

Les événements sont déclenchés automatiquement par les niveaux sonores au-dessus / en dessous d'une valeur prédéfinie ou manuellement par pression sur une touche externe à l'aide du clavier d'entrée du XL2.

Fonction évènements

La fonction d'événement XL2 offre les fonctionnalités suivantes:

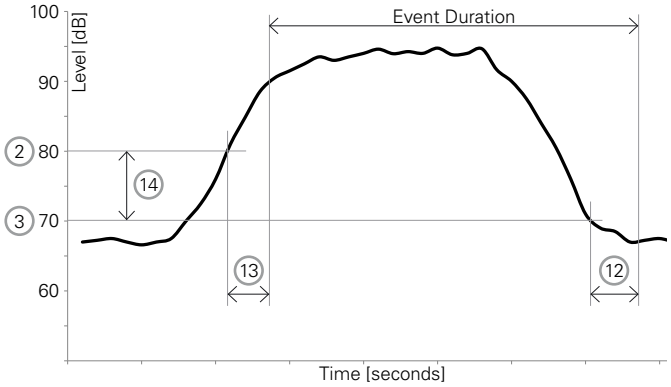
- Événement automatisé déclenché à des niveaux de bruit au-dessus / en dessous d'une valeur prédéfinie, y compris l'utilisation de marqueurs pour les catégories spécifiques de bruit. Exemple d'application: Enregistrement du niveau de bruit pour LAF> 80 dB.
- Événement déclenché par pression sur une touche externe du clavier de saisie du XL2. Quatre touches (1-4) sont utilisables pour classer un événement utile ou à exclure dans le post-traitement. Une application typique pour catégoriser un bruit industriel gênant à proximité du voisinage.

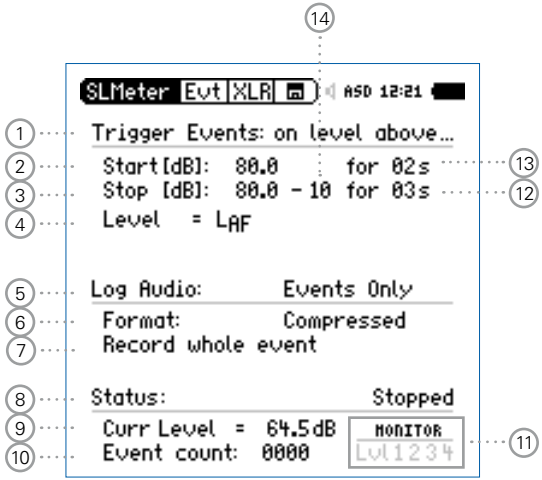
Enregistrement des données

L'analyseur XL2 enregistre les données spécifiées dans le LOG setting pour une durée complète de mesure dans un fichier. Les marqueurs et les résultats des événements déclenchés sont ajoutés au même fichier.

Le clavier d'entrée du XL2 est disponible en tant qu'accessoire. Voir le chapitre «Options et accessoires» pour plus de détails.

Événements déclencheurs: de niveau au-dessus / au-dessous





Caractéristiques:

- Les niveaux LAeq, LZeq et LCpeak sont enregistrés pour la durée de l'événement.
- Les données audio sont enregistrées pour la durée de l'événement déclenché seulement, simplifiant ainsi les données de post-traitement et économisant de l'espace mémoire pour les mesures à long terme.
- Réglage des marqueurs par pression sur une touche externe du clavier de saisie du XL2.

① Evènement déclenchés

Choisissez les parmi les réglages suivant:

Off	Pas de détection d'évènement
on level above	Les événements sont déclenchés à des niveaux de bruit supérieurs à la valeur de présélection ② pour la durée du déclenchement ⑬.
on level below	Les événements sont déclenchés à des niveaux de bruit en dessous de la valeur de présélection ② pour la durée du déclenchement ⑬.
on ext. keypress	Les événements sont déclenchés par pression sur une touche externe.

② Start [dB]

Définir le niveau de départ de déclenchement d"événement.

Durée minimale ⑬

Le début de l'événement est déclenché lorsque le niveau de bruit est supérieur (ou inférieur) à la valeur prédéterminée et se poursuit pendant la durée minimale prédéfinie.

③ Stop [dB]

Définir le niveau auquel l'événement déclenché est arrêté.

on level above	Stop level = Start level ② - Hysteresis ⑭
on level below	Stop level = Start level ② + Hysteresis ⑭

Durée de fin ⑫

L'arrêt de l'événement est déclenché lorsque le niveau de bruit est inférieur (ou supérieur) à la valeur prédéterminée et se poursuit pendant la durée de fin préréglée.

Hystérésis ⑭

Réglez l'hystérésis sur une valeur appropriée pour éviter une activation et une désactivation rapides lorsque le niveau dérive autour du niveau de déclenchement.

④ Sélection du niveau

Définit le type de niveau à surveiller.

⑤ Log Audio

Le XL2 enregistre les données audio comme un fichier WAV. Choisissez parmi les réglages suivants:

Off	Enregistrement audio est désactivé
On	Enregistrement audio est activé à partir de la mesure start et stop.
Events Only	Enregistrement audio des événements déclenchés seulement.

Plus de détails dans le chapitre "Enregistrement fichier WAV".

⑥ Format

Choisissez parmi les formats audio d'enregistrement suivant:

Compressed	Enregistrement audio compressé
Compressed+AGC	Enregistrement audio compressé avec contrôle de gain automatique (AGC)
24Bit_48kHz	Enregistrement audio linéaire à 24 bits, 48 kHz de résolution. (Requis pour le post-traitement sur le PC avec l'option Pack acoustique étendu)

⑦ **Durée d'enregistrement de l'audio**
Si **Log Audio** ⑤ est paramétré sur évènement seulement, la durée de l'enregistrement audio peut avoir les spécificités suivantes

Recording whole event	Enregistre un fichier WAV pendant toute la durée de déclenchement de l'événement.
Stop recording after	Enregistre un fichier WAV uniquement pendant la durée spécifiée à partir du début du déclenchement

Informations sur l'état
⑧ Affiche l'état actuel du déclenchement:
- **En attente de déclenchement**
- **Armé (pendant la durée de démarrage** ⑬)
- **Enregistrement Data + Audio**
- **Fin de période d'enregistrement**

⑨ **Niveau Actuel**
Résultat de la mesure du niveau défini ④.

⑩ **Compteur d'évènement**
Compte le nombre d'événements déclenchés qui ont eu lieu au cours de la mesure

⑪ **Type de déclencheur et codage (marqueurs)**
Répond à la question: Quelle est la cause du déclenchement d'événements?

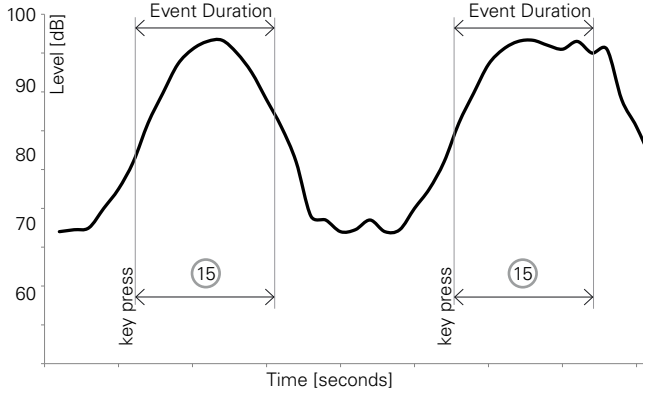
Lvl	Événement déclenché automatiquement sur un critère de niveau.
1	Événement déclenché ou marqueur ajouté en appuyant sur la touche 1 du clavier d'entrée XL2 .
2	Événement déclenché ou marqueur ajouté en appuyant sur la touche 2 du clavier d'entrée XL2 .
3	Événement déclenché ou marqueur ajouté en appuyant sur la touche 3 du clavier d'entrée XL2 .
4	Événement déclenché ou marqueur ajouté en appuyant sur la touche 4 du clavier d'entrée XL2 .

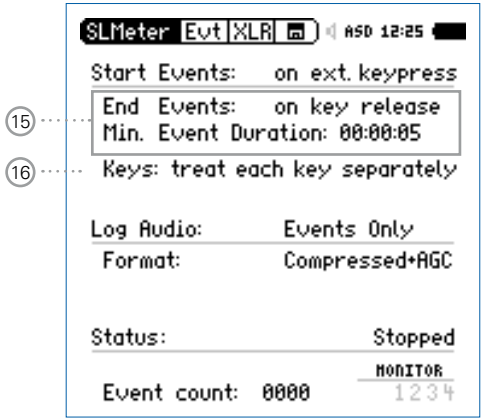
⑫ **Durée de fin**
Voir ③.

⑬ **Durée minimale**
Voir ②.

⑭ **Hystérésis**
Voir ③.

Evènements déclenchés par touche externe





Caractéristiques

- Les niveaux LAeq, LZeq et LCpeak sont enregistrés pour la durée de l'événement.
- Les données audio peuvent être enregistrées pour la durée de l'événement défini par l'utilisateur (15) après avoir pressé une touche
- Déclencher par chaque pression de touche répétée pendant la durée de l'événement.

⑮ Mode d'arrêt d'événement et durée de l'événement

on key release L'événement est enregistré tant que le bouton du clavier d'entrée est maintenu enfoncé; la durée de l'événement est au moins Min. Event Duration

on ext. key-press L'événement est arrêté en appuyant sur un bouton du clavier d'entrée externe; la période de l'événement est au maximum Max. Event Duration.

⑯ **Fonctionnalités des boutons du clavier**

treat each key separately Les quatre boutons fonctionnent individuellement. Par exemple, l'appui sur le bouton 2 sera enregistré comme le bouton 2 dans le rapport de mesure. Cela vous permet de distinguer différentes sources de bruit.

treat all keys as Key 1 Les quatre boutons fonctionnent en parallèle et toute pression sur un bouton sera enregistrée en tant que bouton 1 dans le rapport de mesure.

Comment configurer le XL2 pour le déclenchement d'événements

- Sélectionnez la page de logging, définissez Logging sur, Intervalle dt: 00:00:01 et choisissez les valeurs de stockage requises.
- Configurez la page de l'événement. Par exemple, la capture d'écran ci-dessous commence l'enregistrement de l'événement dès que LAF dépasse 80 dB pendant 2 secondes et s'arrête après que LAF soit inférieur à 70 dB pendant 3 secondes.

- Sélectionnez le menu memory et créez un nouveau dossier. Ce dossier sera ensuite affiché dans le menu memory. Toutes les données à la DI et les fichiers wav d'événement sont stockés dans ce dossier.

☝ Le XL2 est prêt pour le déclenchement d'événements.

Logging activé
L'enregistrement d'événement déclenché nécessite l'activation de la fonction logging. L'utilisation de l'intervalle par défaut dt (DI): 1 seconde est recommandé.

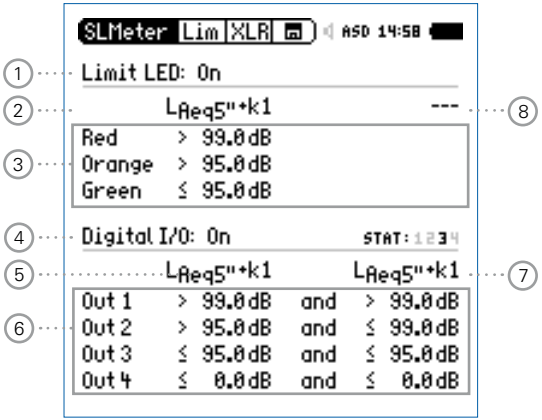
Sauvegarde Automatique
Si la Log **Audio** (5) est réglé sur Events Only les deux paramètres, Naming + Saving sont validés par défaut dans le menu mémoire. Cela garantit que les données d'événement sont stockées sur la carte SD.
Pour plus de commodité, si plus de 20 événements déclenchés ont été enregistrés, la fonction Autosave -> Delete est désactivée, car la suppression de ces fichiers wav multiples sur le XL2 prend beaucoup de temps.

Fichier WAV
Tous les fichiers wav déclenchés sont stockés dans un dossier individuel. Pour plus de détails, voir le chapitre Logging.

Limites

La page Limit propose deux fonctions:

- Réglage de la fonction "LED limit "(limit) ; permettant le XL2 pour mettre en évidence des niveaux sonores qui dépassent la limite préétablie de couleur orange ou rouge. La couleur par défaut est le vert.
- Réglage des paramètres limit pour la carte externe Digital I / O Adapter, qui se connecte à l'interface E / S numérique. L'adaptateur Digital I / O est un accessoire optionnel pour l'analyseur XL2. Il sert au contrôle de tous les périphériques externes, telles que l'affichage des niveaux sonores dépassant les limites sur une lampe tricolore rouge-orange-vert externe.



① **Activation de la LED d'indication de limite**

Sélectionnez "**Limit LED"** à l'aide de la molette et activez/désactivez la fonction d'indication en pressant le bouton
entrée ↵.

② **LED - Niveau sonore 1**

Vous pouvez choisir une ou deux valeurs limites (limit).

- Sélectionnez le champ de niveau sonore ② à l'aide de la
- molette .
- Pressez entrée ↵ et sélectionnez le niveau sonore à utiliser pour l'indication LED.

③ **Valeurs des niveaux sonores choisis**

Réglez ici la valeur de niveau sonore limite au-delà de laquelle la LED (limit) doit être allumée.

- Sélectionnez le premier niveau sonore en ③ à l'aide de la
- molette et pressez le bouton entrée ↵.
- Réglez le niveau sonore à l'aide de la molette et confirmez à l'aide du bouton entrée ↵.

④ **Activation de la I/O Box**

Sélectionnez **I/O Box** à l'aide de la molette
et activez/désactivez la fonction d'indication en pressant le bouton entrée ↵.

I/O - Niveau 1

⑤ Configurer le niveau pour le contrôle par exemple . du boitier externe Digital I/O Adapter Box.

- Sélectionnez la zone de niveau avec la molette.
- Pressez enter et Sélectionnez le niveau pour le control du boitier externe Digital I/O Adapter Box.

⑥ **Sélection du niveau de bruit**

Pour sélectionner le niveau de bruit pour le control du boitier externe Digital I/O Box.

- Sélectionnez la sortie Out 1, Out 2, Out 3 ou Out 4 level avec la molette et pressez enter.
- Réglez le niveau avec la molette et confirmer avec enter.

⑦ **I/O - niveau 2**

Suivant le réglage du niveau sonore de l' E/S 1. Le niveau d'E / S 1 peut être combiné avec le niveau E / S niveau 2 au moyen des paramètres et /ou, fournissant des indications dans des gammes de niveau. Alternativement, d'autres niveaux peuvent être sélectionnés pour la fonction commande de la boîte adaptateur externe E / S numériques.

⑧ **LED - niveau 2**

Suivez le réglage de la LED - Niveau 1.

ⓘ	**Limites I /O Box avec les événements déclenchés** Si triggered-event recording est activé, la sortie numérique 4 (OUT 4) est utilisée comme confirmation au clavier d'entrée du XL2, donc le réglage est désactivé.

Correction Valeur KSET

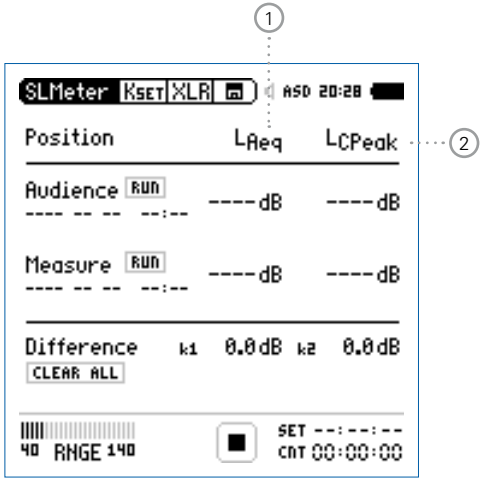
Lorsqu'un contrôle du niveau sonore d'un spectacle public doit être effectué, la mesure doit correspondre au niveau maximal auquel peuvent être soumis les spectateurs.

Positionnement de la mesure

Le XL2_TA est généralement positionné à un emplacement aisément accessible par l'ingénieur du son. Afin de déterminer le niveau sonore au point culminant, la distance entre cet emplacement et le lieu de mesure est prise en compte par le XL2. De cette manière, le niveau sonore de l'emplacement le plus bruyant peut être affiché et automatiquement enregistré durant un spectacle public. Tous les spectateurs sont ainsi assurés de profiter du spectacle sans encourir le risque d'être soumis à un niveau sonore supérieur aux limites permises. Mettez le micro de mesure face à l'enceinte acoustique principale

- Positionnez le XL2 au devant de la scène (FOH)
- Connectez l'analyseur XL2 et le microphone de mesure à l'aide d'un câble audio professionnel

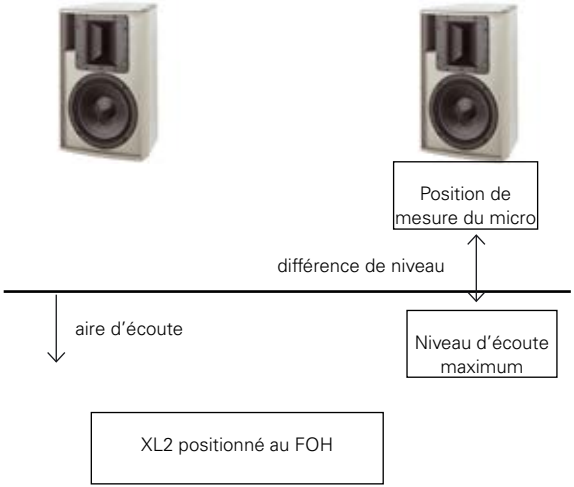
ⓘ	Le micro de mesure positionné en front de scène (FOH) peut être perturbé par le public. Le bruit du public sera encore amplifié par les k-valeurs mesurées.



1- Correction k1 basée sur LAeq
2- Correction k2 sélectionnable entre LCpeak et LCeq

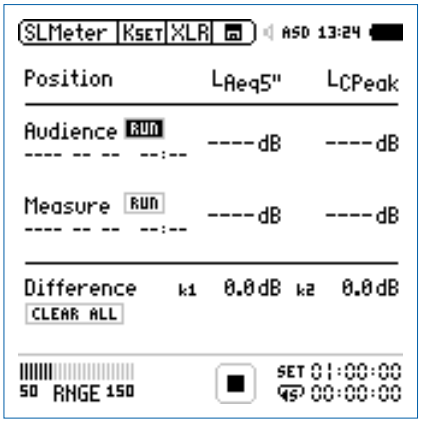
Différences de niveaux

Avant le début de l'évènement, la différence entre le point le plus fort et la position de mesure est mesurée. L'analyseur XL2 calcule la différence de niveau automatiquement sur la base des mesures individuelles de niveau sonore sur les deux points. Cette différence de niveau est ajoutée à la lecture du niveau sonore lors de l'événement en direct, et le XL2 ainsi affiche et enregistre le niveau du point le plus fort recalculé.



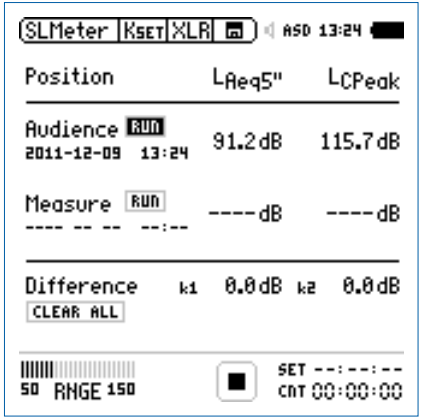
Comment mesurer la valeur de correction

- Diffusez un signal de bruit rose au niveau équivalent de pression acoustique de l'évènement . (source de signal Minirator, la NTI Audio CD de test)
- Selecttionnez la page de correction KSET.
- Rechercher dans le public l'emplacement avec le niveau de pression acoustique le plus fort et positionnez l'analyseur XL2.
- Tournez la molette pour sélectionner le paramètre **RUN** près du public et pressez enter.



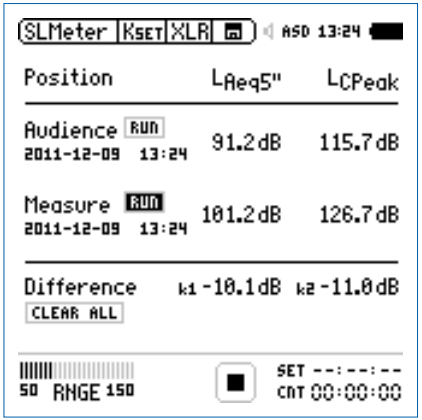
Le XL2 mesure la pression au point le plus fort pendant 5 seconds avec un décompte sur l'afficheur

- Attendez jusqu'à la fin de la mesure
- Mettez le XL2 en position mesure.
- Tournez la molette pour sélectionner le paramètre **RUN** près de **Measure** et pressez enter.



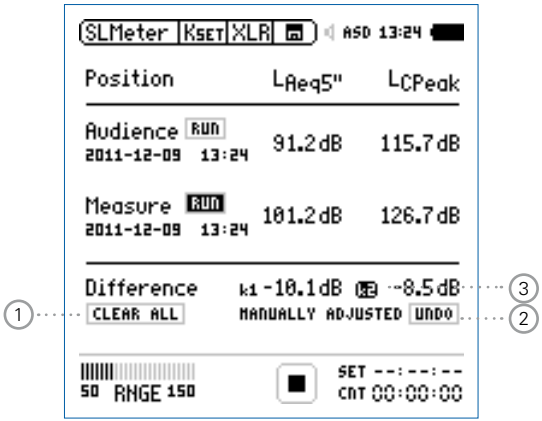
Le XL2 mesure le niveau sonore au point de mesure pendant 5 secondes avec un décompte sur l'afficheur. Le minuteur décompte jusqu'à zéro.

- Attendez jusqu'à la fin de la mesure
- Les valeurs de corrections k1 et k2 sont calculées et affichées en incluant la date et l'heure (suivant la norme DIN15905).



Réglage manuel de la valeur de correction

Il vous est possible d'affiner les valeurs de correction k1 et k2 manuellement. Vous trouverez cette information "Manually Adjusted" dans le fichier stocké



- Tournez la molette pour sélectionner la valeur de correction (3) puis pressez enter.

La valeur de correction sélectionnée commence à clignoter.

- Réglez la valeur de correction à l'aide de la molette.

L'afficheur indique "Manually Adjusted" (2).

- Pour faire le réglage manuel tournez la molette pour sélectionner le paramètre **UNDO** (2).
- Confirmer avec enter.

Remise à zéro de la valeur de correction
Vous pouvez remettre à zéro toutes les valeurs de correction en appuyant sur "**Clear All"** (1) et confirmer avec enter.

Afficher k1 et k2 pendant la mesure
Les valeurs de correction k1 et k2 peuvent être affichées dans la page de résultat numérique lors de la mesure à la place de tout autre niveau de bruit en cours.

Valeurs de correction dans Profiles
Les valeurs de correction k1 et k2 peuvent éventuellement être stockées dans Profiles. Le chargement du profil rappelle les valeurs de correction enregistrées.

Mode d'exécution verrouillé

Le mode d'exécution verrouillé simplifie la surveillance du niveau sonore. Vous avez juste besoin d'allumer le XL2 et la mesure démarre automatiquement. La mesure continue jusqu'à ce que vous éteigniez l'instrument à l'aide du bouton d'alimentation. Les données de mesure sont stockées par défaut.

Démarrer le mode d'exécution verrouillé

- Réglez les paramètres requis dans le sonomètre pour votre application de surveillance du bruit.
- Presser et maintenir le bouton start/stop durant 3 secondes.

Le mode verrouillé est maintenant activé. L'indicateur affiche (1). La fenêtre Info est affichée en même temps.

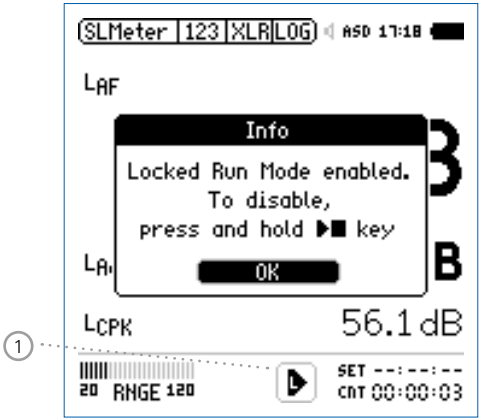
- Éteindre l'instrument.

La mesure est arrêtée et les données sont sauvegardées.

- Allumer l'instrument

La mesure du niveau sonore démarre automatiquement et continue tant que l'appareil est sous tension.

- Le bouton page permet de basculer entre le sonomètre et la fenêtre de l'analyseur en temps réel. Tous les autres boutons sont désactivés pendant le mode de fonctionnement bloqué.



Fin du mode d'exécution verrouillé

- Presser et maintenir le bouton start/stop durant 3 secondes pendant la mesure en cours.

La mesure est arrêtée et le mode vérrouillé désactivé

Analyseur acoustique

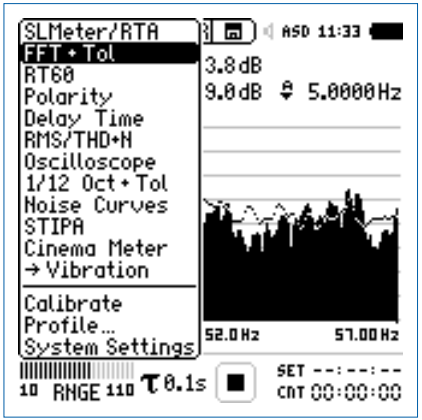
L'analyseur audio et acoustique XL2 offre aussi, les fonctions de sonomètre et les fonctions de mesure acoustique suivantes:

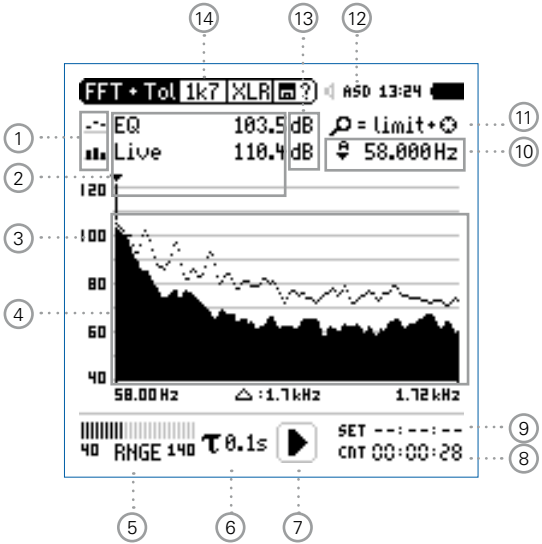
- Analyse FFT
- Mesure de temps de Réverbération RT60
- Testeur de polarité
- Temps de retards
- Analyse et tolérance au 1/12 Octave
- Courbes de bruit (optionnel)
- Intelligibilité de la parole (en option)

Analyse FFT

L'analyseur FFT est l'outil idéal pour la visualisation des spectres en bande étroite. Il permet une investigation détaillée de l'analyse en fréquence des systèmes audio. Le XL2 inclut un analyseur FFT temps réel extrêmement rapide.
Les caractéristiques optionnelles sont

- Zoom-FFT haute résolution avec des pas de 0.4 Hz dans l'échelle de fréquences de 5 Hz - 20 kHz avec l'utilisation des options Extended Acoustic Pack ou Spectral Limits.
- Les fonctions Capture et tolérance sont utilisables avec l'option Spectral Limits; dont l'accès à la fonction se fait du menu principal affiche **FFT + Tol**.





① **Symboles des résultats / Mode Capture et Start Tolérance**

Ce champ offre deux fonctions:

- Symboles du résultat de la mesure ②

  Résultat supérieur représenté par une ligne.

  Résultat inférieur affiché comme bargraph.

- Mode Capture et Start Tolérance
  - Les valeurs affichées peuvent être capturées comme référence la lecture C1 à C8
  - Comparaison des résultats de mesure contre les traces capturées avec affichage relatif ou absolu de la courbe.
  - Création de masques de tolérance sur la base de courbes de référence pour les mesures capturées réussi / pas réussi.

Capture EQ	Capture le paramètre supérieur
Capture Live	Capture le paramètre inférieur

① **Manage captures** — Permet de renommer les captures, effacer les captures enregistrées , enregistrer les captures sur la carte SD pour les exporter du XL2 ou charger des capture de la carte SD vers XL2.

Start Tolérance mode — Démarre le mode gabarit pour les mesures bon/mauvais en comparant les résultats des mesures réelles face aux paramètres de tolérance.

② **Résultats de la mesure**

Résultat niveau réel de la bande de fréquence indiquée. L'affichage curseur affiche la fréquence centrale et le niveau de la bande indiquée par la flèche.

Résultat supérieur représenté par une ligne.

Résultat inférieur affiché comme bargraph.

③ **Réglage échelle des Y**

- Sélectionnez l'axe des Y avec la molette et confirmer avec enter ↵.
- Sélectionnez le facteur de zoom entre **20, 10, 5**, **2.5 dB/div** et confirmer avec enter ↵.
- Naviguez avec la molette pour sélectionner l'échelle de l'axe des Y.
- Confirmer avec enter ↵.

④ **Résultat mesure**

Affiche la valeur réelle et la moyenne des résultats de mesure.

⑤ Plage d'entrée

L'analyseur XL2 offre trois gammes d'entrée pour accueillir un large éventail de signaux d'entrée. Les plages individuelles sont fondées sur la sensibilité du microphone entrée dans le menu d'étalonnage du XL2. Par exemple pourpour une sensibilité S=20mV/Pa les niveaux d'entrées seront

- Gamme Basse: 10 - 110 dBSPL
- Gamme Centrale: 30 - 130 dBSPL
- Gamme Haute: 50 - 150 dBSPL

Sélectionnez la plage d'entrée la plus basse possible en fonction du niveau maximum attendu au cours de la mesure; par exemple, si la pression acoustique reste toujours en dessous de 110 dB SPL, puis sélectionnez la gamme la plus basse d'entrée de 10 à 110 dBSPL.

⑥ Pondération temporelle

Pondération temporelle possible de 0.1, 0.125 (FAST), 0.2, 0.5 et 1.0 seconde (SLOW).

Short Time Weighting	Haute résolution dans le temps avec une moyenne rapide
Long Time Weighting	Basse résolution du temps avec une moyenne lente

⑦ Indication d'exécution

L'indication d'exécution indique l'état en fonctionnement, suspendu ou arrêté. Différents paramètres sont verrouillées pendant les mesures en cours, comme la modification de la gamme de niveau d'entrée ou le temps de mesure prédéfini. Pour bon/mauvais avec l'option Limites spectrales l'indication de fonctionnement peut afficher A pour un préréglage automatique de déclenchement acoustique sur niveau.

⑧ Instant T de la mesure

Compteur de temps de mesure en hrs:min:sec. Prise en charge de réglage des modes de temps: continu et unique.

CnT **Mode minuterie continue**
(applicâble pour les mesures normalisées)
Toutes les valeurs sont enregistrées et surveillées en permanence après avec start ▶■. Le temps de mesure actuel est affiché.

→| **Mode minuterie simple**
Arrête automatiquement la mesure après la préréglage de temps de mesure

- Réglez le temps de mesure nécessaire.
- Démarrez la mesure ▶■.

⑨ **Durée de mesure prédéfinie**

Ajustement du préréglage de la durée de mesure pour le réglage unique de la minuterie .

⑩ **Lecture de la fréquence**

Vous pouvez sélectionner la lecture d'une fréquence. La fréquence sélectionnée est indiquée par la flèche curseur. Choisissez entre les paramètres suivants:

Le curseur se pose sur la plus forte amplitude e.g. suit la fréquence au niveau le plus élevé

- Sélectionnez la fréquence avec la molette.
- Pressez enter.
- Vous pourrez lire chaque fréquence individuellement.
- Retournez à auto frequency avec enter.

Le curceur revient à la fréquence ayant le niveau le plus élevé

Le curseur de lecture peut être réglé manuellement sur une bande de fréquences ou sur une bande large.

- Sélectionnez la fréquence avec la molette.
- Pressez enter.
- Sélectionnez la fréquence souhaitée
- Confirmer avec enter.

Le curseur affiche ② le résultat de la fréquence sélectionnée.

(11) Mode Zoom

(option utilisable avec l'option Acoustic Pack ou l'option Spectral Limits)

- Sélectionnez la fréquence à lire (10) et pressez enter ↵.
- Le mode zoom est affiché au-dessus de la flèche clignotante.
- Sélectionnez la fréquence de zoom avec la molette.
- Pressez limit (limit) et zoomez l'échelle de fréquence in ou out avec la molette.
- Relâchez limit (limit) et faites défiler l'échelle de fréquence linéaire de gauche et à droite avec la molette.

(12) Alimentation Fantôme

48V Le XL2 propose une alimentation fantôme de 48 V phantom à la connectique du microphone ou du sensor.

ASD Le XL2 lit la fiche technique électronique des microphones de type M4261, M2211 ou M2230 lorsqu'ils sont connectés et commute automatiquement l'alimentation fantôme 48V

48V L'alimentation fantôme est coupée.

(13) Unité de mesure

Sélectionnez l'unité de mesure comme suit:

dB Niveau sonore en dBSPL

dBu Cette unité de mesure est sélectionnée en permanence lors de la connexion d'un microphone de mesure NTi Audio avec ses données électronique.

dBV Niveau d'entré en dBV

V Niveau d'entré en Volt

Analyseur FFT - Démarrage

Préparation

- Connecter le micro de mesure sur le XL2.
- Mettre le XL2 en fonctionnement.

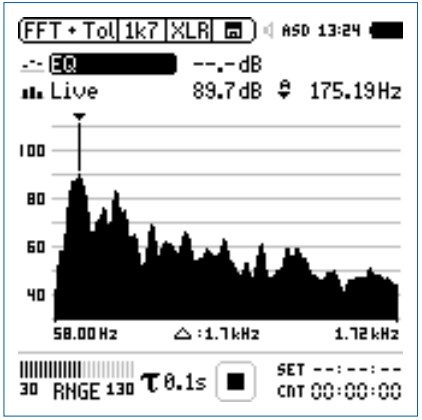
L'indication de l'alimentation fantôme 48V dans la barre de menu supérieure devient ASD. Le XL2 est prêt pour les mesures acoustiques.

- Positionnez le XL2 à l'emplacement de mesure à l'aide d'un support de microphone ou d'un trépied.

Configuration

Le XL2 affiche deux niveaux de pression sonore différents en même temps. Vous pouvez configurer l'affichage des niveaux Live, Max, Min, EQ ou les résultats capturés.

- Sélectionnez le paramètre de résultat supérieur avec la roue rotative.

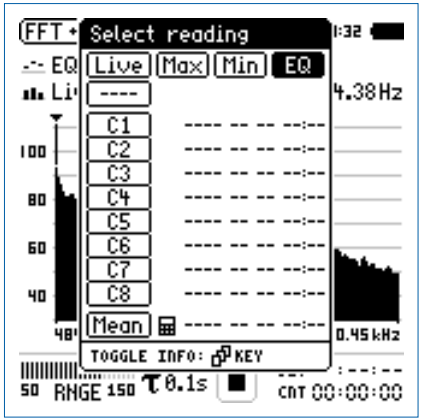


- Confirmer avec enter.

Sélectionnez Lecture supérieure / inférieure

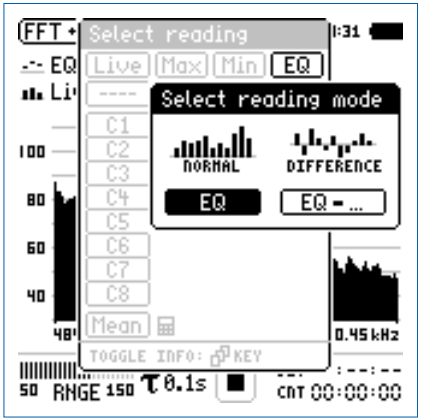
La fenêtre contextuelle Select reading apparait.

- Sélectionnez l'égaliseur de lecture moyenné intégré. Toutes les sélections disponibles sont pondérées en Z (= aucune pondération).



- Confirmez avec enter ↵.

La fenêtre contextuelle Select reading mode apparait.

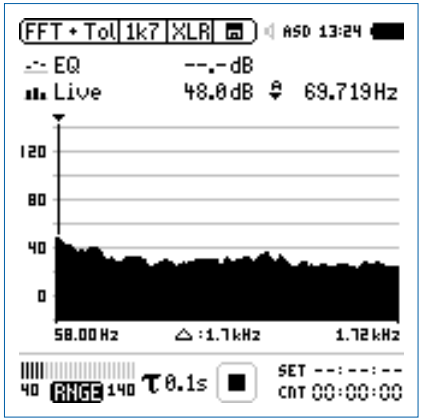


- Sélectionnez l'égaliseur pour l'affichage normal des mesures.
- Suivez les mêmes instructions et sélectionnez la lecture FFT inférieure Live.

ⓘ	Presser start ▶■ pour mesurer et afficher les résultats des niveaux sonores indiqués par ----.

Sélectionner la plage d'entrée

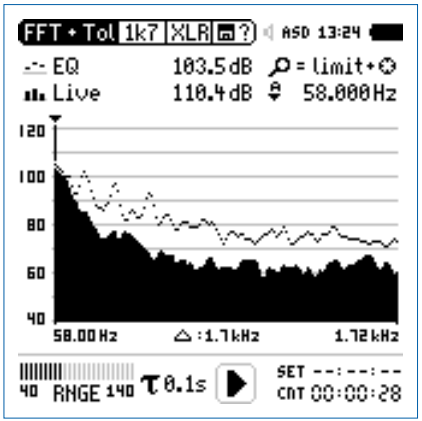
- Sélectionner la plage d'entrée la plus basse possible en fonction du niveau maximum attendu pendant la mesure.
- Sélectionnez la plage d'entrée RANGE et appuyez sur Entrée ↵.
- Tourner la molette pour définir la plage d'entrée applicâble et confirmer avec enter↵.



Démarrer la mesure

- Le XL2 mesure les niveaux de pression acoustique sélectionnées Live et EQ. Tous les niveaux sonores disponibles sont
- Pondéré en Z (= pas de pondération).
- Presser start ▶■.

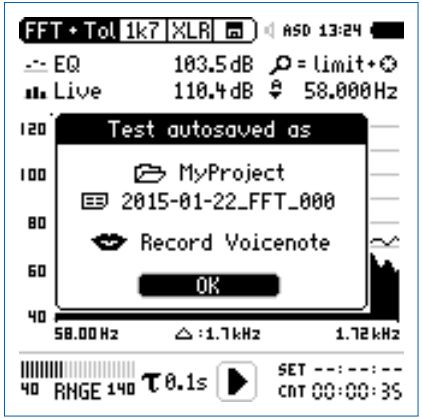
L'indication d'exécution passe à exécution ▶. Le niveau Temps réel et l'égaliseur de niveau moyen sont affichés. Le paramètre RUN clignote dans le menu de la mémoire



Arrêter la mesure et enregistrer des données

- Presser stop ▶■.

Le XL2 enregistre automatiquement les données.



- Presser enter ↵ pour confirmer. Les données de la mesure sont enregistrées sur la SD Card au format ASCII .

La mesure est complète.

Enregistrement audio

L'analyseur XL2 peut enregistrer un fichier audio linéaire (48 kHz, 24 bits) de la période de mesure avec les données FFT. Chargez simplement un fichier txt nommé «fftaudio.txt» dans le répertoire racine du XL2. Cela nécessite l'option installée Extend Acoustic Pack

Capture References et Création de Tolérances

L'option Limites spectrales étend la gamme de fonctions du XL2 avec la capture de traces, l'affichage de courbe relative et la gestion complète des tolérances pour l'analyse FFT et l'analyse spectrale haute résolution 1/12 Oct + Tol.

Caractéristiques:

- Capture plusieurs traces dans la mémoire interne
- Comparaison des résultats de mesure avec des courbes capturées avec un affichage de courbe relatif ou absolu
- Manipulation complète de la tolérance
- Création de masques de tolérance basés sur des courbes de référence capturées pour des mesures réussies / échouées
- Exportation et importation de tolérances and capture files
- Niveau de crête vrai en résolutions de 1/1 et 1/3 d'octave
- Zoom-FFT haute résolution jusqu'à 0,4 Hz dans la gamme de fréquences 5 Hz - 20 kHz

Lire la description détaillée dans le chapitre séparé Capture + Tolérance.

Durée de Réverbération RT60

Le XL2 mesure la décroissance d'énergie entre 63 Hz et 8 kHz à l'aide de la méthode de Schroeder. Une source impulsionnelle ou un bruit rose impulsionnel peuvent être utilisés comme signaux de test.

La durée de Réverbération RT60, définition

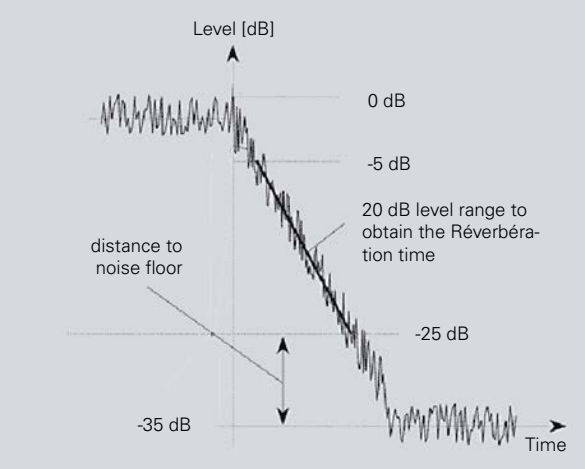
La durée de Réverbération RT60 est le temps nécessaire pour que le niveau de pression sonore diminue de 60 dB après que le signal sonore de stimulation soit arrêté. Etant donné que le bruit ambiant empêche bien souvent la mesure d'une diminution du niveau sonore de 60 dB, les résultats de la mesure RT60 sont extrapolés conformément aux spécificités de la norme ISO3382.

La mesure d'une diminution de 20 dB multiplié par 3. Le résultat final de 60 dB de décroissance s'appelle T20

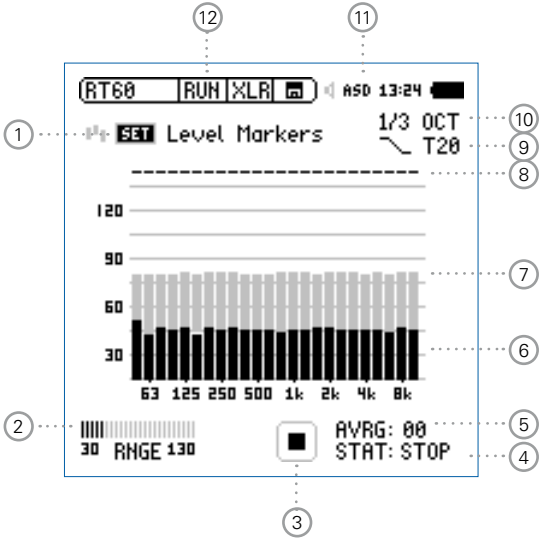
RT60 (T20) = 3 x temps de décroissance de 20 dB

Dans le détail la durée de Réverbération RT60 est basée sur une régression de la courbe de décroissance mesurée à partir de -5 dB jusqu'à -25 dB linéairement. Il suffit de créer un niveau de test d'au moins 35 dB au-dessus du bruit de fond dans chaque bande de fréquence. Voir le dessin suivant pour plus de détails. Si le RT60 global est court (par exemple <0,3 secondes) l'acoustique de la pièce est désignée comme étant «absorbante»; par exemple, une chambre meublée avec tapis épais, rideaux et meubles rembourrés peut créer un tel caractère acoustique.

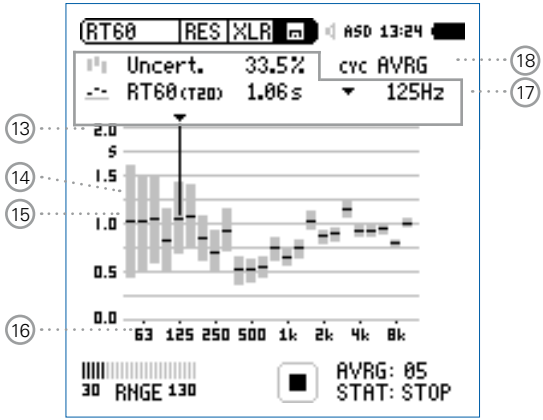
Si le RT60 est long (disons plus de 2 secondes), la pièce est désignée comme étant réverbérante; par exemple, une grande salle vide avec des murs en plâtre peint et un sol carrelé peuvent avoir un tel caractère acoustique.



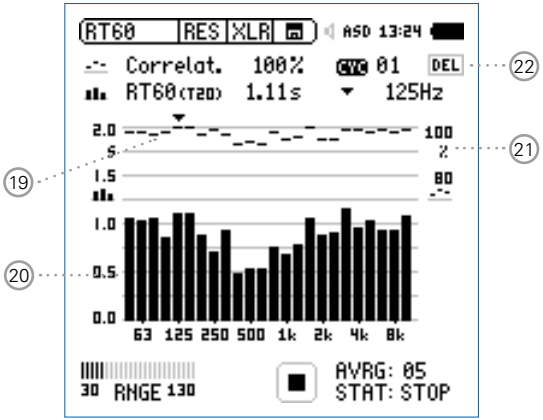
Page de mesure RT60 Run



Page de résultats moyens RT60 Res



Page des résultats cycliques RT60 Res



① Détermination des marqueurs de niveaux

Avant de réaliser une mesure de durée de réverbération, le bruit environnant est mesuré, définissant le niveau énergétique nécessaire du signal de test.

- Sélectionner "**SET**" et pressez le bouton enter ⏎ pour mesurer le bruit environnant.

☞ Le marqueur correspondant au niveau sonore nécessaire apparaît en couleur grise.

② Plage de valeurs d'entrée

Sélectionnez la plage inférieure, médiane ou supérieure. La plage dynamique effective dépend de la sensibilité réglée dans le menu étalonnage du XL2. Le réglage de la plage d'entrée est désactivé lorsqu'une mesure est en cours.

③ Indication de statut

Cette icone affiche le statut de fonctionnement de la mesure de durée de Réverbération. La mise en route et l'arrêt de la mesure sont contrôlés par le bouton start ▶■.

Statut de mesure STAT

④ Affiche le statut de mesure. Mettez en route et arrêtez la mesure de temps de Réverbération en pressant le bouton marche/arrêt ▶■. L'un des statuts suivant peut être affiché:

ARMED	En attente d'un signal d'excitation dont le niveau excède au-moins un marqueur de seuil de mesure, provoquant le déclenchement automatique de la mesure.
NOISE	Le niveau du signal de test excède le marqueur de seuil de mesure.
DECAY	Signal de test actuellement dans sa phase de décroissance.
PAUSE	La mesure a été mise en pause par une pression sur le bouton de pause ❚❚.
STOP	Aucune mesure RT60 en cours.

⑤ **Moyenne AVRG**

Décompte les cycles de mesure. Pour l'utilisation d'un signal de bruit impulsionnel, il est recommandé d'effectuer un minimum de 3 cycles de mesures consécutives.

⑥ **Spectre temps réel**

Les barres noires indiquent le signal réel, y compris le bruit de fond. Lors de la configuration de la mesure de la durée de réverbération, augmentez le niveau du signal de test jusqu'à ce que les barres noires dépassent complètement les barres grises et que l'état ④ affiche **NOISE**.

⑦ **Marqueurs de niveau**

Les barres grises indiquent le niveau de bruit nécessaire dans chaque bande d'octave pour une mesure optimale du temps de Réverbération. Les marqueurs ont une longueur de 35dB et leur réglage peut s'effectuer de la manière suivante:

- Sélectionner "**SET**" ① à l'aide de la molette.
- Pressez enter ↵ pour mesurer le bruit environnant en l'absence de signal de test.

⑧ **Statut par bande**

Indique une mesure réussie du temps de Réverbération pour une bande d'octave donnée √.

⑨ Méthode de mesure

Sélectionnez entre les méthodes de mesure T20 et T30. T20 nécessite seulement une plage de mesure dynamique de ~ 35 dB au-dessus du niveau de bruit ambiant pour chaque bande de fréquence. T30 nécessite une plage de mesure dynamique de ~ 45 dB.

⑩ Résolution de la mesure

Mesure du temps de Réverbération sélectionnable en résolution 1/3 octave ou 1/1 octave. Le pack acoustique étendu en option permet une résolution de bande de 1/3 d'octave 50 Hz à 10 kHz.

⑪ Alimentation Fantôme

48V Le XL2 propose une alimentation fantôme de 48 V à la connectique du microphone ou du sensor.

ASD Le XL2 lit la fiche technique électronique des microphones de type M4261, M2211 ou M2230 lorsqu'ils sont connectés et commute automatiquement l'alimentation fantôme 48V

48V L'alimentation fantôme est coupée.

⑫ **Sélection de page RT60**

Basculez entre la page la page de mesure et la page d'affichage des résultats du RT60. Le bouton fait basculer entre les différents affichages.

Run Page de mesure RT60

Res Page de résultats RT60. Basculez à l'aide de la sélection de résultat de mesure ⑰ entre:

AVRG Page de résultats RT60 moyens

CYC xx Page de résultats de la mesure RT60 cyclique

Last Page des derniers résultats de la mesure RT60 cyclique

Axe vertical du temps de Réverbération

⑬ Temps de Réverbération en secondes. L'échelle est ajustée automatiquement.

⑭ **Facteur d'incertitude**

Le facteur d'incertitude est affiché sur la page de résultats RT60 moyens. Il représente l'incertitude liée à la valeur mesurée moyenne. Le facteur d'incertitude dépend du temps de Réverbération mesuré, du nombre de cycles de mesure, et de la largeur de la bande de fréquence concernée, de sorte que les bandes de fréquence les plus basses auront un facteur d'incertitude plus élevé. Celui-ci décroit lorsque le nombre de cycles mesurés augmente. Le nombre de cycles mesurés est affiché en ⑤.

⑮ **Résultats du temps de Réverbération global**

Temps de Réverbération et facteur d'incertitude

Incertitude du résultat de mesure (voir le point ⑬.

Résultats des temps de Réverbération mesurés

⑯ **Axe horizontal des bandes de fréquence**

Bandes d'octave RT60 de 63Hz à 8 kHz

⑰ **Lecture au curseur**

Sélectionnez la bande d'octave et lisez le résultat souhaité

- Facteur d'incertitude en % ou corrélation en %.
- Temps de Réverbération RT60 de la bande d'octave, en seconde.

⑱ **Sélection des résultats de mesure**

La fonction de mesure RT60 permet la mesure successive de temps de Réverbération au sein d'une même séquence de mesure. Une moyenne de toutes les valeurs mesurées est automatiquement calculée

Sélectionnez "**CYC"** et basculez à l'aide de la molette entre les choix offerts:

Last **Dernier résultat**
Affiche les résultats du dernier cycle de mesure.

xx **Résultats individuels d'une mesure cyclique**
Les résultats individuels de mesure sont marqués "**CYC xx"**, où "**xx"** est un indice incrémenté à chaque mesure. Vous pouvez effacer une mesure particulière, de sorte que le temps de Réverbération moyen ne prenne en compte que les résultats restants. Effacez un résultat de mesure de la manière suivante:

- Sélectionnez "**DEL"** à l'aide de la molette
- Confirmer avec le bouton entrée ↵.

AVRG **Résultat de mesure moyenné**
La moyenne des résultats de mesure est calculée et affichée.

⑲ **Facteur de corrélation en %**

Le facteur de corrélation serait de 100% pour une décroissance parfaitement linéaire du niveau de pression sonore après que la source sonore ait cessé d'émettre. La déviation naturelle de la décroissance linéaire résulte en un facteur de corrélation inférieur. Sa valeur typique est comprise entre 80 et 100%.

⑳ **Résultat de temps de Réverbération cyclique**

Lecture du temps de Réverbération cyclique et du facteur de corrélation ⑲ pour la sélection ⑱ = "**CYC xx"** ou "**Last"**.

Facteur de corrélation (voir ⑲).

Résultat de mesure du temps de Réverbération pour un cycle donné.

㉑ **Axe vertical du facteur de corrélation**

L'axe vertical de droite indique le facteur de corrélation en %. Cet axe est affiché si "**CYC xx"** ou "**Last" est sélectionné** (voir en ⑱).

㉒ **Effacement de résultats pour un cycle**

Le résultat peut être effacé pour un cycle donné, de telle sorte qu'il ne soit pas utilisé pour la mesure moyennée "**AVRG**".

Signaux de mesure
La source sonore devrait être aussi omnidirectionelle que possible. Une source impulsionnelle ou un bruit rose interrompu peuvent être utilisés comme signaux de test.

• Bruit rose interrompu
Différents signaux de test de bruit rose interrompus sont proposés sur le CD d'accompagnement NTi Audio ou sur le générateur de signaux Minirator, avec différentes combinaisons de durées de signal et de silences.

• Impulsions
Le signal de déclenchement est un bref signal impulsionnel, tel qu'un coup de feu. Des mesures individuelles ou en séquences peuvent être effectuées en répétant le signal de déclenchement.

Le XL2 mesure le temps de Réverbération sur la base d'une alternance de signaux sonores et de silences et calcule automatiquement le temps de Réverbération moyen. Le facteur d'incertitude est calculé après un minimum de trois cycles de mesure.

Mesures RT60 - Prise en main

Test Signal: Pink Noise
On produit un bruit rose dans la pièce à mesurer à l'aide d'un haut-parleur omnidirectionel. La source sonore doit être active Jusqu'à ce que l'équilibre entre les signaux émis et l'énergie acoustique absorbée soit atteint. La source sonore peut alors être interrompue. En règle générale, veiller à ce que le bruit rose soit produit pendant au moins la durée du résultat du test RT60 . En cas de doute, activez le Minirator MR-PRO ou le signal CD de test comme source sonore pendant au moins 5 secondes pour chaque cycle. A chaque arrêt du signal source, le XL2 reconnaît cette interruption, déclenche, mesure le temps de décroissance et calcule le temps de Réverbération automatiquement.

Signal de test: Impulsion
On produit un bruit impulsionnel dans la pièce à mesurer, par exemple un coup de feu. Le XL2 déclenche la mesure du temps de décroissance et calcule le temps de Réverbération automatiquement. Ne pas tirer le coup suivant avant que le calcul précédent soit terminé c'est à dire jusqu'à ce que le l'état ④ affiche **ARMED**.

Préparatifs

Le XL2 lit la fiche technique électronique des microphones de type M4261, M2211 ou M2230 lorsqu'ils sont connectés et commute automatiquement l'alimentation fantôme 48 V:

- Connectez le microphone de mesure au XL2.
- Mettez en route le XL2 à l'aide du bouton marche/arrêt.

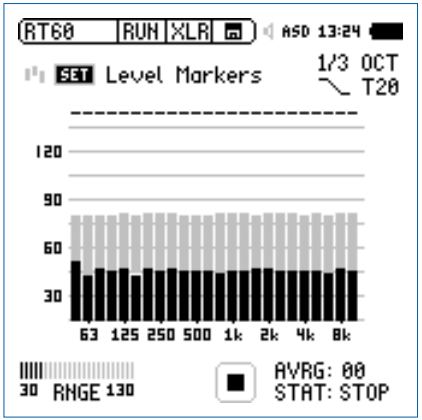
L'indication alimentation fantôme 48V dans la barre de menu supérieure change en ASD Le XL2 est prêt pour les mesures acoustiques.

- Disposez le XL2 à son emplacement de mesure, par exemple sur un support de microphone ou un trépied.
- Sélectionnez la fonction "RT60" dans le menu de mesure et basculez sur la page de mesure "Run" à l'aide du bouton.
- Préparez l'environnement de mesure. On veillera par exemple à couper toute source sonore pour établir le silence.

Réglage des marqueurs de niveaux

- Sélectionnez le paramètre "**SET**" à l'aide de la molette et pressez le bouton entrée.

Le bruit environnant est mesuré et les marqueurs de niveaux gris sont définis.

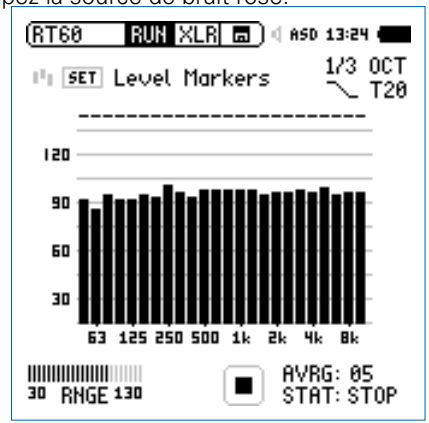


Se préparer pour la mesure du temps de Réverbération

- Protégez vos oreilles, les signaux de mesure pouvant êtreà un niveau de bruit très élevé.

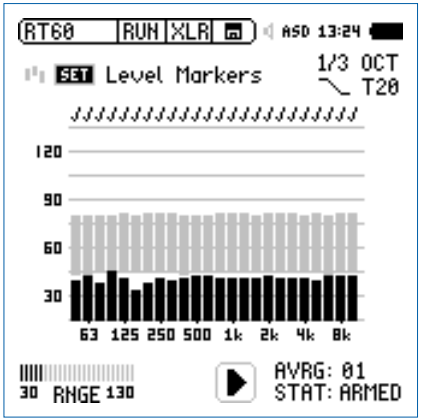
Utilisation du bruit rose:

- Démarrer le signal de mesure avec un choix de durée de signal et de silence adapté aux dimensions de la pièce mesurée. Choisissez au départ un niveau sonore modéré.
- Augmentez l'amplitude du signal généré jusqu'à dépasser tous les marqueurs de niveaux minimaux. Le cas échéant, utilisez une égaliseur pour ajuster le niveau des bandes trop faibles.
- Interrompez la source de bruit rose.



Démarrage de la mesure

- Pressez le bouton ▶■. L'indicateur de statut indique à présent "**ARMED" (armé)**.
- Mettez en route le signal de mesure s'il s'agit de bruit rose, ou déclencher le bruit impulsionnel.
- Les barres noires doivent totalement dépasser les barres grises.



Suite de la mesure

Utilisation de bruit rose:
La reproduction du signal de mesure se poursuit avec les temps de lecture et de silence préréglés. Le XL2 se déclenche automatiquement à chaque cycle. Effectuez au minimum trois cycles de mesure, afin que le facteur d'incertitude puisse être calculé.

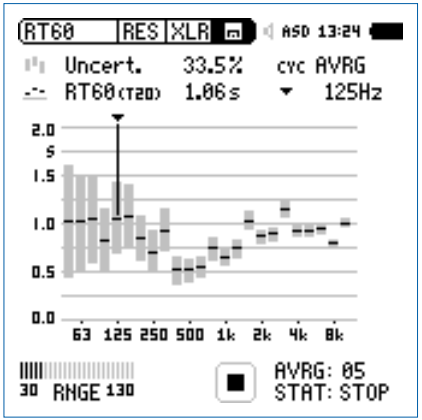
Utilisation d'une source impulsionnelle:
Une seule mesure suffit, appuyez donc sur stop pour terminer la mesure. Aucune autre mesure n'est requise pour augmenter la précision de la mesure statistique.

	Les marques de confirmation indiquant les mesures réussies ✓ sont affichées au-dessus de chaque bande.

Interruption de la mesure et lecture des résultats

- Pressez le bouton stop après que la mesure soit terminée.
- Le cas échéant, stoppez la reproduction de la source de bruit rose.
- Sélectionnez la page de résultats à l'aide du bouton .

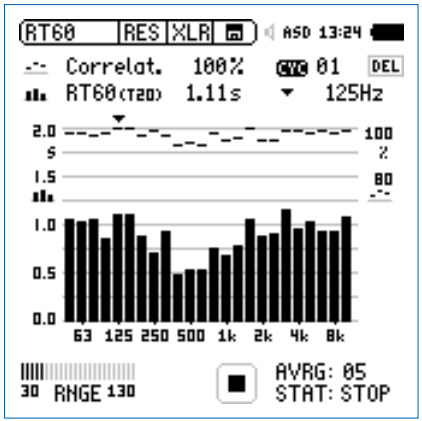
	Le résultat global de temps de Réverbération est affiché en secondes et la mesure d'incertitude en %. Pour plus de détails, se référer au chapitre "Temps de Réverbération RT60".



Résultats individuels de résultat de mesure cyclique

- Sélectionnez "**CYC"** à l'aide de la molette, pressez le bouton entrée et sélectionnez le résultat de mesure cyclique individuel à l'aide de la molette.

	Le résultat du cycle est affiché en secondes et le facteur de corrélation en %. Pour plus de détails, se référer au chapitre "Temps de Réverbération RT60".



La mesure temps de Réverbération RT60 est terminée.

Indication d'erreur

Diverses indications d'erreur sont affichées pour les mesures RT60 infructueuses. Les cycles corrompus peuvent être supprimés individuellement. Ces résultats sont ensuite exclus des calculs moyens.

- **LOW LEVL**
  C'est l'abréviation de "niveau de signal de test faible" pendant la mesure. Augmentez le niveau du signal de test jusqu'à ce que les marqueurs de niveau noirs dépassent les marqueurs de niveau gris dans chaque bande de fréquence. Assurez-vous également que le niveau tombe en dessous des marqueurs de niveau gris, sinon utilisez un signal de test RT60 avec des temps d'activation / désactivation plus longs.

- **T>18S**
  La durée de Réverbération mesurée dépasse la limite de temps de 18 secondes. Cela est généralement dû à un réglage incorrect de la plage d'analyse ou à un bruit ambiant trop élevéet/ou instable. Dans le premier cas, choisissez un autre paramètre de plage. Dans le second cas, s'assurer que le bruit ambiant reste constant pendant la mesure, et / ou RÉGLER à nouveau les marqueurs de niveau alors que le bruit ambiant est élevé.

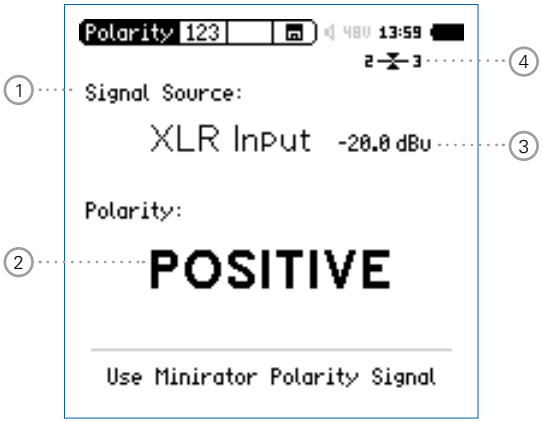
Polarité

La mesure de polarité est importante pour s'assurer de la bonne mise en phase des haut-parleurs droite et gauche, afin qu'ils offrent une image stéréophonique correcte. La fonction de mesure de polarité permet de déterminer la polarité de câbles, haut-parleurs individuels et enceintes. Le signal de polarité fourni sur le CD NTi Audio ou généré par le Minirator peut être utilisé pour cette mesure.

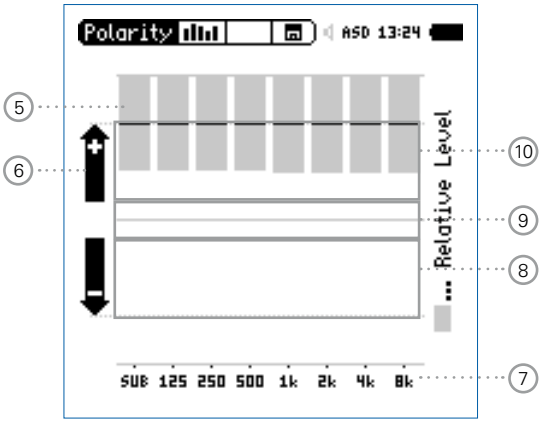
La polarité de haut-parleurs individuels ou d'enceintes peut varier en fonction de la fréquence. De même, la polarité du haut-parleur des médiums peut être différente de la polarité du woofer au sein d'une même enceinte. En conséquence, la page de résultats détaillés affiche la polarité mesurée pour chaque bande d'octave individuelle entre 125 Hz et 8 kHz. Ceci permet une vérification précise de la polarité en fonction de la fréquence

- Le test de polarité est une mesure simplifiée du comportement complexe de la phase du signal. Haut-parleurs, enceintes et filtres peuvent causer des changements de phase importants du signal audio.
- La polarité de différents haut-parleurs au sein d'une même enceinte peut différer. La polarité résulte du travail global de conception de l'enceinte.
- Le test de polarité est utile pour vérifier le bon câblage de systèmes de haut-parleurs similaires.

Page d'indication de polarité Positive/Négative



Page de résultats détaillés



Résultats de polarité avec le Minirator directement connecté à l'analyseur XL2

① Sélection du signal d'entrée

Sélectionnez la source du signal de la manière suivante:

- Sélectionnez "**Signal Source"** à l'aide de la molette.
- Pressez le bouton entrée pour choisir:

Voice Note Mic	Utilisation du microphone interne du XL2 pour les mesures de polarité. Cette sélection aura pour effet la désactivation du haut-parleur arrière.
XLR Input	Mesure de polarité à l'aide du microphone de mesure M4261, M2211 ou M2230. Permet aussi la mesure de polarité d'un signal électrique présent présent sur l'entrée XLR. Effectuez le choix approprié du signal d'entrée dans le menu supérieur.
RCA Input	Mesurez la polarité d'un signal électrique connecté avec un câble audio RCA.

② Résultats de polarité

Affiche soit "**POSITIVE"**, "**NEGATIVE"** ou "**???"** (=indéfini). Une indication visuelle est fournie par le bouton de limite (limit), vert pour une polarité **POSITIVE, rouge pour** une polarité **NEGATIVE**.

③ Niveau RMS

Mesure du niveau absolu du signal d'entrée. dBu, dBV, V de l'unité sont sélectionnables.

④ Indicateur de la balance

Indication de la balance du signal audio entre les broches 2 et 3 sur l'entrée XLR pour les signaux d'entrée> -34 dBu.

Le signal d'entrée est équilibré.

Le signal est asymétrique. Le niveau de la broche 2 est supérieure à la broche 3.

Le signal est asymétrique. Le niveau de la broche 3 est supérieure à la broche 2.

⑤ Indicateur de niveau relatif

La zone grise montre l'énergie du signal mesurée dans les bandes de fréquences individuelles. Les bandes avec la plus grande énergie ont le plus d'effet sur le résultat de polarité POSITIVE / NÉGATIVE réellement affiché.

⑥ **Indication de polarité**

- **+** La polarité de la bande de fréquences est positive. Le résultat de la polarité est dans la zone supérieure de l'écran; la zone + .

- **-** La polarité de la bande de fréquences est négative. Le résultat de la polarité est dans la zone inférieure de l'écran; la zone - .

⑦ **Axe horizontal**

Il est composé de sept bandes d'octave, dont les fréquences centrales sont comprises entre 125 Hz et 8 kHz. De plus, "**SUB"** correspond aux mesures de polarités pour sub woofers, avec une plage de fréquence inférieure à 100 Hz.

⑧ **Zone de Polarité Négative**

Zone des résultats de mesure correspondant à une polarité négative (-). La ligne noire au milieu de l'indicateur relatif ⑤ représente la polarité mesurée pour une bande de fréquence donnée. La ligne pointillée correspond à la limite inférieure de la zone de mesure.

⑨ **Zone de Polarité incertaine**

Les résultats de polarité apparaissant dans cette zone sont incertains, et le symbole "???" correspondant est affiché.

⑩ **Zone de Polarité Positive**

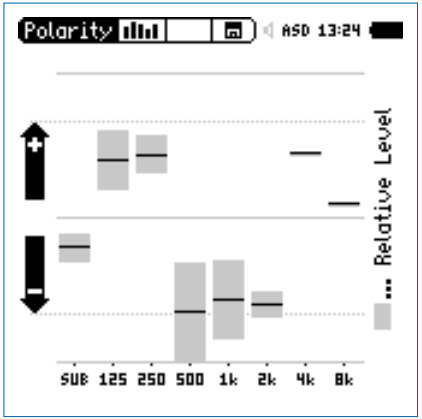
Zone des résultats de mesure correspondant à une polarité positive (+). La ligne noire au milieu de l'indicateur relatif ⑤ représente la polarité mesurée pour une bande de fréquence donnée. La ligne pointillée correspond à la limite supérieure de la zone de mesure.

Mesure de polarité - Prise en main

Pour la mesure acoustique de polarité, vous pouvez utiliser le microphone interne, de sorte qu'un microphone externe n'est pas indispensable. Le résultat de polarité pour les haut-parleurs droite et gauche d'un système stéréophonique doivent coïncider si l'on souhaite avoir une bonne image stéréo.

- Appliquez au haut-parleur le signal de test de polarité du Minirator ou du CD de mesure.
- Ajustez le niveau du signal (Minirator ou amplificateur), de sorte que le signal soit clairement audible.
- Mettez le haut-parleur droit en sourdine de manière à appliquer le signal de mesure de polarité au seul haut-parleur gauche.
- Sélectionnez la source de signal à l'aide de la molette et choisissez "**VOICE NOTE MIC"** avec le bouton entrée , de sorte que le microphone interne soit utilisé pour la mesure de polarité.
- Mesurez la polarité du haut-parleur gauche.
- Mettez le haut-parleur gauche en sourdine de manière à appliquer le signal de mesure de polarité au seul haut-parleur droit.
- Mesurez la polarité du haut-parleur droit.
- Comparez les résultats de polarité des deux haut-parleurs.

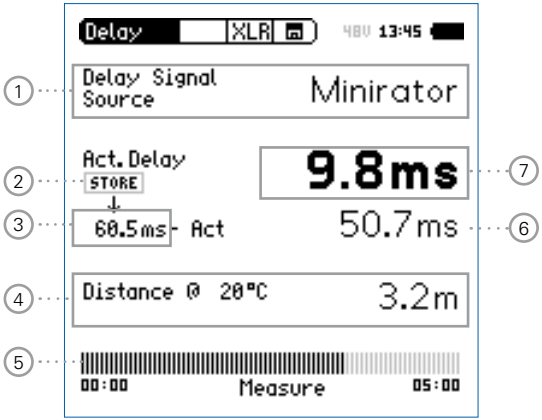
La polarité est mesurée.



ⓘ	Résultats indiquant la polarité: • Sub woofer: Niveau faible, le système ne comporte pas de sub woofer • Woofer: Polarité positive • Mid-range: Polarité négative • Tweeter: Polarité positive (avec un niveau relativement faible) La majeur partie de l'énergie du signal mesuré est contenue dans les bandes de fréquence centrales, de sorte que le résultat global affiché est "**NEGATIVE"**.

Temps de retard

La fonction de mesure de temps de retard ("delay") convient parfaitement au réglage précis des lignes de retard, de manière à pouvoir optimiser au mieux la directionalité des sources sonores. Le XL2 mesure le retard entre le signal de référence électrique et le signal acoustique provenant du haut-parleur. Les réglages de temps de retard à appliquer sont affichés automatiquement, de sorte que l'ingénieur du son puisse les appliquer directement aux instruments de lignes de retard sur le rack.
Le signal de mesure de temps de retard NTi Audio est fourni avec le Minirator MR-PRO, le MR2 ou disponible sur le CD inclus avec le XL2.



① **Source du signal de temps de retard**
Sélectionnez la source souhaitée pour la mesure de temps de retard:

Lecteur CD	Utilisation du CD de test NTi Audio fourni; ce choix impose la limitation de l'intervalle de synchronisation de 100 secondes = 1 min. 40 sec.; après 100 secondes, le XL2 doit être resynchronisé avec le signal de mesure.
Minirator	La précision de la base de temps du Minirator MR-PRO ou MR2 permet l'utilisation d'un intervalle de synchronisation étendu. Après 300 secondes (5 min.) le XL2 doit être resynchronisé avec le signal de mesure.

② **Bouton enregistrement**
Appuyez sur le bouton d'enregistrement pour enregistrer le retard actuel ⑦ du haut-parleur de référence

③ **Temps de retard de référence**
Temps de retard de référence enregistré, correspondant par exemple à la mesure du temps de retard d'un haut-parleur A, tel que décrit dans le chapitre suivant "Mesure de temps de retard - Prise en main".

④ **Distance estimée**
Distance entre la position de mesure et le haut-parleur, en mètres ou en pieds, sur la base de la température en °C ou °F

⑤ **Arrêt d'intervalle de synchronisation**
Le XL2 permet de poursuivre la mesure en l'absence d'un signal électrique de référence pour une durée maximale de 100 secondes en cas d'utilisation du signal de mesure du CD NTi Audio ou de 300 secondes en cas d'utilisation du signal du Minirator MR2 ou MR-PRO. La barre de synchronisation affiche le temps restant avant qu'une nouvelle synchronisation soit nécessaire.

⑥ **Retard par rapport à une valeur enregistrée**
Différence de temps de propagation calculée entre le haut-parleur A et le haut-parleur B, tel qu'expliqué à la page suivante. Le calcul automatique de la différence simplifie la vérification des réglages de lignes de retard, utilisées par exemple dans de grandes salles ou des auditoriums.

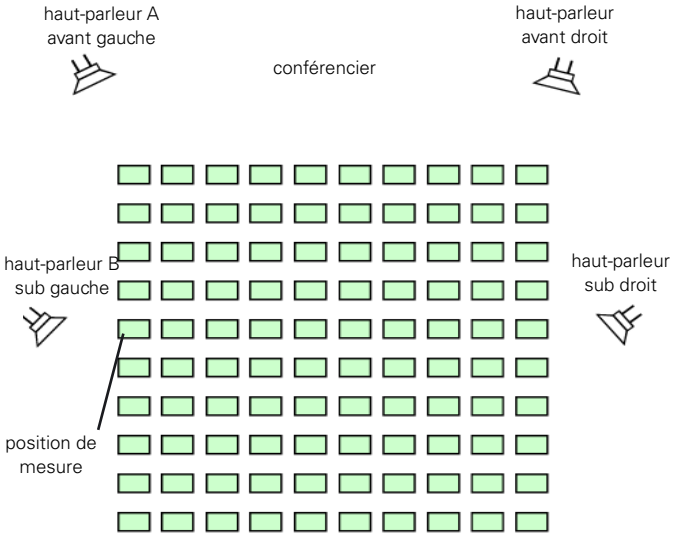
⑦ **Durée Réelle**
La durée réelle de retard mesuré se référant au signal de référence électrique.

Test du Retard utilisant le microphone VoiceNote
Le XL2 utilise le microphone interne VoiceNote pour mesurer le retard acoustique. Ne pas brancher de microphone de mesure au XL2 pour la mesure du temps de retard.

Haut-parleur arrière
Le haut-parleur interne est désactivé pour la fonction de mesure du temps de retard, de manière à éviter les artefacts de mesure. La sortie casque reste active.

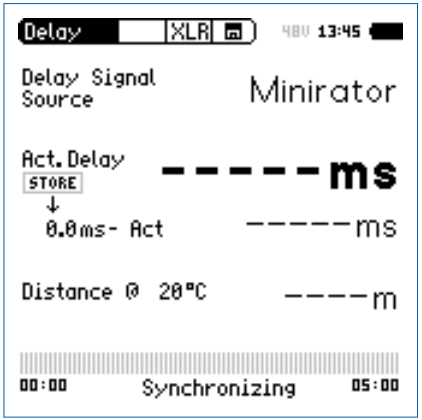
Temps de retard - Prise en main

La mesure de temps de retard est effectuée entre le signal d'entrée électrique de synchronisation et le signal acoustique mesuré par le microphone interne. Dans l'exemple de l'auditorium illustré ci-dessous, on cherche à déterminer le retard nécessaire entre les haut-parleurs A et B.

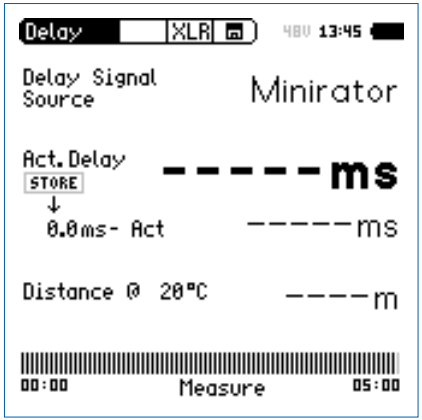


Préparatifs

- Préparez le signal de mesure de temps de retard, inclus sur le CD NTi Audio ou généré par le générateur de signaux Minirator.
- Sélectionnez le signal d'entrée XLR ou RCA dans le menu du XL2.
- Connectez le signal généré par un câble audio à l'entrée RCA ou XLR sélectionnée. Le signal de référence peut également provenir d'une sortie auxiliaire d'une table de mixage.
- Réglez la température ambiante courante, de sorte que la distance soit calculée de manière juste.



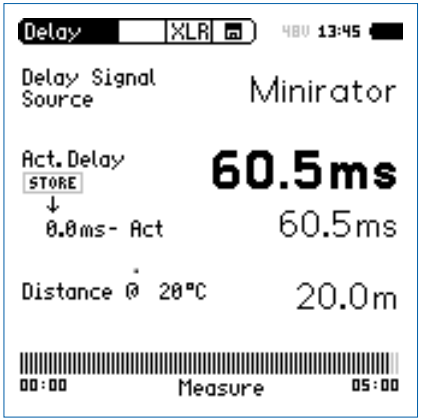
- Attendez jusqu'à ce que le XL2 se synchronise sur le signal d'entrée et que la barre de synchronisation soit affichée pleine.



- Vous pouvez déconnecter le câble audio porteur du signal de synchronisation du XL2. De cette manière, vous pouvez vous déplacer librement durant la mesure de temps de retard. Lorsque la synchronisation est effectuée par le biais du **Minirator, l**e XL2 doit être à nouveau synchronisé après 5 minutes. Ce délai est réduit à 100 secondes lorsque la source du signal de synchronisation est un lecteur **CD**.

Mesure du haut-parleur de référence A

- Démarrez la lecture du signal de mesure de retard sur le haut-parleur A, mettez le haut-parleur B en sourdine.
- Positionnez-vous avec le XL2 à l'emplacement de mesure suggéré sur la figure. De cette manière, vous mesurez le délai acoustique du champ sonore à proximité du haut-parleur B, où les conditions sont les pires de tout l'auditorium.



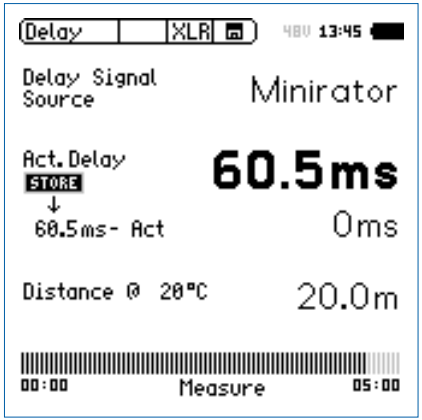
Le XL2 mesure le temps de retard du haut-parleur A par rapport au signal électrique en entrée.

Mémorisation de la référence

- Sélectionnez la valeur **0.0 ms affichée sous** "**Act. Delay"** à l'aide de la molette et pressez le bouton entrée.

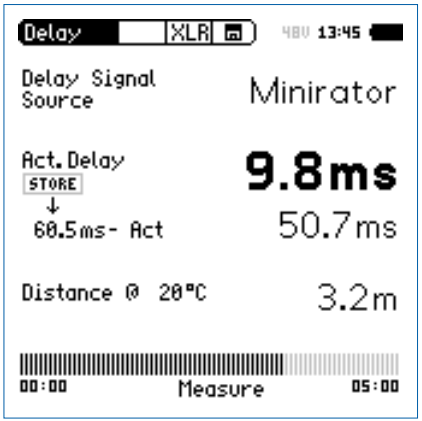
Le délai de référence du haut-parleur A est mémorisé pour le calcul de la différence de retard entre A et B.

- Arrêtez le signal de mesure pour le haut-parleur A.



Mesure du haut-parleur B

- Démarrez la lecture du signal de mesure pour le haut-parleur B. Mettez le haut-parleur A en sourdine.
- Positionnez-vous avec le XL2 à l'emplacement de mesure suggéré sur la figure.



Le XL2 mesure le temps de retard du haut-parleur B par rapport au signal électrique en entrée.

Calcul automatique de la différence

- La différence de temps de retard entre les haut-parleurs A et B est calculée automatiquement et affichée sous le résultat de mesure de retard "**Act. Delay"**.

Le temps de retard est mesuré.

Mesure de délai avec le microphone VoiceNote.

The XL2 utilise le micro interne VoiceNote pour mesurer les retards acoustiques. Ne connectez aucun autre micro de mesure au XL2 pour la mesure de délais.

Position de mesure

Ne positionnez pas le XL2 trop près de surfaces réfléchissantes, telles que murs ou planchers. Des réflexions parasites pourraient occasionner un résultat de mesure erroné.

Interprétation du résultat

- Le résultat, exprimé en millisecondes, représente la différence en temps des signaux émis par les haut-parleurs A et B, arrivant à la position de mesure. Le haut-parleur B doit être retardé de la valeur de la différence affichée.
- Pour une meilleure directionnalité, ajoutez un délai supplémentaire de 5 ms à la différence calculée, de sorte que le signal principal issu du haut-parleur. A arrive à la position de mesure en premier. Le signal sonore issu du haut-parleur B arrive avec un retard de 5 ms. Ceci permet d'améliorer la perception de la directionalité par les auditeurs.

Distance en mètres/pieds

La distance correspondant au résultat de temps de retard est affichée en mètres/pieds. Les valeurs calculées sont basées sur l'hypothèse d'une célérité du son dans l'air de 330 m/s à 0°C / 32°F.

1/12 Octave + Tolérance (optionnel)

L'option Spectral Limits étend les possibilités du XL2 avec un analyseur RTA aux résolutions spectrales de 1/1 octave à 1/12 d'octave. Capture de trace, affichage relatif de la courbe et la gestion globale de tolérance sont pris en charge dans l'analyse FFT et l' analyse spectrale haute résolution 1/12 d'octave + TOL.

Caractéristiques

- RTA Haute résolution "1/12 Oct + Tol" avec une résolution, spectrale commutable de 1/1, 1/3, 1/6 and 1/12 octave.
- La capture de plusieurs enregistrements dans la mémoire interne
- Comparaison des résultats de mesure avec les captures des courbes relatives ou absolues
- Gestion des tolérances suivant les affichages passed/failed
- Export et import des tolérances et des fichiers capturés
- Ecoute des fréquences sur le haut-parleur arrière

Applications

- Société de location: Vérification de la réponse en fréquence des haut-parleurs et microphones retournés suivant les références enregistrées afin de s'assurer d'une remise en stock en bon état de fonctionnement.
- Les tests de qualité industrielle: Test bon/mauvais dans une ligne de production ou pour le contrôle de tous les critères de qualité sonore, tels que moteurs, machines, aspirateurs, ...
- Cinéma: En comparant les réponses en fréquence suivant une courbe de réponse idéale selon les exigences référencées.

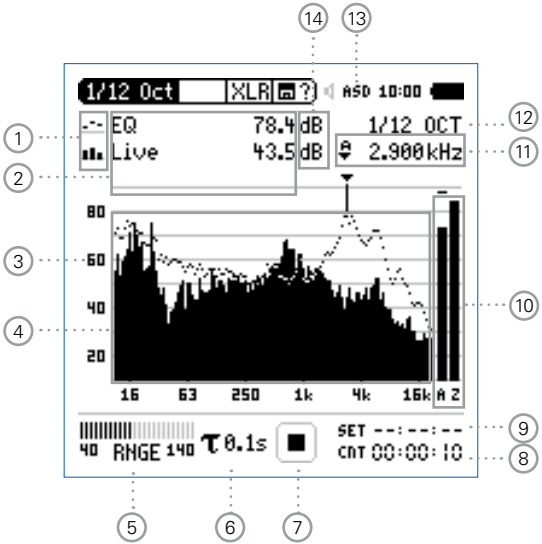
Manipulation des Tolérances

L'analyseur XL2 compare les mesures spectrales suivant une bande de tolérance et visualise des exceptions dans chaque bande de fréquence. Le paramètre de test bon/mauvais est encore visualisée par le bouton limite et transmis à l'interface de la carte 'E / S afin de piloter un dispositif d'indication externe, l'accessoire SPL Stack.

Les courbes de tolérance peuvent être soit importées de fichiers txt ou directement déduites des mesures acquises. Le XL2 calcule les bandes de tolérance suivant

- Résultats capturés individuellement
- Manuellement par des fichier txt d'un PC
- Moyenne de plusieurs captures

- Courbes Min/Max de plusieurs captures



① **Symboles des résultats / Capture et démarrage du mode tolérance**

Ce champ offre deux fonctions

- Symboles des résultats de mesure ②

  Paramètres du haut affichés en ligne.

  Paramètres du bas affiché

- Capture et démarrage du mode tolérance

  Les paramètres lectures spectrales affichées peuvent être capturés dans C1 - C8 pour

  - Comparer les résultats de mesure suivant les captures avec affichage relatif ou absolu des courbes.
  - Création de masques de tolérance fondés sur les captures test réussi/test échoué

Capture EQ Capture le paramètre supérieur

Capture Live Capture le paramètre inférieur

Manage captures	Permet de renommer les captures, faire un RAZ des captures enregistrées , enregistrer les captures sur une carte SD pour l'exportation à partir de la XL2 ou charge des captures de la carte SD pour l'importation sur le XL2.
Start tolerance mode	Démarre le mode de tolérance pour test réussi/test échoué comparant les résultats des mesures effectives suivant une bande de tolérance.

② **Résultats de la mesure**

Résultat niveau réel de la bande de fréquence indiquée. Le curseur affiche la fréquence centrale et le niveau de la bande indiqué par la flèche.

Paramètres du haut affichés en ligne.

Paramètres du bas affichés en bargraph

③ **Réglage de l'échelle des Y**

- Sélectionnez l'axe des Y avec la molette et confirmez avec enter ↵.
- Sélectionnez le zoom entre **20, 10, 5**, **2.5 dB/div** et confirmez avec enter ↵.
- Naviguez avec la molette pour sélectionner l'échelle de l'axe des Y.
- Confirmez avec enter ↵.

④ **Résultats de la mesure spectrale**

Résultats de la mesure spectrale à la résolution de 1/1, 1/3, 1/6 ou 1/12 d'octave. Ajustez la résolution grace à ⑫.

⑤ Niveau d'entrée

L'analyseur XL2 offre trois gammes d'entrée pour accueillir un large éventail de signaux d'entrée. Les plages individuelles sont basées sur la sensibilité du microphone réglage dans le menu d'étalonnage du XL2. Par exemple, à une sensibilité S = 20 mV/Pa les plages d'entrée sont

- Échelle basse: 10 - 110 dBSPL
- Échelle centrale: 30 - 130 dBSPL
- Échelle haute: 50 - 150 dBSPL

Sélectionnez la gamme la plus basse possible entrée en fonction du niveau maximum attendu pendant la mesure; par exemple, si la pression du son reste toujours en dessous de 110 dB SPL, puis sélectionnez la plage la plus basse d'entrée de 10 à 110 dB SPL.

⑥ Pondération temporelle

Pondération temporelle sélectionnable de 0,1, 0.125 (FAST), 0,2, 0,5 et 1,0 (SLOW) seconde:

Pondération rapide	Haute résolution dans le temps avec une moyenne minimum
Pondération lente	Basse résolution dans le temps avec une moyenne plus importante

⑦ Indicateur de fonctionnement

L'indicateur de fonctionnement indique l'état de fonctionnement: en mesure, en pause ou arrêtée. Divers paramètres de mesure sont verrouillées pendant les mesures en cours, telles que la modification de l'échelle d'entrée ou le paramètre du temps de mesure prédéfinie. Pour les mesures bon/mauvais avec l'option Limites spectrales, l'indication d'exécution peut afficher A pour un déclenchement de niveau automatisé préréglé.

⑧ **Temps de mesure actuel**

Compte le temps de mesure en hrs:min:sec. Prise en charge de réglage des modes de temps: continu ou ponctuel.

CNT **Mode de temps continu**

(Utilisable pour des mesures standard)
Toutes les valeurs sont enregistrées et surveillées en permanence après le démarrage d'une mesure avec la fonction démarrage ▶■. Le temps de mesure actuel est indiqué.

Mode de temps ponctuel

Arrête automatiquement de la mesure après le préréglage de temps de mesure.

- Réglez le temps de mesure souhaité.
- Démarrez la mesure ▶■.

⑨ **Mémorisation du temps de mesure**

Réglage du paramètre minuterie pour un temps de mesure unique.

⑩ **Résultats large bande**

Affichage commutable par l'utilisateur des résultats large bande:

A	Large bande Pondération A
C	Large bande Pondération C
Z	Large bande sans aucune Pondération
-	Aucun
Somme des bandes	Somme des bandes de fréquences affichées (disponible uniquement lorsque #HideUnusedBands est défini sur True dans le fichier de tolérance)

(11) Lecture de la fréquence

Vous pouvez sélectionner la lecture d'une fréquence unique. La fréquence sélectionnée est indiquée par la flèche curseur. Choisissez entre les paramètres suivants:

Le curseur se pose sur la plus forte amplitude
e.g. trouver les fréquences d'accrochages en Live

- Sélectionnez la fréquence avec la molette.
- Pressez enter.
- Vous pourrez lire chaque fréquence individuellement.
- Retournez à auto frequency avec enter.

Le curceur revient à la fréquence ayant le niveau le plus haut

Le curseur de lecture peut être réglé manuellement sur une bande de fréquences ou sur une bande large.

- Sélectionnez la fréquence avec la molette.
- Pressez enter.
- Sélectionnez la fréquence retenant votre interet
- Confirmer avec enter.

Le curseur affiche (2) le résultat de la fréquence sélectionnée.

(12) Réglage de la résolution des résultats de test

Réglez l'affichage du résultat spectral sur une résolution de bande de 1/1, 1/3, 1/6 ou 1/12 d'octave comme suit:

- Tournez la roue rotative pour sélectionner le paramètre (12).
- Appuyez sur la touche Enter pour ouvrir la fenêtre de sélection.
- Tournez la roue rotative pour sélectionner **1/1 OCT**, **1/3 OCT**, **1/6 OCT** ou **1/12 OCT**
- Appuyez sur Enter pour confirmer.

(13) Alimentation Fantôme

48V	Le XL2 propose une alimentation fantôme de 48 V phantom à la connectique du microphone ou du sensor.
ASD	Le XL2 lit la fiche technique électronique des microphones de type M4261, M2211 ou M2230lorsqu'ils sont connectés et commute automatiquement l'alimentation fantôme 48V
48V	L'alimentation fantôme est coupée.

⑭ Unité de mesure

Sélectionner l'unité de mesure de la manière suivante:

dB Pression acoustique en dBSPL
Cette unité de mesure est sélectionnée en permanence lorsqu'un microphone de mesure NTi Audio avec les paramètres de données électronique est connecté.

dBu Niveau d'entrée en dBu

dBV Niveau d'entrée en dBV

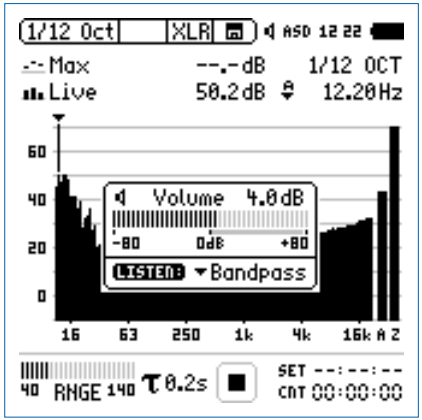
V Niveau d'entrée en Volt

Band Listening

La bande de fréquence sélectionnée du signal d'entrée est audible à la sortie du haut-parleur arrière ou casque.

- Appuyez et maintenez le bouton du haut-parleur vers le bas. La fenêtre Volume étendu s'affiche.
- Maintenez le bouton du haut-parleur enfoncée et appuyez sur Entrée en même temps

L'écoute est activée.



1/12 Octave - Démarrer

Préparation du Test

Le XL2 lit la fiche technique électronique de tous les microphones ASD connectés fournies par NTI Audio et commute l'alimentation fantôme 48V automatiquement comme suit:

- Connectez le microphone de mesure sur le XL2.
- Mettez leXL2 en route.

L'indication alimentation fantôme 48V dans la barre de menu supérieure change pour indiquer ASD Le XL2 est prêt pour les mesures acoustiques.

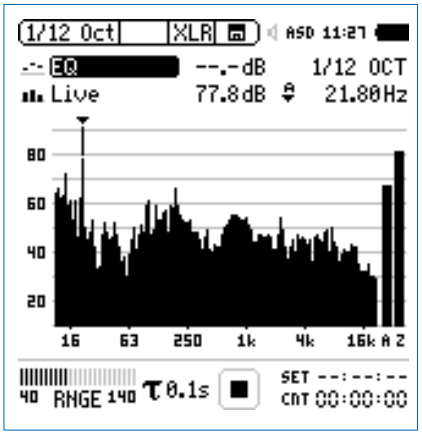
- Positionnez le XL2 à sa position de mesure à l'aide d'un pied de micro
- Sélectionnez la fonction **1/12 Oct + Tol** dans le menu measurèment.

	L'affichage large bande et niveau spectral sont mesurées et mémorisées en même temps.

Configuration

Le XL2 affiche deux niveaux différents de pression sonore à la fois. Vous pouvez configurer pour afficher soit le niveau en temps réel, Max, Min, EQ ou les données saisies.

- Sélectionnez le paramètre de résultat supérieur à l'aide de la molette.

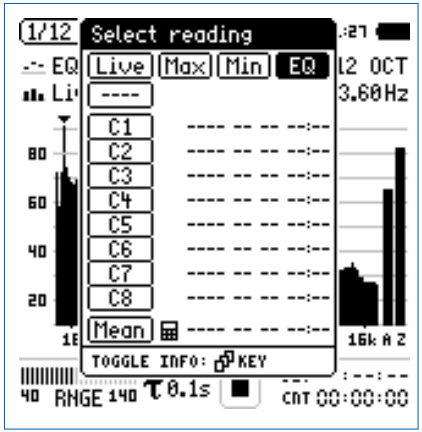


- Confirmer avec enter.

Sélectionnez lecture haute/basse

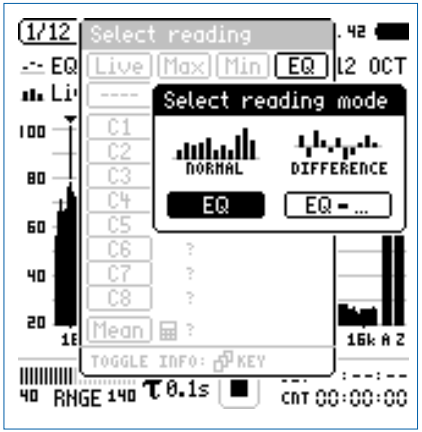
La fenêtre étendue "Select Reading" apparait

- Sélectionnez la fonction time-averaged sound level **EQ**. Sélection disponible en Pondération Z (= non pondéré).



- Confirmer avec enter ⏎.

La fenêtre étendue "**Select reading mode"** apparaît.



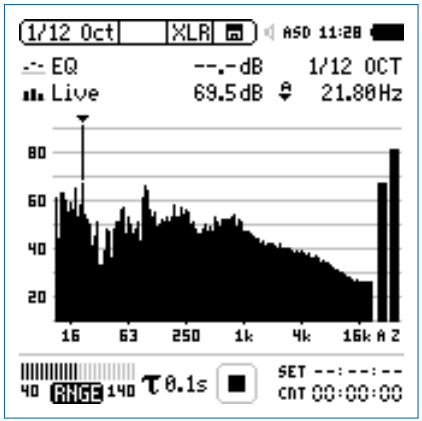
- Sélectionnez EQ pour l'affichage absolu normal de la mesure.
- Suivez les même instructions et sélectionnez "lower spectral reading **Live"**.

ⓘ	Pressez start ▶■ pour mesurer et afficher le résultat du niveau audio indiqué avec **----**.

Sélection du niveau d'entrée

Sélectionnez la gamme la plus basse possible entrée en fonction du niveau maximum attendu pendant la mesure.

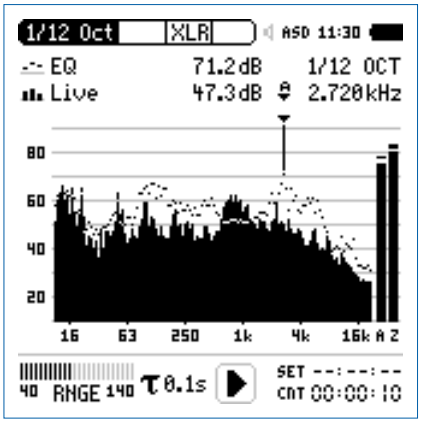
- Sélectionnez le niveau d'entrée **RNGE** et pressez enter ⏎.
- Tournez la molette pour régler le niveau d'entrée de l'application et confirmer avec enter ⏎.



Arrêt et marche de la mesure

- Le XL2 mesure les niveaux de pression acoustique sélectionnés en live et EQ. Tous les niveaux sonores disponibles sont Pondération Z (= non Pondéré).
- Pressez start ▶■.

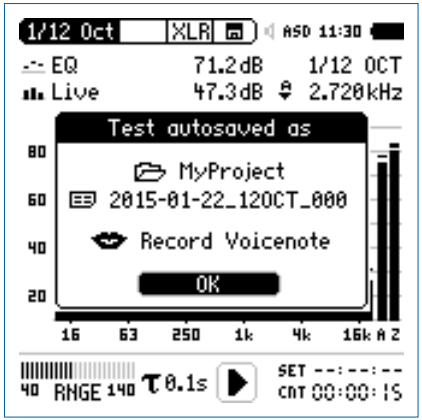
L'indicateur d'exécution passe en mode exécution ▶. Le niveau actuel en Live et le niveau moyen de l'EQ sont affichés. Le paramètre **RUN** flash dans le menu mémoire.



Arrêt de la mesure et sauvegarde des datas

- Appuyez sur stop ▶■.

Le XL2 stocke automatiquement les données de mesure.



- Pressez enter ↵ pour sauvegarder le résultat du test en fichier ASCII-file ou sélectionnez **Save Screenshot** pour sauvegarder l'affichage écran.

La mesure est terminée.

Enregistrement audio

L'analyseur XL2 peut enregistrer un fichier audio linéaire (48 kHz, 24 bits) de la période de mesure avec les données spectrales. Chargez simplement un fichier txt nommé «12audio.txt» dans le répertoire racine du XL2. Cela nécessite l'option installée Extend Acoustic Pack

Capture des références et création des tolérances

L'option Limites spectrale étend la plage de fonctionnement du XL2 avec la capture de tracé, affichage relatif de courbes et de la tolérance globale de l'analyses FFT et des analyses spectrales haute résolution 1/12 + Tol.

Caractéristiques:

- La capture de plusieurs lectures dans la mémoire interne
- Comparaison des résultats de mesure suivant les captures avec affichage relatif ou absolu des courbes
- Gestion complète des tolérances
- Création de masques de tolérance basé sur les captures pour
- test réussi / test échoué
- Exportation et importation de fichiers de tolérance et de capture
- Niveau crête réel à la résolution de 1/1 et 1/3 octave
- Zoom-FFT haute résolution jusqu'à 0.4 Hz pas dans une échelle de fréquence de 5 Hz - 20 kHz

Lisez la description détaillée dans le chapitre distinct "Spectral Limits Option (Capture + Tolérances)" de ce manuel.

Courbes de Bruit (optionnel)

L'option Limites spectrales étend le XL2 avec la fonction de mesure Noise Curves. Une courbe de bruit peut être utilisée pour caractériser le bruit de la pièce ou d'autres environnements. Diverses courbes de bruit internationales normalisées sont les moyens les plus largement utilisés pour évaluer le bruit de fond dans les bâtiments, ainsi que dans des espaces intérieurs / extérieurs. Le bruit résiduel dans les bâtiments peut être généré à la fois par des sources environnementales (par exemple en dehors de la circulation) et des sources systémiques (par exemple des systèmes de chauffage, de ventilation et de climatisation (HVAC) ou d'autres machines utilisées). Il est également souvent nécessaire de mesurer les courbes de bruit résiduel avant les changements prévus avant la construction ou avant les autres changements de bruit ambiant.

Noise Rating NR

en accord avec la norme ISO 1996)

Noise rating (NR) est une méthode graphique permettant d'attribuer une notation numérique unique à un spectre de bruit. Il peut être utilisé pour spécifier le niveau maximum acceptable dans chaque bande d'octave d'un spectre de fréquence, ou pour évaluer l'acceptabilité d'un spectre de bruit pour une application particulière. La méthode a été initialement proposée pour l'évaluation du bruit environnemental, mais elle est maintenant fréquemment utilisée pour décrire le bruit des systèmes de ventilation mécanique dans les bâtiments. Pour établir une classification, le spectre de bruit mesuré est superposé à une famille de contours NR; le NR du spectre correspond à la valeur du premier contour NR qui est entièrement au-dessus du spectre.

Noise Criteria NC

en accord avec la norme ANSI S12.2-2008 and -1995)

La classification NC d'un spectre est désignée comme la valeur de la courbe NC la plus basse au-dessus du spectre de bande d'octave mesuré. Le numéro de désignation de toute courbe NC est, approximativement, son niveau d'interférence de parole (SIL): la moyenne des niveaux dans les bandes d'octave de 500, 1000, 2000 et 4000 Hz. SIL est une métrique simple, qui mesure les effets du bruit sur l'intelligibilité de la parole. L'analyseur XL2 inclut l'adaptation de la méthode de tangente conformément à la norme.

Room Noise Criteria RNC

en accord avec la norme ANSI S12.2-2008)

La méthode RNC est utilisée pour déterminer les niveaux de bruit lorsque le bruit provenant des systèmes HVAC à basse fréquence est élevé et que l'on soupçonne également de contenir des fluctuations importantes ou des crêtes soudaines.

Il représente essentiellement un critère de rumble. Les courbes RNC fournissent également une procédure qui réduit le résultat essentiellement aux courbes NC lorsque les systèmes sont bien conçus acoustiquement. Suivant la spécification RNC, le XL2 mesure le niveau de pression acoustique de la bande d'octave toutes les 100 ms, suivi d'un traitement pour déterminer la courbe du critère de bruit ambiant (RNC) applicable. Le temps de mesure minimum est de 20 secondes

Preferred Noise Criteria PNC

En accord avec la norme ASA 1971)

Les courbes PNC représentent une méthode plus stricte basée sur une extension du système Noise Criteria de base. Ils ont été utilisés dans le passé pour juger de l'acceptabilité de la ventilation et d'autres bruits de fond à large bande. Les courbes PNC sont moins souvent utilisées que les courbes Noise Criteria car elles sont plus strictes à des fréquences plus basses que les courbes Noise Criteria, mais aussi parce que la dernière version (2008) des courbes Noise Criteria inclut également une gamme de fréquences étendue atténuant quelque peu les raisons originales de PNC.

Room Criteria RC

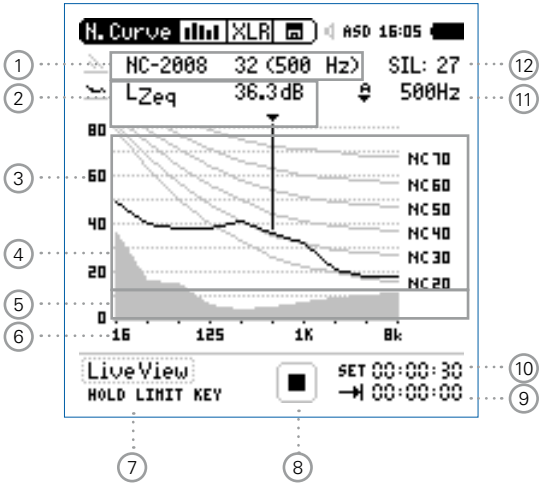
En accord avec la norme ANSI S12.2-1995)

Les courbes de critères RC sont un système utilisé dans la conception de systèmes de chauffage, de ventilation et de climatisation (CVC) dans les immeubles de bureaux, les logements, etc., où les niveaux de fréquence moyenne désirés se situent entre 25 et 50 dB. Chaque courbe de critère RC porte un nombre d'évaluation égal au niveau à 1000 Hz.

Spectrum classification

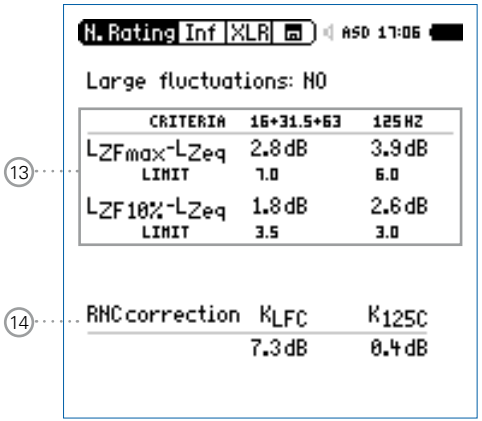
- Spectre neutre (N): Les niveaux à 500 Hz et au-dessous ne dépassent pas la courbe RC correspondant à un spectre de niveau sonore de plus de 5 dB; et les niveaux de spectre dans la bande 1000 Hz et plus ne dépassent pas la courbe RC correspondante de plus de 3 dB.
  Rumble (R): Bruit excessif dans la bande des basses fréquences
  Le niveau dans une ou plusieurs des bandes d'octave inférieures ou égales à 500 Hz dépasse de plus de 5 dB la courbe RC correspondant à un spectre.
  Sifflement (H): Bruit excessif dans les bandes à haute fréquence
  Le niveau d'une ou de plusieurs bandes d'octave égales ou supérieures à 1 000 Hz dépasse de plus de 3 dB la courbe RC correspondant à un spectre.
- Vibrations et cliquetis (RV): Le niveau d'une ou de plusieurs bandes d'octave de 16 Hz à 63 Hz dépasse le critère de cliquetis modérément perceptible.

Page de résultats des Courbe de bruit



Les normes listent les critères de bruit par pas de 5 dB. Le XL2 mesure les critères de bruit par pas de 1 dB, qui sont calculés par interpolation linéaire entre les niveaux standard de 5 dB.

Page d'information RNC



La page d'informations RNC est disponible lors de l'affichage des critères Noise Criteria et Noise Criteria, conformément à la norme ANSI S12.2-2008. Il signale toute fluctuation importante ou crêtes à basse fréquence, par ex. causé par les ventilateurs.

① **Noise Curve**

Sélection du type de courbe de bruit et résultat de la mesure.

Types de courbes de bruit

- Noise Rating NR
- Noise Criteria NC (2008) et (1995)
- Room Noise Criteria RNC
- Room Criteria RC (1995)
- Preferred Noise Criteria PNC (1971)

Résultat de mesure

L'évaluation du bruit d'un spectre est désignée comme la valeur de la courbe la plus élevée "atteinte" par le spectre d'octave mesuré. La bande d'octave dans laquelle se produit ce "toucher" est notée avec la désignation de la courbe.

② **Résultat de mesure**

Résultat de niveau réel de la bande de fréquence indiquée. L'affichage du curseur affiche la fréquence centrale et le niveau de la bande pointée par la flèche. Lorsque le curseur est en mode automatique, la flèche pointe vers la bande de fréquences ayant le niveau de bruit le plus élevé ①.

③ **Réglage de l'échelle Y**

- Auto-Scroll
- Zoom:
  - Sélectionnez l'axe Y avec la molette et confirmer avec enter ↵.
  - Sélectionnez le facteur de zoom entre 10, 5, 2,5 dB / div et confirmer avec enter ↵.

④ **Résultat de la mesure de bruit**

Spectre en temps réel dans une résolution de bande 1/1 octave.

⑤ **Bruit de fond**

La zone grise indique le bruit de fond du microphone de mesure NTi Audio connecté (fourni par la fiche technique électronique) en combinaison avec l'analyseur XL2.

⑥ **Échelle des X**

Échelle des X de 16 Hz à 8 kHz.

⑦ **Vue direct**

Sélectionner la vue directe avec la molette pour avoir une vue d'ensemble du niveau de bruit actuel. Sinon, appuyez sur le bouton de limite (limit).

Le XL2 mesure la courbe de bruit après avoir appuyé sur le bouton de démarrage ▶■. Cela fournira la mesure de l'indice de bruit conformément à toutes les normes.

⑧ **Indication d'exécution**

L'indication de marche indique que l'état de la mesure est en cours, en pause ou arrêté. Divers paramètres de mesure sont verrouillés pendant les mesures en cours, telles que la durée de mesure prédéfinie.

⑨ **Temps de mesure réel**

Compte le temps de mesure réel en heures: min: sec. Prend en charge les modes de temps: continu et unique.

CNT **Timer mode continu**

(applicable pour les mesures standard)
Toutes les valeurs sont enregistrées et surveillées en continu après le démarrage d'une mesure avec START ▶■. Le temps de mesure réel est indiqué.

Timer Mode Single

- Arrête automatiquement la mesure après la durée de mesure prédéfinie.
- Définir le temps de mesure requis.
- Démarrer la mesure ▶■.

Le temps de mesure réel revient à zéro et la mesure se termine.

⑩ **Preset du temps de mesure**

Ajustement du temps de mesure préréglé pour le mode timer single.

(11) Lecture de la fréquence

Vous pouvez sélectionner la lecture d'une fréquence unique La fréquence sélectionnée est indiquée par la flèche curseur. Choisissez entre les paramètres suivants:

Le curseur se pose sur la plus forte amplitude
e.g. trouver les fréquences d'accrochages en Live

- Sélectionnez la fréquence avec la molette.
- Pressez enter.
- Vous pourrez lire chaque fréquence individuellement.
- Retournez à auto frequency avec enter.

Le curseur revient à la fréquence ayant le niveau le plus haut

Le curseur de lecture peut être réglé manuellement sur une bande de fréquences ou sur une bande large.

- Sélectionnez la fréquence avec la molette.
- Pressez enter.
- Sélectionnez la fréquence retenant votre interet
- Confirmez avec enter.

Le curseur affiche (2) le résultat de la fréquence sélectionnée.

(12) SIL Résultat de Mesure

Le résultat du niveau d'interférence vocale (SIL) est indiqué pour les types de courbes de bruit NC-2008 et NC-1995. Il est calculé en faisant la moyenne des niveaux de pression acoustique de la bande d'octave à 500 Hz, 1000 Hz, 2000 Hz et 4000 Hz. Si le spectre mesuré dans n'importe quelle bande d'octave ne dépasse aucune des bandes d'octave de cette courbe NC (SIL), le spectre est désigné par NC (SIL). Si un ou plusieurs niveaux de bande d'octave dépassent la courbe NC (SIL), alors le numéro de la courbe NC peut différer de la valeur SIL, car la classification NC pour ce spectre doit être déterminée en utilisant la méthode de la tangente.

(13) Grandes Fluctuations

Ceci signale toute grande fluctuation à basse fréquence pour les critères de bruit de pièce RNC conformément à ANSI S12.2-2008. Si un ou plusieurs résultats de mesure affichés dépassent les limites, alors d'importantes fluctuations existent. La conclusion des niveaux LEQ dans les bandes de fréquences d'octave inférieures à 300 Hz est automatiquement "pénalisée" à la mesure RNC.

(14) Valeurs de correction

Le type de courbe de bruit RNC utilise ces valeurs de correction sur la base des résultats de fluctuation mesurés pour déterminer le résultat de la courbe RNC.

Recommandations

Type de pièce - Type d'espace	Courbes NC et RNC re-comman-dées	Niveau sonore équivalent	Courbe RC
Salle de concert	15-18	-	-
Petit Auditorium	25-30	35-39	-
Grand auditorium	20-25	30-35	-
Studio Broadcast	15-25	16-35	-
Théâtre	20-25	30-35	-
Résidences privées	25-40	35-48	25-30(N)
Ecole	25-35	35-40	25-40 (N)
Hôtel	25-50	35-57	25-45 (N)
Bureau	25-40	35-48	25-35 (N)

Type de pièce - Type d'espace	Courbes NC et RNC re-comman-dées	Niveau sonore équivalent	Courbe RC
Salle de conférence	25-35	35-44	25-35 (N)
Hôspital	25-45	35-52	25-40 (N)
Cinéma	30-40	39-48	-
Eglise	30-35	39-44	25-35 (N)
Salles d'audience	30-35	39-44	25-35 (N)
Bibliothèque	30-35	44-48	30-40 (N)
Restaurant	40-45	48-52	-
Magasin d'entretien léger	45-55	52-62	-
Magasin et garage	50-60	57-67	-

Courbes de bruit - Mise en route

Test Préparations

Le XL2 lit la fiche de données électronique de tous les microphones ASD connectés fournis par NTi Audio et active automatiquement l'alimentation fantôme 48 V comme suit:

- Connecter le microphone de mesure au XL2.
- Mettre le XL2 en route.

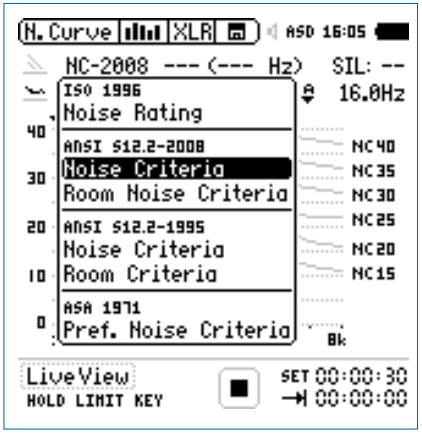
L'indication d'alimentation fantôme 48 V dans la barre de menu supérieure devient ASD. Le XL2 est prêt pour les mesures acoustiques.

- Sélectionnez la fonction Courbes de bruit dans le menu de mesure.

	Le microphone doit être déplacé lentement vers des positions autour de l'ensemble de l'espace à des endroits proches de la position debout normale ou de la hauteur assise des oreilles humaines. La période recommandée est de 20 secondes ou plus.

Configuration

- Sélectionnez le type de courbe de bruit avec la molette.



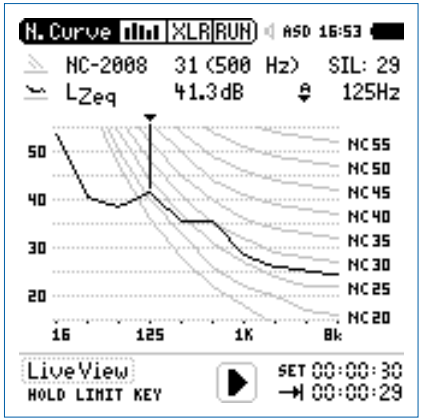
- Confirmez avec enter.

	Le XL2 mesure tous les types de courbes de bruit en même temps, ainsi vous pouvez changer la sélection aussi après la mesure.

Démarrer la mesure

- Pressez start ▶■.

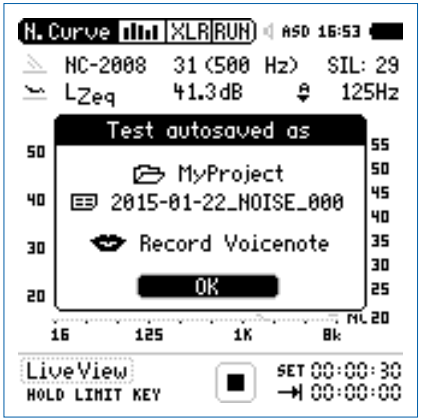
L'indication d'exécution passe en mode exécution ▶. Le niveau actuel du bruit réel LZeq de la bande d'octave sélectionnée est affiché. Le paramètre RUN clignote dans le menu de la mémoire. L'axe Y s'ajuste automatiquement en fonction du résultat de la mesure.



Arrêt de la mesure et sauvegarde des datas

- Pressez stop ▶■.

Le XL2 stocke automatiquement les données de mesure.



- Pressez enter ↵ pour confirmer. Les données de mesure sont stockées sur la carte SD au format ASCII.

La mesure est terminée.

Intelligibilité de la parole STIPA (option)

L'option d'analyse STIPA permet une mesure fiable de l'indice de transmission de la parole pendant 15 secondes. En plus du STI valeur unique ou un résultat de test CIS, une vue détaillée de l'indices de modulation et les résultats du niveau de chaque bande est fourni. L'analyseur STIPA répond à la dernière édition de la norme 4.0 CEI 60268-16, publié en 2011, Le XL2 soutient également des corrections de bruit, moyenne automatique des mesures et l 'édition des anciennes normes 2.0 et 3.0.

L'intelligibilité de la parole dépend des paramètres système suivants:

- Rapport signal sur bruit
- Effets de masquage psycho acoustique
- Niveau de pression sonore
- Niveau de bruit ambiant
- Temps de Réverbération RT60
- Réflexions
- Réponse en fréquence
- Distorsion

La mesure STIPA intelligibilité de la parole est une option pour le XL2.

Source du signal

Utilisez la source de signal de STIPA dédiée pour votre configuration d'installation:

NTi Audio TalkBox — La TalkBox NTI simule une personne qui parle à un niveau acoustique précis, permettant la mesure de la chaîne du signal complet, y compris le microphone

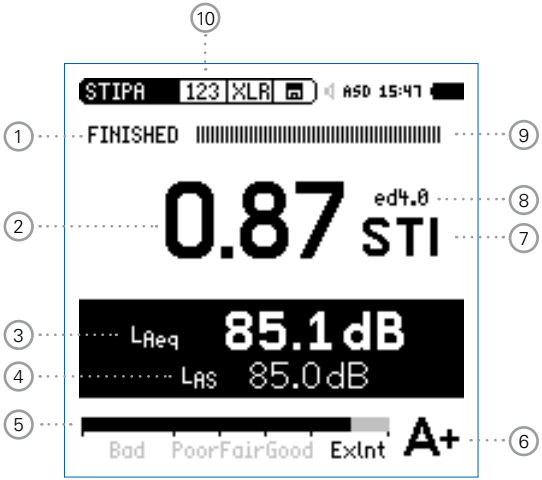
- Placez la TalkBox devant le microphone à la position correspondante à la hauteur de la tête d'une personne.
- Sélectionnez la piste1 pour le signal de test STIPA.
- Sélectionnez le mode de sortie sur speaker; vous devriez entendre le signal de test STIPA.

Minirator MR-PRO — Le Minirator MR-PRO est utilisé pour injecter un signal électrique dans les systèmes de sonorisation qui utilisent couramment des messages d'alarme à partir d'un disque dur (systèmes sans microphone).

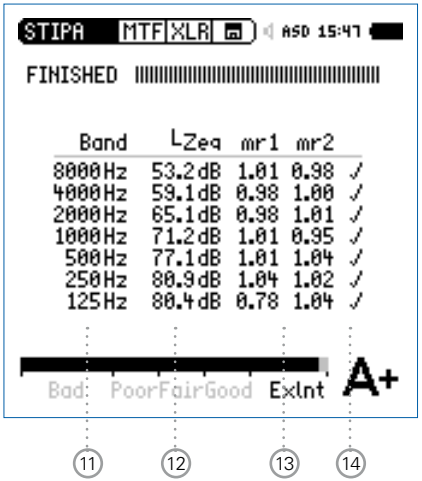
Lecteur CD — CD "V1.1 STIPA" NTI, inclus dans le package, peut être utilisé avec un lecteur CD professionnel. Pour plus de détails, voir le chapitre "Mesure STIPA Conseils"

Le signal STIPA standard est basé sur un bruit aléatoire à bande limitée d'un spectre de la parole masculin.

Page des résultas numériques STIPA



Page des résultats en tableau du STIPA



Utilisez uniquement le signal de test NTi Audio original pour les mesures d'intelligibilité de la parole avec le XL2. Les autres signaux peuvent ne pas boucler de façon homogène, provoquant ainsi des résultats de mesure erronés!

② **Résultats de la mesure**

Résultat exprimé comme index de transmission de la parole STI (Speech Transmission Index) ou échelle commune d'intelligibilité CIS (Common Intelligibility Scale), avec CIS = 1 + log STI.

③ **Niveau sonore L_{Aeq}**

Niveau sonore moyenné sur les 15 secondes que dure la mesure cyclique STIPA.

④ **Niveau sonore L_{AS}**

Niveau sonore instantané avec pondération A et moyennage temporel SLOW, selon la norme IEC 60268-16.

⑤ **Bargraph Analogique STIPA**

Affichage bargraph et interprétation du résultat de la mesure d'intelligibilité de la parole

- Mauvais (Bad) 0.00 - 0.30 STI
- Faible (Poor) 0.30 - 0.45 STI
- Correct (Fair) 0.45 - 0.60 STI
- Bon (Good) 0.60 - 0.75 STI
- Excellent (Exlnt) 0.75 - 1.00 STI

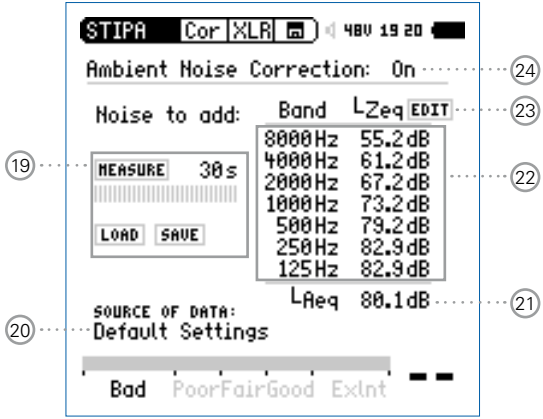
⑥ **Échelle de qualification**

La valeur STI est présentée comme une lettre de l'échelle de qualification ci-dessous, qui informe sur les exigences typiques des STI pour des applications dédiées.

Band	Échelle STI	Exemples d'utilisations typiques
A+	> 0.76	Studio d'enregistrement
A	0.72 - 0.76	Théatre, amphithéatre Parlement, Assemblée
B	0.68 - 0.72	Théatre, amphithéatre Parlement, Assemblée
C	0.64 - 0.68	téléconférence, théatre
D	0.60 - 0.64	Salle de classe, salle de concert
E	0.56 - 0.60	Salle de concert, église moderne
F	0.52 - 0.56	Sonorisation grande surface, Lieux Publics, Cathédrales
G	0.48 - 0.52	Sonorisation grande surface, Lieux Publics,
H	0.44 - 0.48	Sonorisation avec mauvaise acoustique
I	0.40 - 0.44	Sonorisation lieu difficile
J	0.36 - 0.40	Pas utilisable en sonorisation
U	< 0.36	Pas utilisable en sonorisation

STIPA Moyenne

STIPA Correction du bruit ambiant



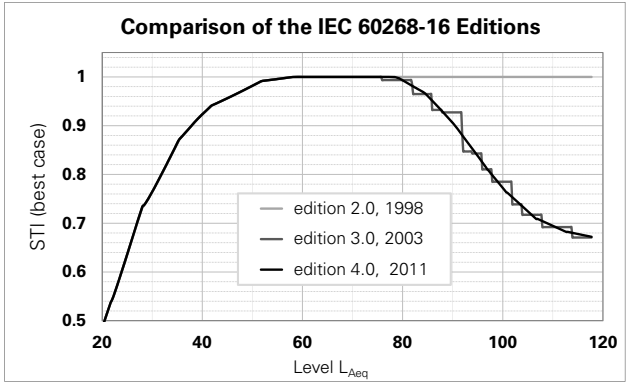
① **Indication de fonctionnement**
Cette icône indique l'état de fonctionnement de la mesure de STIPA.

⑦ Unité de mesure

Le résultat de la mesure STIPA est affiché en STI (Speech Transmission Index) ou CIS (Common Intelligibility Scale), de sorte que le CIS est calculé suivant CIS = 1 + log STI.

⑧ Différentes éditions des normes IEC60268-16

ed4.0	édition actuelle publiée en 2011 avec fonction de masquage auditif dépendant du niveau continu
ed3.0	ancienne édition publiée en 2003 avec fonction de masquage auditif dépendant du niveau
ed2.0	Ancienne édition sortie en 1998 avec fonction de masquage fixe



⑨ Barre de progression

Indication du statut de la mesure. Une mesure STIPA dure 15 secondes. La progression de la durée et le statut de la mesure sont indiqués ici.

⑩ Sélection de page STIPA

Choisissez entre ces pages:

123	Page de résultats numériques STIPA
MTF	Page de résultats détaillés STIPA par bande d'octave sous forme de tableau
Avr	Moyenne sur le site des résultats.
Cor	Correction de bruit ambiant

Le bouton Page permet de naviguer et d'afficher les pages **123** - **Tab** - **Avr**. Ces pages montrent les résultats de la mesure d'intelligibilité.
La page Cor propose la mise en spectre de bruit avant la mesure STI.

⑪ Bande d'Octave

Fréquences de 125 Hz à 8 kHz en bandes d'octave.

⑫ **Pression acoustique Level L_{eq}**

Niveau sonore individuel moyenné L_{eq} par bande d'octave.

⑬ **Indice de modulation STIPA MF1, MF2**

Afin de garantir une bonne intelligibilité, il est primordial que soit préservée l'intégrité des modulations du signal de la voix. C'est pourquoi le principe de la mesure STIPA repose sur l'évaluation de la fonction de transfert de la modulation MTF ("Modulation Transfer Function"). Cette fonction détermine le degré de préservation des modulations de la voix, et ce pour chaque bande d'octave. STIPA détermine la fonction MTF en analysant individuellement chacune des sept bandes de fréquence, tandis que chacune d'elle est modulée par deux fréquences. On en déduit deux indices de modulation MF1 et MF2. La combinaison de ces deux indices résulte en une valeur STIPA unique.

⑭ **Détection d'erreur**

La détection d'erreur intégrée aide à identifier les mesures erronées causées par la quantité de bruit ambiant impulsif. Un tel bruit influence la précision de toute mesure d'intelligibilité de la parole. La détection d'erreur vérifie ce qui suit:

- Indices de modulation non valides dans des bandes d'octave individuelles (mr1 ou mr2> 1,3)
- les changements du bruit ambiant ou de tout bruit impulsif pendant la mesure (en comparant la première moitié de la période de mesure avec la seconde moitié)

⑮ **Lecture cyclique**

La norme CEI 60268-16 recommande de mesurer l'intelligibilité de la parole deux ou trois fois à chaque position de mesure. Cela réduit les erreurs de mesure potentielles.

Les lectures de cycle individuelles sont listées ici.

⑯ **Moyenne STI (STI-Average)**

Moyenne calculée des résultats du cycle enregistré.

⑰ **Différence**

Différence (Max - Min) des résultats du cycle enregistré.

⑱ **Commencer le prochain cycle de mesure**
Commencez la mesure du cycle suivant à la même position de mesure ici.

⑲ **Bruit ambiant Mesurer / Charger / Enregistrer**
Mesurez ici le bruit ambiant réel pendant un temps de mesure ajustable. Vous pouvez enregistrer cette mesure et recharger l'ensemble de données pour toute mesure ultérieure d'intelligibilité de la parole.

⑳ **Source de données**
Informe sur la source des données de bruit ambiant. Les choix sont::
- **Paramètres par défaut**
- **Edité manuellement**
- Date et heure de mesure

Cette information est documentée dans le rapport de mesure.

㉑ **LAeq du bruit ambiant**
Ce LAeq est calculé sur la base des niveaux de bande d'octave; Vous pouvez régler manuellement ce niveau en fonction du niveau de bruit typique spécifié pour votre application.

㉒ **Niveau spectral du bruit ambiant**
Niveau de bande d'octave réglable de 125 Hz à 8 kHz.

㉓ **Activation du réglage manuel du niveau de la bande d'octave**
Sélectionner **EDIT** avec la molette pour ajuster les niveaux de bande d'octave individuels.

㉔ **Activation de la correction du bruit ambiant**

On	**correction du bruit ambiant** activé
Off	**correction du bruit ambiant** désactivé

Point d'interrogation ? aux bandes d'Octave individuelles

Les bandes d'octave individuelles sont marquées avec? dans le cas d'un

- Niveau de signal de test manquant
- Indices de modulation invalides (mr1 ou mr2 > 1.3)
- Changements du bruit ambiant ou de tout bruit impulsif pendant la mesure

Des points d'interrogation clignotants? à ②

Le résultat de mesure clignote en combinaison avec les points d'interrogation ??? dans le cas d'un

- Point d'interrogation ? sur une ou plusieurs bandes d'octave. Voir la page de résultats de la table STIPA sur le XL2 pour plus de détails.
- Changements du bruit ambiant ou de tout bruit impulsif pendant la mesure

ⓘ	Au cas où les points d'interrogation? clignotent, puis la mesure est défectueuse. Vérifier les causes possibles et répéter la mesure. Pour plus de détails, voir le chapitre STI Conseils de mesure.

Mesure du STI - Mise en route

Test Préparations

Le XL2 lit la feuille de données électronique de la connexion NTi Audio microphone de mesure et commute l'alimentation fantôme 48V automatiquement comme suit:

- Connectez le microphone de mesure au XL2.
- Mettez le XL2 en marche.

L'indication d'alimentation fantôme 48 V dans la barre de menu supérieure devient ASD. Le XL2 est prêt pour les mesures acoustiques.

- Positionnez le XL2 à l'emplacement de mesure à l'aide d'un pied de microphone ou d'un trépied.
- Choisir la fonction de mesure STIPA dans le menu de mesure.
- Préparez l'environnement pour la mesure. Par exemple, couper toutes les sources sonores pour établir le silence.

i	Aucun bruit impulsif ne doit se produire pendant la mesure de l'intelligibilité de la parole ainsi que l'absence de voix ou d'autres sources de bruit à proximité du microphone de mesure.

Mise en route du signal de mesure STIPA

Sélectionnez la source du signal de STIPA selon vos exigences d'application.

- Mettez en route le signal de mesure STIPA
- Réglez le niveau sonore de votre sonorisation en fonction des exigences typiques en situation d'annonce, par exemple LAS = 85 dB.

Mise en route de la mesure STIPA

- Pressez start ▶■.

L'indication "**RUNNING" sous la barre de progression indique que la mesure est en cours**. La tendance du résultat de mesure est indiquée par la position de la barre, portant les mentions Mauvais à excellent (**Bad**, **Poor**, **Fair**, **Good** et **Exlnt)**.

Arrêt de la mesure STIPA et enregistrement des datas

Après une période de 15 secondes, la mesure STIPA s'arrête automatiquement. L'indication "**FINISHED" apparaît sous l**a barre de progression et le résultat final de la mesure STIPA est affiché. Le résultat de la mesure est automatiquement enregistré

- Arrêtez la lecture du signal de mesure STIPA.

- Pressez enter ↵ pour confirmer. Les mesures sont enregistrées sur la carte SD au format ASCII.

La mesure est terminée.

Moyenne des résultats STI

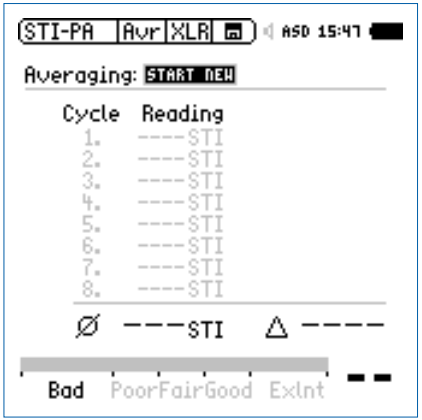
La norme CEI 60268-16 recommande de faire la moyenne de deux ou trois résultats mesurés au même emplacement.

La norme allemande VDE 0833-4 exige d'effectuer au minimum trois mesures pour une position de mesure dans le cas d'un STI <0,63.

L'analyseur XL2 offre une moyenne automatisée de deux à huit résultats d'intelligibilité de la parole en conformité avec ces exigences normatives.

Démarrer la moyenne

- Sélectionnez la page de moyennage Avr.



- Tournez la molette pour sélectionner le paramètre **START NEW** et pressez confirmation.

La première mesure démarre automatiquement. Il est étiqueté Cyc 1.

Ajouter des cycles de mesure

- Pressez enter ⏎ pour confirmer **Add Cycle**.

- Répétez la mesure à la même position que nécessaire.

Le XL2 effectue d'autres mesures de STIPA et les ajoute à la liste.

Terminer

- Choisissez **Finish** pour terminer les moyennes

La moyenne STIPA et l'écart est affiché pour documentation.

Page d'affichage numérique du résultat STIPA

Le symbole ⌀ indique que la valeur moyenne STI est affichée.

STIPA avec correction du bruit ambiant

La mesure de l'indice d'intelligibilité de la parole dans des conditions environnementales réalistes n'est souvent pas faisable; par exemple, la lecture du signal de test dans une gare à des niveaux de sécurité pendant les heures de pointe peut irriter les passagers. En outre, à l'heure de pointe les caractéristiques de bruit ambiant pourraient être très impulsives, alors que la condition préalable pour des mesures de STIPA demande une impulsivité négligeable dans le bruit ambiant

Séquence de mesure

- **D'abord mesurer le bruit ambiant**
- **Puis mesurez le STIPA intelligibilité de la parole**

ⓘ	Cela simplifie la séquence de mesure STIPA comme suit: Le XL2 affiche immédiatement le résultat STIPA avec correction du bruit ambiant. Ce résultat constitue une ligne directrice si des mesures répétées au même endroit sont nécessaires. Pour plus de détails, voir les notes à la fin de ce chapitre STIPA.

Activer la correction du bruit ambiant

- Sélectionnez la page de correction **Cor**.
- Tournez la molette pour sélectionner le paramètre **Ambient Noise Correction** et pressez enter.

La correction fonctionne et le XL2 affiche cet écran:

	Vous pouvez ajuster les niveaux de bande de bruit ambiant et le LAeq.

De nouveaux systèmes d'annonce sont mis en service par exemple dans les parties communes avant inauguration. Ainsi, le bruit ambiant réel causé par le public n'est pas encore disponible lors de la mesure STIPA. Ici, vous pouvez simuler la condition de la vie réelle avec des données de bruit ambiant permis par l'un des modes suivants:

- utilisez un fichier de bruit de référence, qui pourrait être applicable dans le projet
  - Mesurez le bruit ambiant sur un autre projet similaire et stocker ce que le fichier de bruit de référence.
  - Retournez sur le projet courant et sélectionnez le paramètre Charger avec la molette et pressez enter.
  - Sélectionnez le fichier de bruit de référence, qui sera utilisé comme correction de bruit ambiant pour vos mesures de STIPA.

  Modifier les données bruit en cours
  - Sélectionnez le paramètre **Edit** avec la molette et pressez enter.
  - Tournez la molette pour ajuster le niveau de bruit
  - Pressez enter pour sélectionner la bande suivante

Ensuite, allez dans "Mesures de STIPA". Passez à l'étape suivante "Measure Ambient Noise". "Mesure de bruit ambiant".

ⓘ	Vous pouvez modifier les données de bruit.

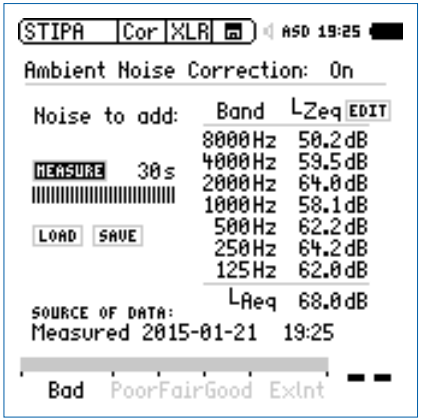
Mesures STIPA

- Sélectionnez le résultat STIPA page 123.
- Effectuez la mesure STIPA par défaut.

Mesure du bruit ambiant

- Positionnez le microphone au point de mesure STIPA
- Sélectionnez Mesurer (sans présence signal de test).

Le XL2 mesure le bruit ambiant et affiche le résultat LEQ moyen par bande d'octave.



Le XL2 affiche le résultat du STIPA corrigé en grosses lettres. Le résultat réel mesuré est affiché au dessous en lettres minuscules.

Post-traitement des données

Dans le cas où aucune correction de bruit ambiant n'a été réalisée sur place avec l'analyseur XL2, vous pouvez post-traiter les données de mesure sur PC. L'outil de reporting NTI Audio STI Report combine la mesure prise dans des conditions calmes et le bruit ambiant réel causé par le public, par exemple de jour. Cela simule la valeur attendue en condition réelle.

Outils de rapport STIPA

L'outil de rapport crée des rapports de mesure selon les normes :

- AS 1670.4
- S 1670.4
- CEN/TS 54-32:2015
- DIN EN 50849:2017
- IEC 60268-16
- ISO 7240-19:2007
- VDE V 0833-4-32:2016
- VDE 0828-1:2017-11

Importez les données directement à partir de votre XL2, y compris les mesures de bruit ambiant. Le STI ou CIS correpondant est présenté.

L'outil de reporting est téléchargeable gratuitement sur le site Web du support XL2 https://my.nti-audio.com pour tous les utilisateurs enregistrés (activer toutes les macros à l'ouverture du document).

Configuration requise:

- PC avec OS Windows XP, Windows 7, 8 ou 10
- Excel 2007, Excel 2010, Excel 2016 (32 bit ou 64 bit)

Conseils

Bruit ambiant

Le bruit ambiant doit être suffisamment stable pendant la mesure. Du bruit ambiant impulsif lors de la mesure, comme la parole, provoque des erreurs de mesure. Le résultat est généralement trop élevé.

- Le bruit fluctuant est détecté en mesurant le STI directement, en l'absence du signal de test. Effectuez ces mesures au moins à un ensemble représentatif d'emplacements. Si le STI est trop élevé (par exemple, STI> 0,3), les résultats de mesure sont susceptibles d'être erronées. Ensuite, la mesure de STIPA doit être réalisée sans que ce ces bruits soit présents. Utiliser la correction du bruit ambiant pour de tels cas.
- Aux endroits où des conditions différentes (par exemple,

certaines parties communes avec peu de gens et d'autres zones avec une foule) dans le pire des cas, des mesures ne doivent pas être faites. Consultez la réglementations STI locales (par exemple, le code NFPA aux États-Unis) pour les directives concernant les emplacements de mesure et le nombre de mesures requises.

Exigences de la norme allemande VDE 0833-4

STI > 0.63 Une mesure simple est suffisante.

STI < 0.63 Effectuer trois mesures à cette position de mesure.

- Si l'écart de résultat maximum de trois mesures > 0,03 alors trois nouvelles mesures doivent être effectuées.
- Si l'écart maximum de résultat de ces mesures est de> 0,05 la cause de cette instabilité doit être évaluée et la mesure éliminée.
- La moyenne arithmétique des trois ou six mesures doit être renseignée.

Utilisez l'outil de reporting STIPA pour la documentation de vos mesures selon cette norme.

Un STI > 0,63 assure une intelligibilité de la parole supérieure à 0,5 avec un niveau de confiance de 95%.

Lecteur CD

- Seuls les lecteurs CD de haute qualité doivent être utilisées pour reproduire le signal de test avec un décalage temporel infèrieur à +/- 20 ppm pour garantir des résultats de test fiables . Pitch control et protection contre les chocs doivent être désactivés. Nous recommandons de n'utiliser que les lecteurs CD professionnels. Vérifiez le décalage temporel du CD-Player avec un signal de test de 1 kHz:
  - Insérez le CD de test NTI dans le lecteur CD- et commencer la piste 1, qui est le signal de test de 1 kHz.
  - Connectez le XL2 directement à la sortie audio et mesurez la fréquence du signal en mode RMS / THD+N. La fréquence affichée doit être dans la plage de 0,99998 kHz à 1,00002 kHz

- Les signaux de test STIPA d'autres fabricants de systèmes de test peuvent sembler similaires, mais ne sont pas compatibles. Seul le CD de test Audio V1.1 ou supérieur doit être utilisé en combinaison avec le XL2.

Mesure

- Sélectionnez un lieu spécifique. Positionnez le microphone à environ 1,10 m aux positions où l'écouteur est assis ou entre 1.50 et 1.80 m dans les zones où l'écouteur est debout.

- La personne qui prend la mesure doit être hors du champ acoustique, afin de ne pas affecter les résultats de mesure. A cet effet, le microphone de mesure peut être monté sur un pied de micro et relié au câble ASD puis au XL2.

  - Un STIPA faible peut être expliqué par
  - Une réverbération sonore excessive, des échos ou réflexions
  - Une mauvaise directivité des haut-parleurs
  - Un réglage du niveau des enceintes incorrect; par exemple faible rapport signal-sur-bruit.

6. Analyseur audio

L'analyseur Audio et acoustique XL2 dispose, outre les fonctions de sonomètre et de mesures acoustiques, des fonctions de mesure audio analogiques **RMS / THD** et **oscilloscope**.

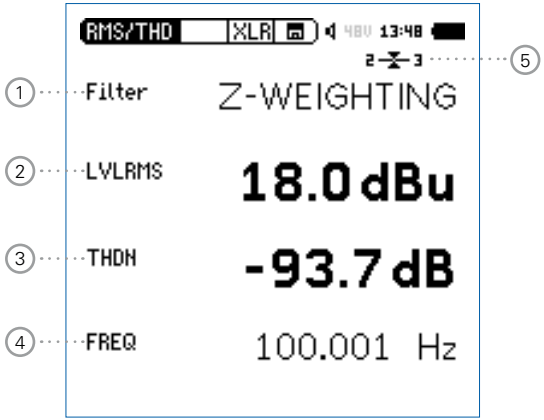
- Les fonctions de mesure suivantes offrent une analyse détaillée du spectre audio en Volt, dBu et dBV:
- **SLMeter/RTA**
- **FFT**
- **1/12 Oct+Tol** (optionnel)

Changez simplement l'unité de mesure en fonction de vos besoins. Voir les chapitres individuels pour plus de détails

ⓘ	• Si un microphone de mesure NTi Audio avec donnée électronique est connecté, le XL2 active automatiquement l'unité dBSPL (dB) pour les mesures de niveau sonore. • Une baisse des performances THD + N se produira avec des signaux d'entrée asymétriques lors de l'utilisation d'alimentation à découpage (environ 3 dB). Retirez un tel adaptateur secteur pour les applications à haute performance.

RMS / THD+N

L'analyseur audio et acoustique XL2 permet de mesurer simultanément le niveau RMS, le taux de distorsion harmonique total THD+N et la fréquence.



① **Filtre**

Z-Weighting Pondération fréquentielle Z avec une courbe de réponse plate 20 Hz à 22 kHz. C'est le réglage par défaut.

A-Weighting Pondération fréquentielle A pour une mesure du bruit résiduel selon la norme IEC 61672 for low noise levels.

C-Weighting Pondération fréquentielle C pour des applications spécifique selon la norme IEC 61672.

HP 100Hz Passe bas 100 Hz, avec une pente de 200 dB/dec., filtre de magnitude plat, e.g. -60 dB @ 50 Hz

HP 400Hz Passe haut 400 Hz, avec une pente de120 dB/dec, selon la norme DIN45045 pour filtrer les fréquences secteur 50/60Hz.

① **HP 19k** Passe haut à 19 kHz; e.g., pour mesurer la porteuse à 20kHz du signal de mesure pour une sonorisation sans importuner le public.

22.4 - 22.4k Filtre Passe bande 22.4 Hz - 22.4 kHz (IEC 468-4)

② **Niveau RMS**

Mesure la valeur efficace du signal d'entrée. Les unités dBu, dBV, V et dBSPL sont disponible.

③ **THD+N**

Mesure le taux de distorsion harmonique plus bruit du signal d'entrée. La mesure de la distorsion, exprimée en dB, linéaire ou en %, est effectuée dans la plage de fréquence 10 Hz - 20 kHz.

④ **Fréquence en Hz**

The XL2 extrait automatiquement la fréquence fondamentale du signal et en mesure la fréquence. Grace au robuste algorithme utilisé, le XL2 peut mesurer correctement la fréquence même en cas de forte distorsion.

⑤ **Indication de symétrie**

Indique si le signal audio est symétrique entre la broche 2 et 3 la XLR d'entrée pour un signal d'entrée > -34 dBu.

Le signal d'entrée est symétrique.

Le signal est asymétrique. Le niveau à la broche 2 est plus fort que celui de la broche 3.

Le signal est asymétrique. Le niveau à la broche 3 est plus fort que celui de la broche 2.

Ecoute en amont du filtre éjecteur (pré-notch)

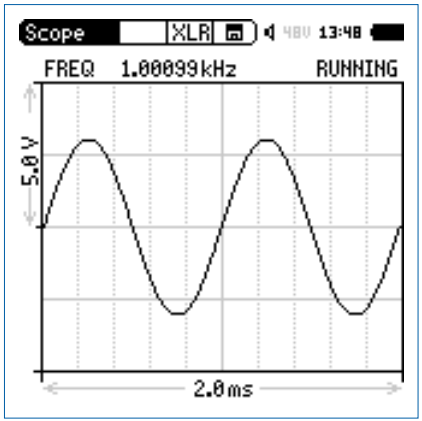
Le signal d'entrée est audible par le haut-parleur arrière ou la sortie casque.

- Pressez et maintenez le bouton du haut-parleur ◀.

☞ La fenêtre **contextuelle de réglage du volume apparaît.**

Oscilloscope

La fonction oscilloscope permet de visualiser la forme d'onde du signal électrique en entrée. Le déclenchement est automatiquement synchronisé sur la fréquence fondamentale. Les échelles temporelle (axe horizontal) et d'amplitude (axe vertical) sont déterminées automatiquement. La fréquence fondamentale du signal d'entrée est affichée au-dessus de l'écran de l'oscilloscope.



7. Étalonnage

L'analyseur audio et acoustique XL2 respecte ou dépasse les spécifications listées dans le chapitre Caractéristiques techniques.

Étalonnage de l'instrument

Afin de maintenir au mieux la précision et la stabilité, un étalonnage annuel de l'analyseur XL2 et du microphone de mesure est recommandé. Le service d'étalonnage vérifie les spécifications complètes du produit, les différences par rapport au dernier étalonnage et mesure la réponse en fréquence du microphone de mesure. Pour en savoir plus sur le service d'étalonnage, consulter www.nti-audio.com.

Sensibilité du Microphone

Les microphones de mesure ASD de NTi Audio et le préamplificateur micro MA220 comprennent une fiche de données électronique. La détection automatique des capteurs (ASD) du XL2 reconnaît les données de sensibilité et d'étalonnage du microphone connecté. La fiche de données électronique, y compris la sensibilité du microphone, est affichée dans le menu Calibrte.

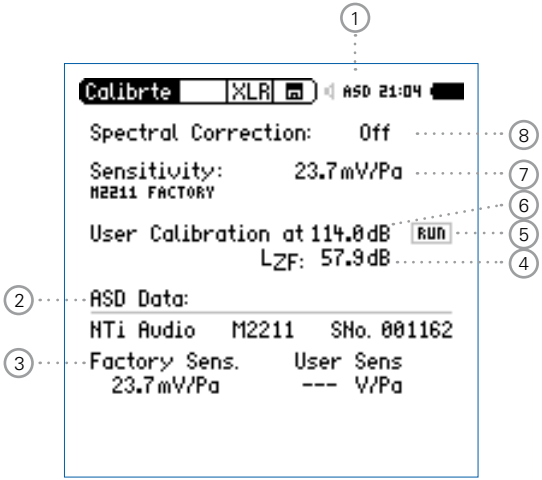
Le sonomètre et le calibreur doivent être exposés aux mêmes conditions environnementales avant tout étalonnage pendant les périodes recommandées suivantes:

- 10 minutes après un changement de température de 10 ° C.
- 15 secondes après que la pression d'air statique a changé de 5 kPa.
- 10 minutes après un changement d'humidité de 30% sans condensation.

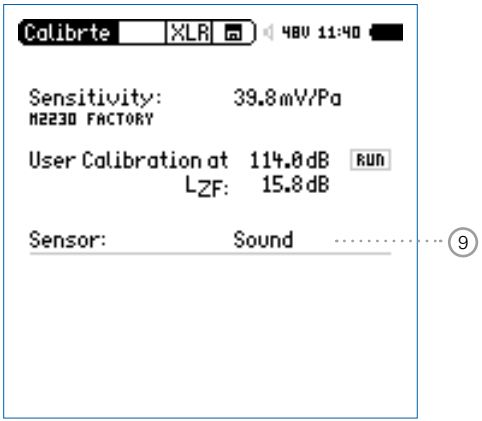
La méthode d'étalonnage et les données de correction décrites s'appliquent aux conditions environnementales suivantes:

- Température: de -10 ° C à +50 ° C
- Pression d'air statique: 65 kPa à 108 kPa
- Humidité: 25% à 90% r.H.
  sans rosée de -10 ° C à +39 ° C

Menu d'étalonnage standard



Menu d'étalonnage avec correction de fréquence sélectionnable



① **Alimentation fantôme**

48V Le XL2 fournit une alimentation fantôme 48 V au microphone ou capteur.

ASD Un microphone de mesure NTi Audio avec détection automatique de capteur ASD est connecté. Le XL2 lit les données électroniques du microphone et active automatiquement l'alimentation fantôme 48 V

48V L'alimentation fantôme est désactivée.

② **Fiche de données électronique du microphone de mesure**
Lire les données du microphone connecté.

③ Type de niveau

L_{ZF} Réglage par défaut

L_{HP100F} Suppression de tout bruit basse fréquence, par exemple le vent lors des étalonnages extérieurs.

④ **Démarrer le calibrage de l'utilisateur.**
Sélectionnez RUN et appuyez sur enter pour démarrer le réglage de la sensibilité à l'aide d'un calibreur externe.

⑤ **Niveau du calibreur externe**
Le niveau d'étalonnage de référence est de 114 dB. Le XL2 Prend en charge un réglage de niveau entre 0 dB et 200 dB.

⑥ **Sensibilité d'usine**
Sensibilité d'usine du microphone de mesure en mV/Pa. La détection de capteur du XL2 lit automatiquement la sensibilité à partir de la fiche technique électronique du microphone ou préamplificateur NTi Audio connecté.

⑦ **Correction fréquentielle pour incidence 0° ou 90°**
Permet de sélectionner l'incidence de référence.

Off pas de correction spectrale

Community (90°: horizontale) Active la correction spectrale pour une incidence 90° (horizontale) en conformité avec les spécifications de la classe 1 de la norme CEI61672 avec le microphone de mesure extérieur M2230-WP.

7	**Aircraft (0°: verticale)**	Aucune correction spectrale pour une incidence 0° (verticale) en conformité avec les spécifications de la classe 1 de la norme CEI61672 avec le microphone de mesure extérieur M2230-WP.
	M2230 DF	Correction de champ diffus pour le microphone de mesure M2230.

Étalonnage sur site avec un calibreur externe

Réglage de la sensibilité de l'utilisateur pour les microphones de mesure avec un calibreur externe.

- Tournez la roue molette pour sélectionner le Paramètre **User Calibration** 5 et presser enter.
- Réglez le niveau d'étalonnage en fonction du calibreur utilisé.
- Générer le signal de référence spécifique avec le calibreur sur le microphone.
- Tournez la molette pour sélectionner le paramètre **RUN** 4 et appuyez sur enter.
- La fenêtre pop-up Calibration: Calibration running ... apparaît et passe à Calibration: Terminé avec succès! pour un étalonnage terminé avec succès.

L'étalonnage de l'utilisateur est terminé.

Calibrage utilisateur - Réglage de la sensibilité manuelle

Dans le cas où aucun dispositif de calibrage externe n'est disponible, réglez la sensibilité des microphones Audio non-NTi manuellement selon les spécifications du produit comme suit:

- Sélectionner **Sensitivity** 6 à l'aide de la molette.
- Presser enter et ajustez la sensibilité à l'aide de la molette à 0.1 mV/Pa par pas. La plage de réglage 1 µV / Pa - 9,99 V / Pa est prise en charge.
- Confirmer avec enter.

L'étalonnage manuel de l'utilisateur est terminé.

Sensibilité utilisateur

Le XL2 écrit le réglage de sensibilité de l'utilisateur sur la feuille de données électronique du microphone de mesure NTi Audio connecté ou du préamplificateur de microphone. Toutes les mesures suivantes utilisent automatiquement cette sensibilité de l'utilisateur.

Dans le cas où la sensibilité mesurée dévie significativement de la sensibilité nominale du microphone, le XL2 affiche le message suivant: Measured sensitivity to far (xxdB) from factory settings. Check calibration level and microphone!.
Dans ce cas contacter le support NTi Audio.

8. Profils

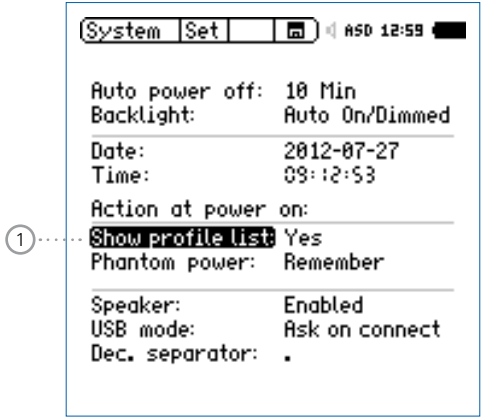
Les profils sont des modèles de configuration de mesure. Vous pouvez définir quel profil est chargé au démarrage, de sorte que les mesures soient toujours effectuées avec la même configuration et les mêmes paramètres d'instrument.

Un avantage remarquable du XL2 est l'interface utilisateur flexible. Les écrans de mesure peuvent être personnalisés et seul un sous-ensemble limité de la fonctionnalité complète permet de créer des interfaces opérateur simplifiées. Les utilisateurs avancés peuvent accéder à tous les menus, paramètres et stocker leurs configurations de mesure préférées. Pour plus de simplicité, l'analyseur audio et acoustique XL2 offre des interfaces opérateur fixes avec des paramètres prédéfinis spécifiques. Le XL2 peut démarrer avec exactement les paramètres de mesure requis en fonction des configurations d'instrument prédéfinies. Cela garantit des mesures précises dans les environnements d'utilisation avancés ou standards.

Profils - Commencer

Activer la sélection de profil au démarrage

- Sélectionnez Afficher la liste des profils (1) dans le menu system.
- Presser enter ↵ pour activer **Yes**. Cela montrera la liste des profils au démarrage.

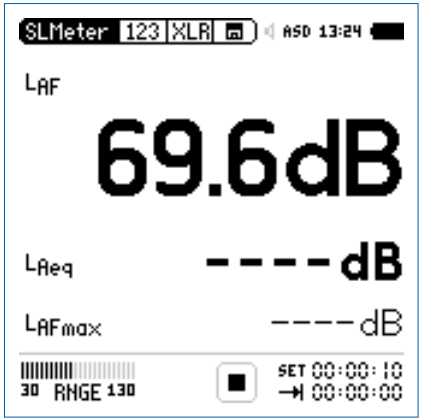


La liste des profils est affichée la prochaine fois que vous allumez le XL2.

Fonction de mesure prédéfinie

- Démarrer l'analyseur XL2 en mode complet (FULL MODE).
- Sélectionnez la fonction de mesure généralement utilisée et ajustez les paramètres de mesure en fonction des besoins.

  Par exemple, mesurer les niveaux sonores LAF, LAeq et LAFmax pendant 10 secondes:



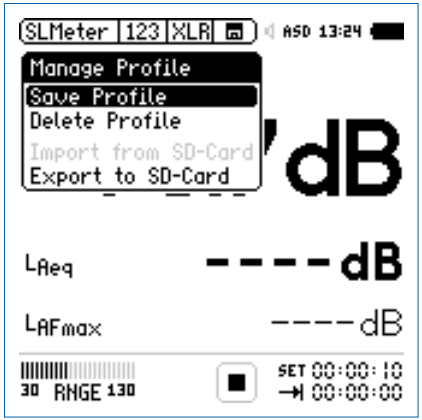
Sauvegarder mon profil

- Sélectionnez Profil dans le menu principal et appuyez sur Enter ↵.

Le menu profil s'ouvre.

- Sélectionnez Manage et appuyez sur enter ⏎.

Le menu Gérer le profil s'ouvre.



ⓘ	• Chaque profil enregistré inclut tous les paramètres de toutes les fonctions et pages de mesure. Seuls les détails suivants ne sont pas stockés: • Paramètres d'étalonnage • Paramètres système • Unité de température • Alimentation fantôme activée / désactivée

- Sélectionnez Enregistrer (SAVE) profil et appuyez sur enter ⏎.

Le menu Save Profile s'ouvre.

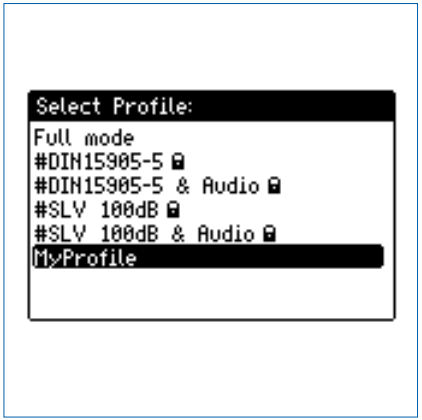
- Sélectionner **Rename** et presser enter ⏎.
- Définissez le nom du profil sur MyProfile. La longueur maximale du nom est de 20 caractères.
- Sélectionnez Configure available screens et presser enter ⏎.

- Sélectionnez les pages / fonctions de mesure supplémentaires disponibles pour le profil; par exemple. RTA.
- Pressez escape pour revenir à l'écran Save Profile.
- Définissez le mode Append mode available: yes pour que la fonction d'ajout de données soit disponible dans le menu de la mémoire.
- Vous pouvez activer le réglage manuel de la plage de mesure dans votre profil. Sélectionnez Allow manual ranging: yes.
- Les valeurs de correction définies dans KSET peuvent faire partie du profil pour des profils sélectionnables avec différentes corrections.
- Sélectionnez **Save** et presser enter.

Sélection du profil au démarrage

- Mettez en route l'analyseur audio et acoustique XL2

Le menu de sélection des profils est affiché.



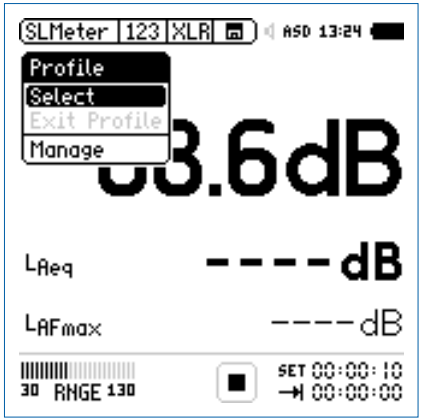
- Sélectionnez le profil souhaité et pressez enter.

Le XL2 démarre avec les réglages préconfigurés pour le suivi du niveau sonore.

Sélection du profil durant l'utilisation

- Sélectionnez **Profile dans le menu principal** et pressez le bouton entrée.

Le menu des profils est affiché.

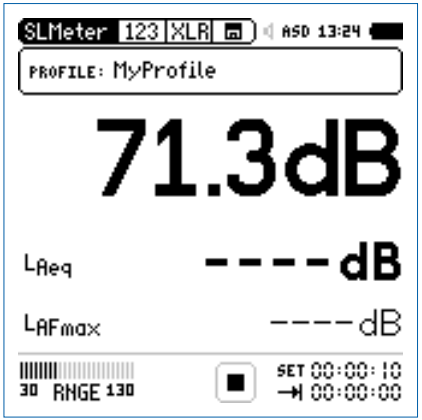


- **Sélectionnez** Select et chargez le profil souhaité.

Exécution de la mesure

Le nom du profil est affiché dans la fonction sélectionnée. Le menu principal ne donne accès qu'aux fonctions de mesure activées et aux menus d'étalonnage et de profils.

- Pressez le bouton de mise en route ▶■.



- Attendez 10 secondes pour atteindre la fin de la mesure.
- Pour retourner au mode complet, éteignez le XL2 ou sélectionnez **EXIT Profile dans le menu principal**.

Exportez le profil créé vers un ordinateur

Si vous avez deux ou plusieurs analyseurs audio et acoustique XL2, il pourrait vous être utile de transférer vos profils vers vos autres instruments.

- Sélectionnez **Profile** dans le menu principal et pressez le bouton entrée ⏎.
- Sélectionnez **Manage** et pressez le bouton entrée ⏎.
- Sélectionnez **Export to SD-Card** et pressez le bouton entrée ⏎.

☞ Le XL2 génère un dossier appelé "Profiles" sur la carte mémoire SD. Tous les profils disponibles sont exportés dans ce dossier.

- Connectez le XL2 à un ordinateur.
- Copiez/collez le profil souhaité vers l'ordinateur.

Importez le profil créé d'un ordinateur vers un autre instrument

- Connectez un autre XL2 à l'ordinateur et créez un dossier "Profiles" sur la carte SD.
- Copiez le profil créé précédemment dans le dossier Profiles.
- Mettez en route le XL2, sélectionnez le p**rofil** dans le menu principal et pressez le bouton entrée ⏎.
- Sélectionnez **Manage** et pressez le bouton entrée ⏎.
- Sélectionnez **Import from SD-Card** et pressez le bouton entrée ⏎.

☞ **Votre profil est à présent disponible sur l'autre analyseur** XL2.

ⓘ	• Si le profil est exporté d'un analyseur XL2 dont l'option "Extended Acoustic Pack" ou "STIPA" est activée et doit être importé dans un autre analyseur XL2 qui ne dispose pas de ces options, celles-ci doivent être masquées avant l'enregistrement du profil: • Sélectionnez "**Hide Options: Until restart** " dans le menu système du XL2 servant à exporter, puis enregistrez le profil.

Le XL2 permet d'enregistrer jusqu'à 20 profils individuels dans la mémoire interne et propose trois différents types de profils:

Types	Description
Profils par défaut d'usine	Le XL2 inclut des profils par défaut d'usine, dont le nom commence par un "#". Exemple de nom de fichier: #DIN15905-5.prfs Vous pouvez télécharger les profils par défaut d'usine à l'adresse: https://my.nti-audio.com. Pour prendre connaissance des détails des réglages des profils par défaut d'usine, référez-vous à l'annexe 2 de ce manuel.
Profils d'utilisateurs	Les profils d'utilisateurs sont des profils personnalisés de l'analyseur XL2, générés par l'utilisateur. Exemple de nom de fichier: MyFirstProfile.prfl
Profils sécurisés	Les profils sécurisés sont des profils d'utilisateurs verrouillés, dont l'extension de fichier est ".prfs". Ils disposent d'une protection en écriture, afin de ne pas être écrasés par de nouveaux profils portant le même nom. Exemple de nom de fichier: "MyFirstProfile.prfs" Comment générer des profils sécurisés • Exportez les profils sur la carte mémoire SD selon la procédure décrite dans le chapitre "Profil - Prise en main". • Connectez le XL2 à un ordinateur. • Sélectionnez le profil dans le dossier "Profile". • Modifiez manuellement l'extension du profil d'utilisateur de ".prfl" à ".prfs" • Déconnectez le XL2 de l'ordinateur. • Importez les profils depuis la carte SD • Eteignez l'analyseur XL2 Les profils sécurisés sont affichés avec le symbole d'un cadenas dans la fenêtre de sélection de profils au démarrage du XL2.

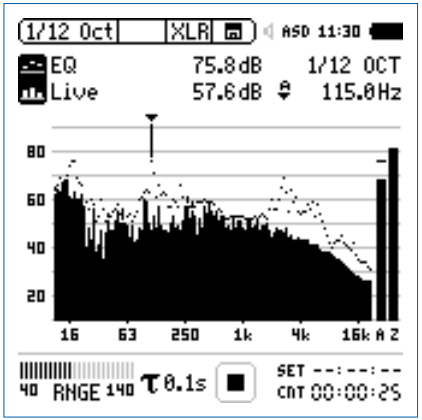
9. Option Spectral Limits (Capture + Tolérances)

L'option Spectral Limits étend la plage de fonctionnement du XL2 avec la capture de tracé, affichage relatif de la courbe et de la tolérance globale pour l'analyse FFT et l'analyse haute résolution au 1/12 d'octave .
Caractéristiques:

- La capture de plusieurs lectures dans la mémoire interne
- Comparaison des résultats de mesure avec les captures des courbes relatives ou absolues
- Gestion aisée des tolérances
- Création de masques de tolérance suivant les mesures prises pour mesure réussi / échoué

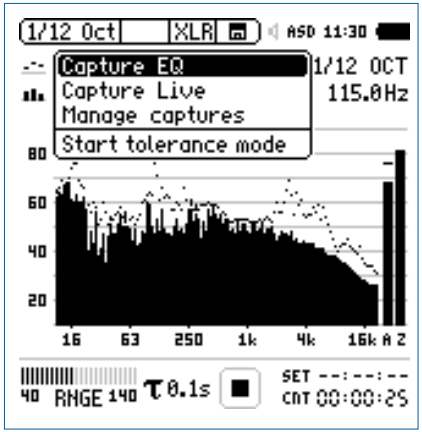
Capturez les résultats de mesure des EQ

- Sélectionnez le symbole du mode Capture & Start tolérance pour capturer le résultat de la mesure.



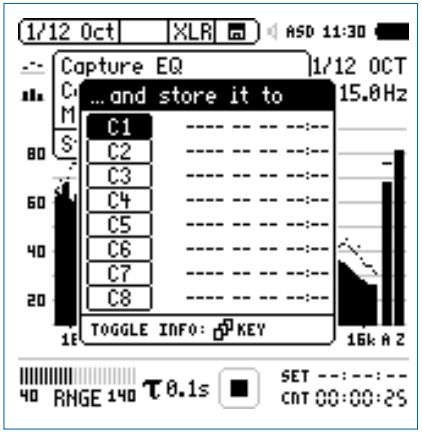
- Confirmer avec la touche entrée ↵.

La fenêtre étendue apparait.



- Sélectionnez **Capture EQ**.
- Confirmer avec entrée ⏎.

La fenêtre étendue " **... and store it to"** apparait



- Sélectionnez **C1**.
- Confirmer avec entrée ⏎ nommez la capture

La capture a été stocké dans la mémoire interne XL2

Edition de la capture manuellement

- Sélectionnez le symbole du mode Capture et Start Tolerance.
- Confirmez avec la touche entrée ⏎.
- Sélectionnez **Manage captures**.
- Confirmer avec la touche entrée ⏎.
- Sélectionnez **Save to SD card** pour sauvegarder sur la carte SD.

La fenêtre étendue **Save captures** s'affiche.

- Sélectionnez la capture à exporter, e.g. **C1**.

La fenêtre étendue **Save capture C1** s'affiche.

- Confirmer avec **Save**.

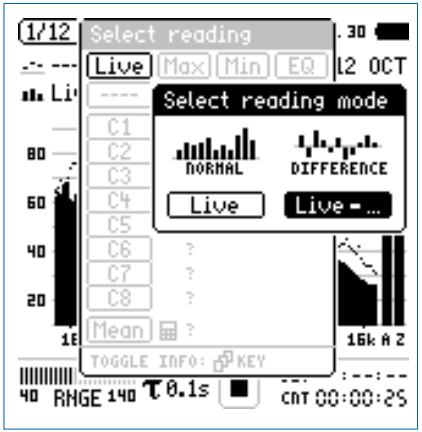
Le XL2 génère le fichier MyCapture.txt dans un nouveau fichier appelé Captures.

- Modifiez les données de niveau sonore dans le fichier de capture. Vous pouvez supprimer les fréquences inutilisées. Les données de fréquence restantes ne changent pas. Toutes les modifications de fréquence seront rejetées par le XL2.
- Chargez le nouveau fichier de capture avec la gestion des captures de nouveau dans la mémoire interne XL2.

Comparaison entre le niveau actuel et la capture

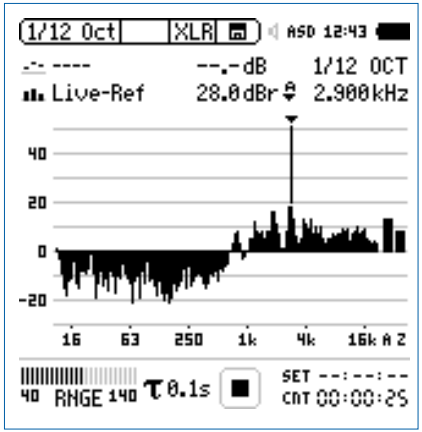
- Effacez le paramètre du haut avec le réglage **----**.
- Selectionnez le paramètre du haut avec la molette ⊙.
- Confirmez avec enter ⏎.
- Sélectionnez **Live** et confirmez avec enter ⏎.

La fenêtre étendue **Select reading mode** s'affiche



- Sélectionnez **Live** pour afficher les différences relatives.
- Confirmez avec entrée⏎.
- Sélectionnez **Ref** et confirmer avec entrée ⏎.
- Réglez l'axe Y en conséquence pour montrer la ligne zéro.

La différence relative du niveau actuel comparé à la référence capturée, est affichée.



Vous pouvez appuyer sur le bouton de page pour basculer entre la date et les données de résolution spectrale de la capture.

Edition manuelle des données de capture

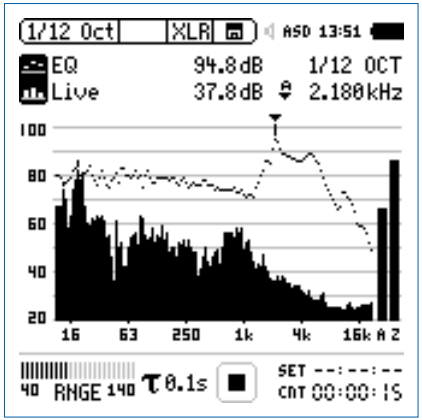
Veuillez respecter les règles suivantes lors de la modification manuelle des données de capture:

- Les données de niveau spectral sont pondérées en Z, ainsi la somme de toutes les bandes doit être égale au niveau de bande large pondéré en Z.
- Les niveaux de bande large pondérés A et C sont calculés en observant les facteurs de correction correspondants.
- Entrez -999 si rien ne doit être déduit à certains niveaux de bande large ou bandes de fréquences.

```
%-------------------EDIT ONLY LEVELS HERE!--------------------
#A-weighted broadband level
        32.74
#C-weighted broadband level
         -999
#Z-weighted broadband level
        33.17
#Columns
Frequency     Level
#Spectrum
          16          -999
        31.5          -999
          63          -999
         125          10.5
         250          20.5
         500          25.7
        1000          28.6
        2000          25.5
```

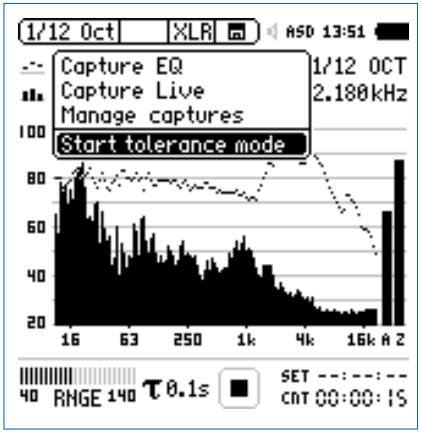
Démarrer le mode de tolérance pour mesures bon/mauvais

- Sélectionnez le symbole du mode Capture & Start Tolerance avec la molette.



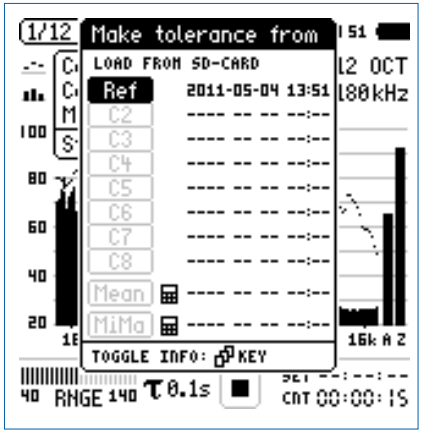
- Confirmez avec enter ↵.

La fenêtre étendue suivant s'affiche



- Sélectionnez **Start Tolérance mode**.
- Confirmez avec enter ↵.

La fenêtre étendue **Make Tolerance from** s'affiche



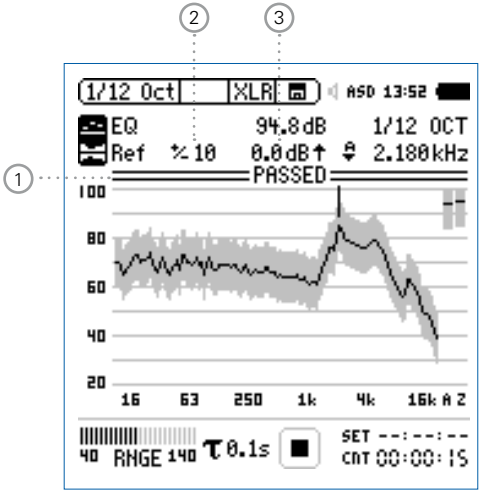
- Sélectionnez Ref pour charger la première référence capturée.
- Confirmez avec enter ⏎.

Vous devez utiliser le bouton page pour basculer entre les données de date et de résolution spectrale de la capture.

Résultats pour mesure bon/mauvais

Le mode Tolérance est activé pour les mesures bon/mauvais

Les résultats du test bon/mauvais sont visualisables par le bouton bicolore limit et transmis à l'interface d'E/S afin de piloter un dispositif d'alarme externe, l'accessoire SPL Stack Light.



① Résultats du test bon/mauvais

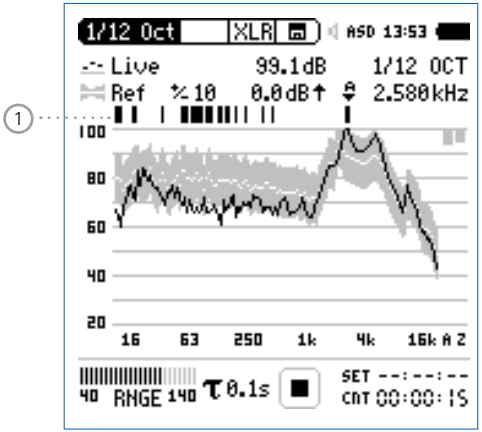
PASSED Le résutat est correct et dans les limites de la tolérance définie

Le résutat est incorrect et hors des limites de la tolérance définie. Les exceptions sont visualisées dans une bande de fréquence hors tolérance.

② **Largeur de bande de la tolérance**
Adjustez la largeur de la bande de tolérance suivant la référence capturée en dB.

③ **Décalage du niveau**
Etablit un décalage du niveau en dB pour déplacer la bande de tolérance haute / basse.

Résultats mauvais
L'analyseur XL2 compare les mesures spectrales suivant une bande de tolérance et visualise des exceptions dans chaque bande de fréquence.



Sélectionner un autre fichier de tolérance

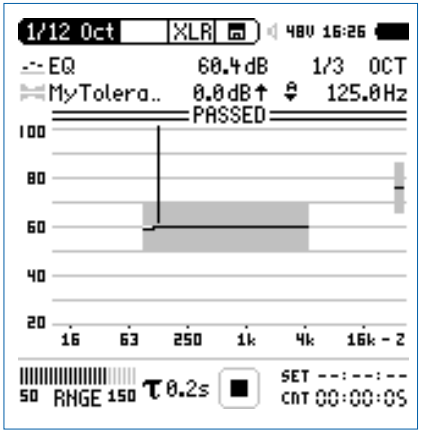
- Sélectionnez la référence de Tolérance **avec la molette**.
- Confirmez avec la touche entrée ↵.
- Sélectionnez une nouveau fichier Tolérance sur la carte SD ou la mémoire interne du XL2.

Créez des fichiers de Tolérance manuellement sur votre PC

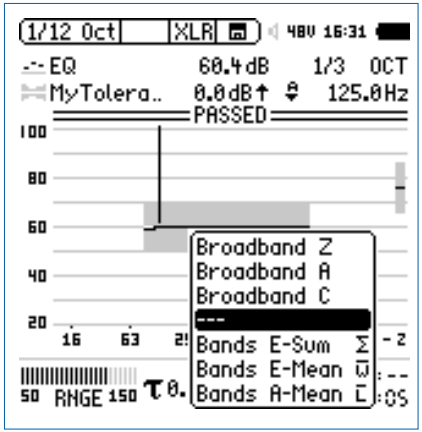
- Capturez un spectre de mesure sur votre XL2
- Entrez dans le mode Tolérance mode et générez une bande de Tolérance pour la capture. Sélectionnez cette capture et démarrez le mode Capture & Start Tolérance via son icone.
- Confirmez avec entrée ⏎.
- Sélectionnez **Save tol. to SD Card** pour exporter ce fichier de Tolérance. Ce fichier comprend les références de la capture ainsi que les valeurs de cette Tolérance. Le XL2 génère un fichier txt-dans le dossier "Tolerances".
- Ouvrez ce fichier avec un éditeur de texte ou MS Excel.
- Editez les valeurs de Tolérance. Vous pouvez effacer toutes les fréquences non utilisées. Les fréquences restantes restent inchangées. Tous les changements de fréquence seront rejetées par le XL2.

Sortir du mode Tolérance

- Sélectionnez le symbole du mode Capture & Start Tolerance pour sortir du mode Tolérance .



- Confirmez avec la touche entrée ⏎.
- Sélectionnez **Exit Tolérance mode**.
- Confirmez avec la touche entrée ⏎.



Gestion des Tolérances

Les courbes de Tolérance peuvent aussi être importées d'un fichier txt ou pris directement de la capture mesurée. Le XL2 calcule les paramètres de Tolérance suivant:

- Les résultats d'une capture unique
- Généré manuellement via les fichier txt de votre PC
- Suivant la moyenne de multiples captures
- Suivant les courbes "Min/Max curves" de multiples captures

- Conservez votre fichier de tolérance personnelle comme fichier txt dans le dossier "tolérances" du XL2.
- Démarrez le XL2 en mode Tolérance mode et chargez la nouvelle Tolérance de la SD Card.

- Toutes les entrées dans le fichier de tolérance personnalisé doivent être séparées par des tabulations.
- Les entrées du fichier de tolérance personalisée peuvent être dans n'importe quel ordre; aucun ordre séquentiel n'est nécessaire.
- Les modèles de fichiers de tolérance et les fichiers de tolérance normalisées sont en téléchargement gratuit pour tous les clients XL2 enregistrés sur le site Web de support à https://my.nti-audio.com. Pour plus de détails voir le chapitre "Enregistrement" dans ce manuel.

Fonctions avancées de démarrage

Vous pouvez démarrer la mesure bon/mauvais par l'une des possibilité suivante:

- Pressez la touche start du XL2 ▶■.
- Activezle niveau de trigger dans le fichier Tolérance .
- Activez l'entrée digital 1 via l'interface externe I/O

Par exemple un contact au pied ou déclenché par une information venant d'un PC

Interface digitale I/O

Mesure bonne:	Output 1
Mesure mauvaise:	Output 3
Démarrer la mesure:	Input 1

```
#Unit
dBr

#Mode
HighLow

#Columns
Frequency     Min          Ideal     Max

#ATolerances
UNDEF              80     undef          90

#ZTolerances
UNDEF              80     undef          90

#BandTolerances
```

20	70	undef	80
1000	70	undef	80
1000	73	undef	77
4000	73	undef	77
4000	70	undef	80
20000	70	undef	80

```
#LevelOffset
        0

#HideUnusedBands
false

#nAllowedViolations
        0
```

#Unit dBr (relatif), réglage fixe

#Mode Décrit le type de tolérance; Le XL2 permet de régler le type de tolérance indépendamment du fichier de tolérance.

- **HighLow** Utilise le type de tolérance supérieure et inférieure sur la base de la référence idéale.
- **High** Utilise uniquement le type de tolérance supérieure sur la base de la référence idéale.
- **Low** Utilise uniquement le type de tolérance inférieure sur la base de la référence idéalle.

#Columns Rubrique de colonnes pour d'autres données de tolérance ayant chacune leur propre colonnes: Frequence - Min - Ideal - Max

#ATolerances Définit la Tolérance pour la pondération A dans un niveau de large bande (pas obligatoire).

#CTolerances Définit la Tolérance pour la pondération C. dans un niveau de large bande (pas obligatoire)).

#ZTolerances Définit la Tolérance pour la pondération Z dans un niveau de large bande (pas obligatoire).

#Band Tolerances

- Définit la bande de Tolérance pour chaque fréquences.
- Le paramètre idéal peut être réglé comme "undef".
- La même valeur de fréquence sur deux rangées successives définit le pas de la tolérance, exemple.:

Fréquence	Min	Ideal	Max
100	70	75	80
500	70	75	80
500	75	80	90
1000	75	80	90

#LevelOffset Tous les niveaux dans le fichier de la tolérance sont les niveaux relatifs dBr. Ainsi, le décalage de niveau permet une comparaison entre le niveau relatif de pression acoustique réelle. (pas obligatoire)
Le XL2 permet de régler le décalage indépendamment du fichier de tolérance.

#Hide UnusedBands Ce paramètre définit quelle gamme de fréquence de tolérance est affichée. (pas obligatoire)

True Les résultats des mesures de bandes de fréquences sans aucune tolérance spécifiée ne sont pas affichés. Le niveau total de toutes les bandes affichées (somme des bandes) est disponible en tant que résultat large bande

False Les résultat de la mesure de toutes les bandes de fréquence sont affichés.

#nAllowed Violations Permet un résultat "REUSSI" avec un nombre maximum de n résultats du test bande de fréquence échoués (pas obligatoire)

#FreqScale Spacing Définit l'échelle de fréquence de l'axe des XL2 pour les paramètres de données de tolérance. (pas obligatoire)

lin Données de tolérance affichées avec un espacement de fréquence linéaire, p.ex. utilisé dans fonction FFT. (réglages par défaut)

Log Données de tolérance affichées avec une fréquence logarithmique espacement par exemple utilisé dans la fonction 1/12 d'octave + fonction Tol.

#AutoStart Active la fonction de démarrage automatique. (pas obligatoire)

True Démarrage automatique est actif. L'indicateur de marche affiche A. La mesure démarre automatiquement après que le niveau de déclenchement soit atteint. Alternativement, la mesure peut démarrer manuellement en appuyant sur start ▶■.

False Pas de fonction autostart. (réglages par défaut)

#AutoStartTriggerLevel Réglez le niveau sonore en dBZ pour un niveau de déclenchement automatique; la mesure bon/mauvais commence dès que le niveau réglé, par exemple de 95 dB, est atteint ou dépassé. Le niveau d'entrée réel peut être contrôlé par l'afficheur de la plage d'entrée. (obligatoire si #AutoStart est utilisé autrement pas obligatoire)

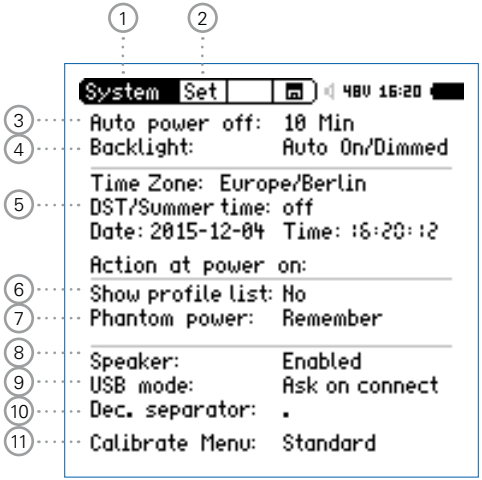
#AutoStartSettlingTime Définit le paramètre temps , après que le seuil de démarrage automatique soit dépassé, depuis le début de la mesure; ce temps est réglé par paliers de 100 millisecondes. Par exemple choisir 0,5 équivaut à un temps réglé à 0,5 secondes. Si le niveau d'entrée tombe en dessous du seuil de déclenchement de démarrage automatique au cours de cette période, aucune mesure n'est effectuée. (pas obligatoire)

#MeasTime Définit le temps de mesure par pas de 100 millisecondes; par exemple la choisir 1,5 équivaut à une période de mesure de 1,5 secondes. (pas obligatoire)

10. Paramètres Système

Les divers réglages du système de l'instrument peuvent être ajustés comme suit: Tournez la molette pour accéder au menu principal (1) et sélectionnez Système. Validez avec entrée ↵.

Page des paramètres système



(2) **Sélecteur de page**

Bascule avec le bouton de page entre

Set	Réglage système
Inf	Information système
Sch	Planificateur
Cor	Correction de fréquence

(3) **Arrêt automatique**

Si aucun bouton n'a été enfoncé pendant la période définie, l'instrument s'éteint. Le mode de mise hors tension automatique est désactivé lorsqu'une mesure est en cours ou lorsqu'une alimentation secteur externe est utilisée.

- Sélectionnez Mise hors tension automatique avec la molette.
- Confirmez avec enter ↵.
- Réglez le temps de mise hors tension automatique avec la molette.
- Confirmez avec enter ↵.

④ Rétro-éclairage

Basculer le rétroéclairage avec le bouton d'alimentation / de rétroéclairage. Le rétro-éclairage offre trois conditions différentes:

- On
- Dimmed
- Off

Auto On/Off	Le rétroéclairage s'éteint si aucune touche n'est enfoncée pendant 2 minutes.
Auto On/Dimmed	Le rétro-éclairage diminue si aucune touche n'est enfoncée pendant 2 minutes.
Manual	Le rétroéclairage peut être basculé entre On, Dimmed et Off.

- Déplacez le curseur sur la fonction de rétroéclairage.
- Basculez avec enter pour régler ce paramètre.

La variation du rétroéclairage réduit la consommation d'énergie.

⑤ Date /Heure (Date/Time)

Le XL2 inclus une horloge. Toutes les mesures journalisées sont identifiées par la date et l'heure auxquelles elles ont été effectuées. .

Time Zone	Sélectionnez votre fuseau horaire
DST/ Summer time	Activer ceci pour l'heure d'été
Date	Date au format yyyy:mm:dd
Time	Heure au format: mm:ss

Réglez l'horloge de la manière suivante:

- Sélectionnez la fonction date ⑤ avec la molette.
- Confirmez avec enter.
- Réglez la date avec la molette.
- Confirmez chaque réglage avec enter.
- Suivez la même procédure pour Time.

Vous avez défini l'horloge en temps réel.

⑥ Sélection du profil au démarrage (Select profile)

Vous pouvez configurer le XL2 pour démarrer avec des profils d'application prédéfinis individuels. Par exemple, la surveillance du niveau sonore conformément à DIN 15905 or SLV.

Yes L'instrument démarre avec les profils d'application par défaut. Plus de détails sur les profils d'application sont dans le chapitre Profils.

No L'instrument démarre dans la dernière configuration sans aucun profil d'application.

⑦ Alimentation Fantôme

Vous pouvez choisir si l'alimentation fantôme doit être activée ou désactivée lorsque le XL2 est sous tension.

Off L'alimentation fantôme est désactivée lorsque le XL2 est sous tension; par exemple. quand il est courant de mesurer des lignes.

Remember Le XL2 mémorise le réglage utilisé avant de l'éteindre. (= paramètre par défaut)

⑧ Haut-parleur (Speaker)

Active / désactive le haut-parleur arrière. Par exemple, il est recommandé de désactiver le haut-parleur arrière pour toutes les mesures acoustiques. Cela empêche de mesurer la boucle sonore de retour audio générée par le haut-parleur arrière.

⑨ Mode USB

Ceci définit comment le PC reconnaît le XL2 connecté:

Ask on connect Sélectionnez le mode de stockage de masse ou le port COM après avoir connecté le XL2 au PC.

Mass storage Le PC reconnaît automatiquement le XL2 en tant que périphérique de stockage de masse, ce qui vous permet de télécharger les rapports de mesure XL2.

COM port Le PC reconnaît automatiquement le XL2 en tant que port COM pour l'application du projecteur XL2 et de l'option de mesure à distance.

⑩ **Séparateur décimal (Decimal Separator)**
Définissez le séparateur décimal pour faire correspondre les rapports de mesure générés aux paramètres du PC. Cela simplifie le post-traitement des données sur le PC.

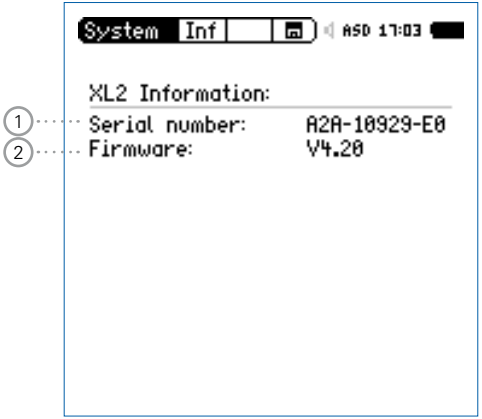
- Accédez à la fonction Séparateur de déc. ⑧ avec la molette ⊙.
- Basculer entre ". "Et", "avec entrer ↵ pour régler ce paramètre.

☞ Le séparateur décimal est défini.

⑪ **Réglage du menu d'étalonnage (Calibration Menu Setting)**
Réglage du menu d'étalonnage.

Standard	Le menu d'étalonnage par défaut est affiché
Show Spec. Corr.	Le menu d'étalonnage est étendu par la sélection de la correction spectrale pour le microphone de mesure extérieur M2230-WP et la correction de champ diffus. Ce paramètre est requis pour activer la correction requise dans le menu d'étalonnage.

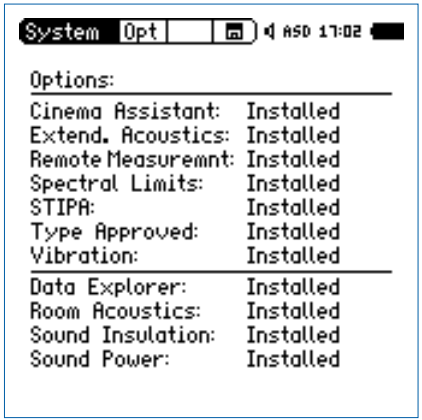
Page d'information système



① **Numéro de série ("Serial Number ")**
Vous pouvez lire le numéro de série de l'instrument ⑫.

② **Micro logiciel ("Firmware")**
Affichage du numéro de version du micro logiciel ⑪. Pour mettre à jour le micro logiciel à la dernière version, voir le chapitre "Mise à jour du micro logiciel du XL2").

Options

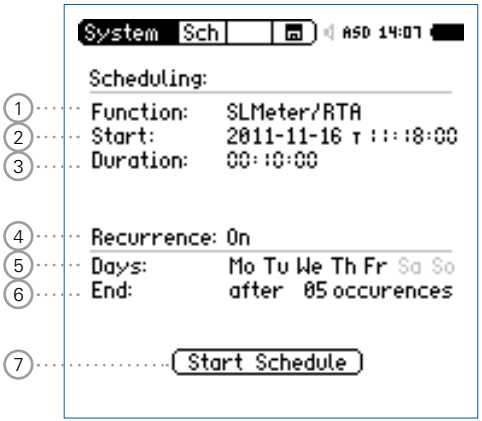


Affiche les options installées sur le XL2.-TA.

Chaque option installée peut être temporairement cachée pour générer un profil pour d'autres XL2 sans cette option installée.

- Sélectionnez l'option installée
- Naviguez avec la touche entrée ↵ pour régler ce paramètre.

Mesures programmées



Le XL2 propose des mesures programmées automatiques sans aucune intervention humaine. Vous pouvez programmer une mesure sur un ou plusieurs jours.

Les possibilités du XL2 après avoir pressé "Start Schedule"

- Sélectionne la fonction de mesure préréglée.
- Mode veille jusqu'à l'heure du départ
- Démarre la mesure au moment programmé
- Arrête la mesure après la durée de mesure préréglée
- Enregistre les données de mesure sur la carte SD (pas de reconfirmassions obligatoire)

Arrêt de la programmation ou mise en veille jusqu'à la prochaine heure de début.

Fonctions de mesure prises en charge:

- SLMeter/RTA
- FFT + Tol
- RT60
- 1/12 Oct + Tol
- STIPA

① **Fonction**

Sélectionnez les fonctions de mesure pour les mesures programmées.

② **Date et heure de début**

Définissez la date de la mesure programmée:

- Sélectionnez **Start** avec la molette.
- Confirmer avec entrée.
- Définissez la date avec la molette.
- Confirmer chaque réglage avec entrée.

Définissez l'heure de la mesure programmée:

- Sélectionnez le symbole **T** à droite de la date avec la molette.
- Confirmer avec entrée.
- Définissez l'heure avec la molette.
- Confirmer chaque réglage avec entrée.

③ **Durée**

Définissez la durée de la mesure programmée:

④ **Récurrence**

Off Une seule mesure programmée.

On Programmation d'une séquence de mesures avec les mêmes heures de début et de fin pour les jours de la semaine sélectionnés

⑤ **Jours**
Sélectionnez le jour de la semaine pour la récurrence

⑥ **Fin**
Définissez le nombre d'occurrences de la mesure programmées. Chaque mesure individuelle est une occurrence.

⑦ **Démarrage de la programmation**
Lancez la mesure programmée.

La fenêtre active Scheduler est affiché.

Planification - Mise en route

Après le démarrage de la mesure programmée, le XL2 attend la date et l'heure de la prochaine programmation planifiée les boutons de l'appareil sont désactivées.

Alimentation

Il est recommandé que l'instrument reste allumé jusqu'à la prochaine heure de début, en utilisant l'adaptateur secteur . Si le XL2 est mis hors tension et remis en fonctionnement pendant ce temps, alors l'analyseur redémarre dans la fonction Scheduler et continue le compte à rebours. Ceci s'applique également pour toute interruption de l'alimentation secteur.

Arrêt de la programmation

Pressez et maintenez le bouton ESC [esc] pour arrêter la programmation

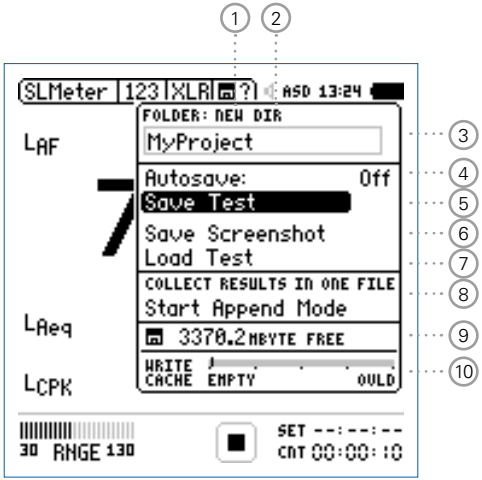
Utilisation avec un PC

Démarrage de la programmation de l'interface USB automatiquement via le port COM pour les applications de mesure à distance ou en utilisant le logiciel "Projector PRO software".

11. Gestion des données

Le XL2 enregistre toutes les données acquises y compris les informations en temps réel sur la carte SD amovible. En outre, fichiers wav peuvent être enregistrés ainsi que les notes vocales pour une documentation complète de la mesure.

- Réaliser une mesure du niveau sonore.
- Sélectionnez le menu mémoire dans le menu du haut
- Pressez enter. le menu mémoire s'ouvre



① **Créer un dossier Nouveau projet**

Ajouter un nouveau dossier avec un nom de projet individuel. La longueur maximale du nom du projet est de 16 caractères. Un moyen rapide pour créer de nouveaux noms de dossier est

Sélectionnez un nom de dossier existant avec "DIR"

- Selecttionnez **NEW**
- Renommer le fichier et confirmer avec start, vous venez de créer un nouveau nom de fichier

② **Sélectionnez le fichier projet**

Un aperçu de tous les dossiers de projets existants est affichée. Sélectionnez un dossier pour stocker les résultats des mesures.

③ **Nom du fichier projet**

Toutes les mesures sont stockées dans ce dossier .

④ **Sauvegarde auto**
Réglage du mode auto ou manuel pour nommer et sauver

On Les résultats sont nommés et mémorisés automatiquement dans le dossier du projet sélectionné.

Off Le point d'interrogation apparaît dans la barre de menu supérieure lors de la mesure terminée. Vous pouvez choisir de nommer individuellement et stocker chaque mesure individuelle.

Assisté Un menu contextuel apparaît après chaque mesure. Vous pouvez choisir de conserver ou de supprimer les enregistrements de mesure stockés.

⑤ **Sauvegarder le Test "SAVE TEST"**
Enregistre la mesure dans le dossier projet sélectionné.

⑥ **Sauvegarder l'affichage "SAVE SCEENSHOT"**
Sauvegarde l'écran du XL2 dans le dossier du projet sélectionné.

⑦ **Charger le test "LOAD TEST"**
Charge les résultats précédemment stockés à partir de la carte SD pour un examen détaillé sur l'écran de l'appareil.

⑧ **Mode ajouter "Append Mode"**
Le mode ajouter enregistre un ou plusieurs résultats dans le même fichier de données, ce qui simplifie l'analyse de données lors de manipulation sur le PC.

Exemple d'application:
Le Stipa (intelligibilité de la parole) doit être mesuré à différents endroits dans un même lieu. Le mode ajouter vous permet de stocker tous les résultats de mesure individuels dans un seul fichier de données.

⑨ Mémoire libre

Affiche la mémoire disponible restante sur la carte SD.

Le XL2 empêche un débordement de mémoire. Les cartes SD ne sont pas conçues pour une utilisation à 100% de la mémoire; le XL2 garde au moins 2% ou 50 MB vides.

Le XL2 désactive l'enregistrement audio de 50 Mo avant que cette limite ne soit atteinte et le signale à l'écran.

- Dans le cas où il ne reste que 2% ou 50 Mo, le XL2
- désactive l'enregistrement des données et l'indique sur l'affichage.
- désactive Enregistrer test et sauvegarde automatique
- enregistre le rapport à la fin de la mesure en cours.

⑩ Cache d'écriture (disponible avec le pack Extended acoustique)

Un niveau de cache d'écriture bas indique que la carte SD fonctionne bien. Le pack acoustique étendu en option avec enregistrement simultané de 100 ms et enregistrement linéaire de fichiers wav entraîne l'écriture de volumes de données élevés sur la carte SD. Certaines cartes SD non originales peuvent surcharger (OVLD), entraînant la perte de certaines données de mesure. Vérifiez le cache d'écriture de votre carte SD lors de vos mesures. Nous recommandons les cartes SD des fabricants SanDisk et Transcend.

⚠	Les cartes mémoires SD originales ont des caractéristiques garantissant un enregistrement de qualité que ce soit pour un résultat de mesures ou un fichier wav. Le choix d'une carte SD non-originale peut éventuellement résulter en la corruption des fichiers wav. Pour commander: voir chapitre Accessoires.

Si la carte SD card est pleine, vous pouvez insérer une carte SD de rechange dans le XL2 et continuer vos mesures. Le XL2 génère automatiquement les dossiers système et de projet.

Structure mémoire d'une carte SD

① **Projects**

Le dossier "**Projects"** contient des sous-dossiers où sont enregistrés vos résultats de mesure. Le nom de sous-dossier par défaut est "**MyProject**". Vous pouvez créer d'autres sous-dossiers.

② **XL2.htm**

Ce fichier contient la page de statut de l'instrument XL2, avec, le numéro de série, la version du micro logiciel, les options installées

il peut également servir pour:

- Mises à jour en ligne du micro logiciel
- Activation en ligne des options

③ **XL2_SYS**

Le dossier système du XL2 contient un fichier avec le numéro de série, la version du micro logiciel et les options installées. NE JAMAIS EDITER CE FICHIER

Données de mesure - Prise en main

Activation de la journalisation des données

- Sélectionnez la page de journalisation ("Log") dans la fonction sonomètre ("SLMeter") et réglez les paramètres, par exemple de la façon suivante:

La journalisation des données est activée. Le niveau sonore est enregistré chaque seconde.

Sélection des paramètres pour le rapport de mesure

- Sélectionnez la page “Rep” dans la fonction sonomètre et réglez les paramètres comme suit:

Arrêt de la mesure

- Pressez le bouton page pour revenir à la page des résultats numériques.
- Pressez le bouton de démarrage. La fonction sonomètre est activée.
- Pressez le bouton stop pour arrêter la mesure du niveau sonore.

Les données de mesure sont stockées automatiquement en utilisant les réglages d’usine. Dans le menu de la mémoire “Autosave: On” est activé.

Sauvegarde manuelle des données

- Dans le cas où l'instrument est utilisé avec le réglage Autosave: Off, un point d'interrogation apparaît après la mesure terminée.
- Vous pouvez maintenant stocker les données de mesure manuellement.
- Sélectionnez le menu memory avec la molette et confirmez avec enter.

- Pressez le bouton entrée pour confirmer la sauvegarde.

La fenêtre "**Save Test**" apparaît.

Sélection du nom de fichier

- Sélectionnez la partie utilisateur pour nommer le fichier. La longueur maximale est de 12 caractères. La partie de droite, "**_SLM_001**", est définie par le XL2 pour prévenir tout écrasement involontaire de fichier de mesure. "**SLM"** est le préfixe pour la fonction de mesure et "**001**" est un indice incrémenté automatiquement.

Enregistrement de mémo vocaux

Les mémos vocaux sont des annotations sonores attribuables à chacune des mesures enregistrées. Le XL2 utilise le microphone interne pour l'enregistrement.

- Sélectionnez **"Record Voicenote"** et pressez entrée ⏎.

- Sélectionnez **"REC"** et pressez entrée ⏎.
- Enregistrez votre mémo vocal et pressez entrée ⏎ pour arrêter.

Le mémo vocal a été enregistré.

Enregistrement manuel des résultats de mesure

- Sélectionnez **"SAVE"** et pressez le bouton entrée ⏎pour confirmer.

Les résultats de mesure, y compris la configuration de la mesure et tous les fichiers de journalisation sont enregistrés sur la carte SD.

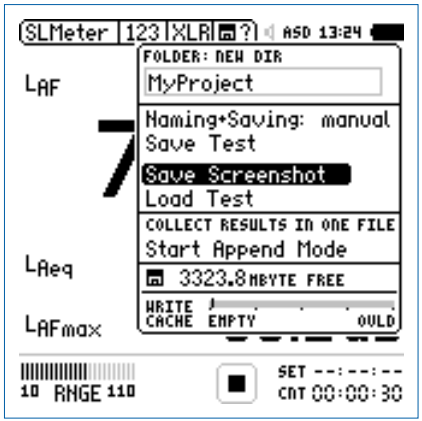
Écraser le fichier
Cocher la numérotation automatique pour stocker les résultats de mesure actuelles pour remplacer plus tard avec les nouveaux résultats.

Enregistrement d'une capture d'écran

- Sélectionnez le menu mémoire avec la molette et confirmer avec la touche entrée.

Le menu mémoire est affiché.

- Sélectionnez "**Save Screenshot"** et pressez le bouton entrée.
- Sélectionnez le nom de fichier et confirmer "**SAVE" avec** le bouton entrée.



La capture d'écran est enregistrée sur la carte SD.

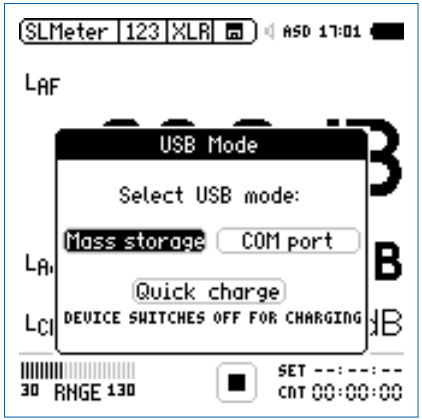
Journalisation des données de mesure:
Si le niveau de la batterie chute en-dessous d'un seuil critique, le XL2 crée le dossier "RESTORE_AFTER_POWERFAIL" et y enregistre les résultats de mesure jusqu'à l'extinction de l'appareil. La fenêtre suivante est affichée la prochaine fois que vous mettez en route le XL2:

Les fichiers peuvent contenir des données invalides à la fin du fichier, que vous pouvez supprimer pour créer un rapport valide.

Affichage du dossier projet sur le PC

- Connectez le XL2 au PC à l'aide d'un câble USB.

La fenêtre étendu **USB s'affiche ainsi**.



- Sélectionnez **Mass Storage** et confirmez avec la touche entrée↵.

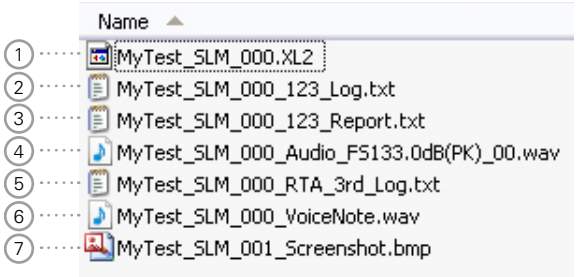
Le PC reconnaît le XL2 en tant que mémoire de masse. Le contenu de la carte mémoire SD est affiché de la manière suivante:

- Ouvrez le dossier "Projects" et le sous-répertoire "MyProject".

Tous les résultats de mesure sont affichés.

ⓘ	Si le XL2 est lancé avec connexion USB à un PC, le mode de port COM est automatiquement activé pour la mesure à distance ou le logiciel XL2 projecteur. Par conséquent, si vous souhaitez accéder aux données de sur la carte SD, démarrez le XL2, puis connectez le câble USB à l'ordinateur par la suite.

Vue d'ensemble des fichiers de mesure



① **Fichiers systèmes de mesure**
Fichiers systèmes utilisés uniquement par le XL2. Ils contiennent les données et les informations de configuration du dernier cycle de mesure, pour rechargement ultérieur et visionnement des résultats dans le XL2.

② **Journal du niveau sonore**
Le XL2 enregistre les niveaux sonores à intervalles de temps prédéfinis. Pour de plus amples détails, se référer au chapitre "Sonomètre" -> "Journalisation".

③ **Fichier de rapport de mesure**
Rapport généré au terme d'une mesure. Pour plus de détails, se référer au chapitre "Sonomètre" -> "Rapports".

④ **Fichier wav**
Un fichier wav est un fichier contenant un enregistrement audio. L'index "FS133.0dB(PK)" du nom de fichier représente le niveau à pleine échelle de l'enregistrement. Pour plus de détails, se référer au chapitre "Sonomètre" -> "Enregistrement de fichier wav".

⑤ **Journal RTA**
Le XL2 enregistre les résultats détaillés de l'analyseur spectral temps réel à intervalles de temps prédéfinis. Pour plus de détails, se référer au chapitre "Sonomètre" -> "Journalisation".

⑥ **Mémo vocal**
Un mémo vocal peut être enregistré pour chaque mesure ou capture d'écran enregistrés. Pour plus de détails, se référer au chapitre "Gestion des données" -> "Mémo vocal".

⑦ **Capture d'écran**
Représentation instantanée de l'écran du XL2.

ⓘ	Le fichier de données de journal peut devenir très volumineux pendant des applications de mesure à long terme. Dès que la taille du fichier atteint 2 GB pendant la mesure en cours, le fichier est enregistré avec l'index 1 et un nouveau fichier de données créé avec l'index 2. Le logiciel XL2 Data Explorer combine tous ces fichiers de données de manière transparente.

Transfert des données de mesure vers un PC

- Glissez-déposez les fichiers souhaités vers le PC.

Lecteur de cartes
Alternativement, la carte SD peut être insérée dans un lecteur de cartes. Cette alternative offre un débit de transfert plus élevé de la carte SD vers le PC.

Fichiers de données supplémentaires en mode répétitif. Lors de mesures du sonomètre en mode répétitif ou répétitif synchronisé, les fichiers supplémentaires suivants sont générés:

- MyTest_SLM_000_123_Report_Rep.txt
- MyTest_SLM_000_RTA_Report_Rep.txt

Les fichiers communs “xxx_Report.txt” contiennent les résultats de mesure du dernier cycle de mesure. Le fichier “xxx_Report_Rep.txt” contient les résultats de tous les cycles de mesure, dans le mode répétitif ou répétitif synchronisé.

Microsoft Excel
Les fichiers du style .txt sont clairement affichés sur un PC utilisant “Ouvrir sous” -> Microsoft Excel.

Format de fichier de rapport

Exemple de nom de fichier: MyTest_SLM_000_123_Report.txt

XL2 Sound Level Meter Broadband Reporting MyProjects\MyTest_SLM_000_123_Report.txt
---

Hardware Configuration
Device Info: XL2, SNo. A2A-02673-D1, FW2.20
Mic Type: NTi Audio M4260, S/N: 1486, User calibrated 2010-11-05 13:56
Mic Sensitivity: 27.3 mV/Pa

Measurement Setup
Append mode: OFF
Timer mode: continuous
Timer set: --:--:--
k1: 0.0 dB
k2: 0.0 dB
kset Date: k-Values not measured
Range: 30 - 130 dB

Broadband Results

Start		Stop			
Date	Time	Date	Time	LAeq	LCPKmax
[YYYY-MM-DD]	[hh:mm:ss]	[YYYY-MM-DD]	[hh:mm:ss]	[dB]	[dB]
15.11.2010	17:44:06	15.11.2010	17:44:16	89.3	119.0

Format de fichier de journalisation

Exemple de nom de fichier: MyTest_SLM_000_123_Log.txt

XL2 Broadband Logging MyProjects\MyTest_SLM_000_123_Log.txt

Hardware Configuration
Device Info: XL2, SNo. A2A-02673-D1, FW2.20
Mic Type: NTi Audio M4260, S/N: 1486, User calibrated 2011-04-05 13:56
Mic Sensitivity: 27.3 mV/Pa

Measurement Setup
Timer mode: continuous
Timer set: --:--:--
Log-Interval: 00:00:01
k1: 0.0 dB
k2: 0.0 dB
kset Date: k-Values not measured
Range: 30 - 130 dB

Time
Start: 2011-05-15, 17:44:06
End: 2011-05-15, 17:44:16

Broadband LOG Results

Date	Time	Timer	LAeq_dt	LAeq	LAFmax_dt	LCPKmax_dt
[YYYY-MM-DD]	[hh:mm:ss]	[hh:mm:ss]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
15.11.2010	17:44:07	00:00:01	97.0	97.0	102.4	119.0
15.11.2010	17:44:08	00:00:02	85.8	94.3	91.9	105.7
15.11.2010	17:44:09	00:00:03	73.8	92.5	85.2	102.4
15.11.2010	17:44:10	00:00:04	79.0	91.4	85.3	103.9
15.11.2010	17:44:11	00:00:05	72.6	90.4	75.9	94.8
15.11.2010	17:44:12	00:00:06	67.3	89.6	71.4	87.3
15.11.2010	17:44:13	00:00:07	91.2	89.9	95.3	112.3
15.11.2010	17:44:14	00:00:08	92.7	90.4	97.1	113.2
15.11.2010	17:44:15	00:00:09	79.3	89.9	81.6	97.9

Niveau LAeq_dt “delta t”
Niveau dans l’intervalle d’enregistrement. par exemple. Si l’intervalle d’enregistrement est de 1 seconde, alors LAeq db est le niveau moyen temporel de chaque seconde.

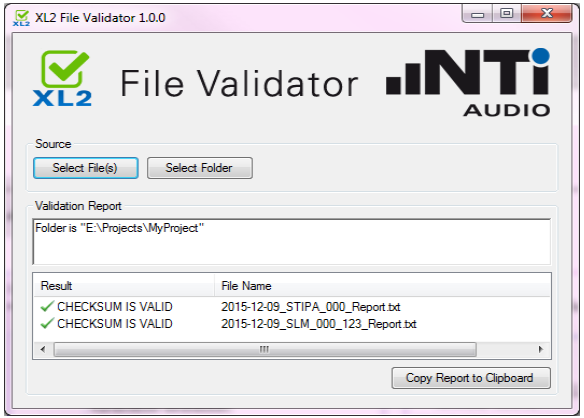
Post-traitement des données

Un formulaire Microsoft Excel générant un rapport et un graphique automatisés de mesure du niveau sonore est disponible en téléchargement gratuit pour tous les clients enregistrés de XL2 sur le site Web d’assistance à l’adresse https://my.nti-audio.com. (Activer toutes les macros lors de l’ouverture du document.)

XL2 Validateur de Fichier

L’ensemble des contrôles est écrit dans le fichier à la fin de chaque rapport de mesure. L’analyseur XL2 calcule automatiquement l’ensemble des contrôles en fonction du contenu des données du fichier. À l’aide du logiciel PC de validation de fichier XL2, le contenu d’un fichier de données peut être vérifié à tout moment. par exemple. Les autorités peuvent vérifier si le fichier de rapport XL2 est original ou si les données ont été modifiées manuellement.

Le logiciel “XL2 File Validator” est disponible en téléchargement pour tous les clients enregistrés de XL2 sur https://my.nti-audio.com.



Rappel des résultats de mesures

Les fonctionnalités d'enregistrement et de rappel des résultats de mesure sont à la fois simples et versatiles. Elles vous permettent d'une part de retrouver facilement les réglages et configurations pour répéter une mesure et d'autre part de sauvegarder des résultats pour les rappeler plus tard et en effectuer l'analyse détaillée à l'écran.

Les fonctions de mesure suivantes sont compatibles avec la fonctionnalité de rappel

- Sonomètre ("SLMeter, sound level meter")
- Analyseur FFT
- RT60, temps de Réverbération
- Analyse au 1/12 d'octave
- Courbes de bruit
- STIPA, mesure de l'indice d'intelligibilité de la parole

Sélection du nom de fichier

- Sélectionnez "**Load Test"** et pressez le bouton entrée pour confirmer. ↵.

☝ La fenêtre "**Load Test" apparaît**.

- Sélectionnez le dossier du projet et le fichier de données sauvegardées.
- Sélectionnez "**LOAD"** et confirmer avec le bouton entrée↵ .

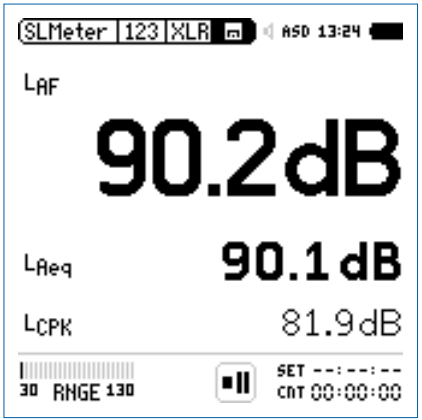
Chargement de mesure (“Load Test”)

- Sélectionnez le menu mémoire à l’aide de la molette et confirmer avec le bouton entrée.

Le menu mémoire est affiché.

Visualisation des données de mesure

Les données de mesure enregistrées précédemment sont affichées.



1

ⓘ	L’indication de statut 1 indique que la mesure est en pause. Vous pouvez reprendre vos mesures directement, en pressant le bouton de mise en route, ou modifier d’abord les paramètres de la fonction.

Enregistrement cumulé de résultats

Le mode d'enregistrement cumulé permet d'enregistrer les résultats de plusieurs mesures individuelles dans un même fichier de données, simplifiant de la sorte l'analyse de résultats et la gestion des données sur votre ordinateur.

Les fonctions de mesure suivantes supportent ce mode:
- Sonomètre ("SLMeter, sound level meter")
- Indice d'intelligibilité de la parole ("STIPA, speech intelligibility measurement")

Exemple d'application:
Le niveau sonore L_{Aeq} doit être mesuré à différents emplacements d'un même lieu en utilisant un bruit rose comme source sonore. Le mode d'enregistrement cumulatif permet d'enregistrer tous les résultats de mesure individuels au sein d'un unique fichier de données.

ⓘ	Effectuez une copie de sauvegarde des résultats mesurés du XL2_TA sur votre ordinateur quotidiennement. Cela évitera toute perte fortuite de données, en cas de mauvaise manipulation de la carte mémoire SD.

Démarrage du mode d'enregistrement cumulé
- Sélectionnez "**SLMeter**" et choisissez le niveau sonore L_{Aeq}.
- Sélectionnez le menu mémoire avec la molette et confirmer à l'aide de la touche entrée ↵.

Le menu mémoire est affiché.

- Sélectionnez "**Start Append Mode**" et pressez le bouton entrée ↵ pour confirmer.

La fenêtre "**Start Append Mode**" est affichée.

Sélection du Nom de fichier

- Sélectionnez la partie utilisateur pour nommer le fichier. La longueur maximale de cette partie est de 12 caractères. La seconde partie "**_SLM_001**" est définie par le XL2 pour éviter l'écrasement accidentel de résultats de mesures, "**SLM"** étant le suffixe de la fonction et "**001**" est un indice incrémenté automatiquement.
- Sélectionnez **"START"** et pressez le bouton entrée ⏎ pour confirmer.

☝ Le mode d'enregistrement cumulé est activé.

Enregistrement de résultats

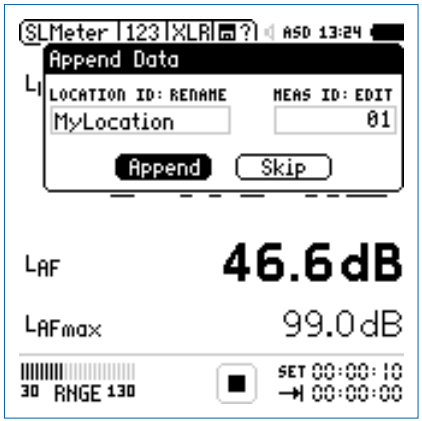
- Mesurez le niveau sonore L_{Aeq} au premier emplacement.
- Sélectionnez le menu mémoire et "**Append Data"**.

⚠	Le XL2 n'enregistre pas dans le mode cumulé: • Fichiers journaux • Fichiers wav • Fichiers de rapports successivement générés en mode répétitif et répétitif synchronisé.

Enregistrement des résultats de mesure

La fenêtre "**Append Data"** est affichée.

- Renseignez l'identifiant d'emplacement ("location ID") et de mesure ID ("Meas ID"), pour que chaque résultat de mesure soit enregistré avec un descriptif individuel à des fins de documentation.
- Sélectionnez "**Append"** à l'aide de la molette et confirmer avec le bouton enter.



Les données de mesure sont enregistrées sur la carte SD.

Ajoutez des résultats de mesure supplémentaires

- Déplacez-vous à l'emplacement de mesure, effectuez la mesure et répétez la procédure d'enregistrement décrite précédemment.

Sortie du mode d'enregistrement cumulé

- Ouvrez le menu mémoire .
- Sélectionnez "**Exit Append"** après avoir ajouté le dernier résultat de mesure.

Ajout automatique

Alternativement, le XL2 peut ajouter les résultats de mesure au fichier cumulé automatiquement.

- Démarrez le mode cumulé et basculez "**Auto Append" sur "ON" dans le menu mémoire** ou dans la fenêtre "**Start Append Mode"**.

Passer un enregistrement

Vous pouvez sélectionner "**SKIP" dans la fenêtre "Append Data"** pour éviter l'enregistrement d'un résultat que vous ne souhaitez pas conserver.

Ajout après redémarrage

Vous pouvez continuer à ajouter ultérieurement des résultats de mesure dans le même fichier de données.

- Enregistrez vos résultats de mesure dans le mode d'enregistrement cumulé et éteignez puis remettez en marche le XL2.

La fenêtre "**Continue append**" est affichée.

- Sélectionnez "**Yes" et** continuez à ajouter des résultats de mesure au même fichier de rapport dans le mode cumulé.

Rappel de résultats de mesure antérieurs pour ajout

Tout fichier de mesure précédemment enregistré dans le mode cumulé **peut être rechargé pour y ajouter des enregistrements**.

- Sélectionnez "**Load Test"** et pressez le bouton entrée.
- Sélectionnez le dossier projet et le nom du fichier enregistré.
- Sélectionnez "**LOAD"** et confirmer avec le bouton entrée.

La fenêtre "**Load for Append"** est affichée.

- Sélectionnez "**Continue" et** ajoutez des résultats de mesure au même fichier de rapport en mode cumulé.

12. XL2 Projector PRO

Le logiciel XL2 Projector PRO affiche l'écran du XL2 en temps réel sur votre PC lorsque vous êtes connecté en USB. La barre d'outils du logiciel permet le contrôle du XL2 -TA avec la souris et le clavier. Le logiciel XL2 projecteur est en téléchargement gratuit pour tous les clients XL2 inscrits sur le site à https://my.nti-audio.com.

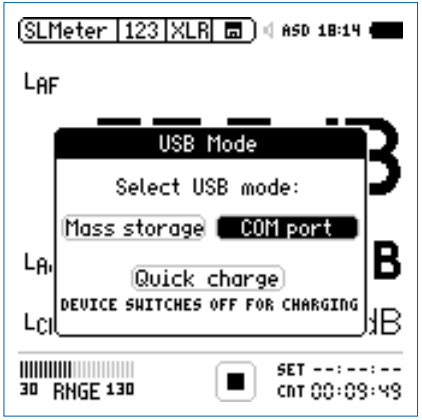
La couleur de fond du logiciel XL2 Projecteur se synchronise avec la touche limite en couleur du XL2 (limit).

Communication USB
L'application XL2 Projector PRO utilise le port USB pour se connecter en mode COM.

Instruction d'installation:

- Déconnectez le XL2 de votre PC.
- Enregistrez le XL2 et téléchargez l'application XL2 Projector PRO sur le site https://my.nti-audio.com.
- Décompressez le fichier "XL2 Projector PRO Setup Vxx.zip" sur votre PC.
- Démarrez l'installation et suivez les instructions.
- Démarrez l'application XL2 Projector PRO software.
- Démarrez le XL2 et connectez-le à votre PC.

La fenêtre USB Mode s'affiche.

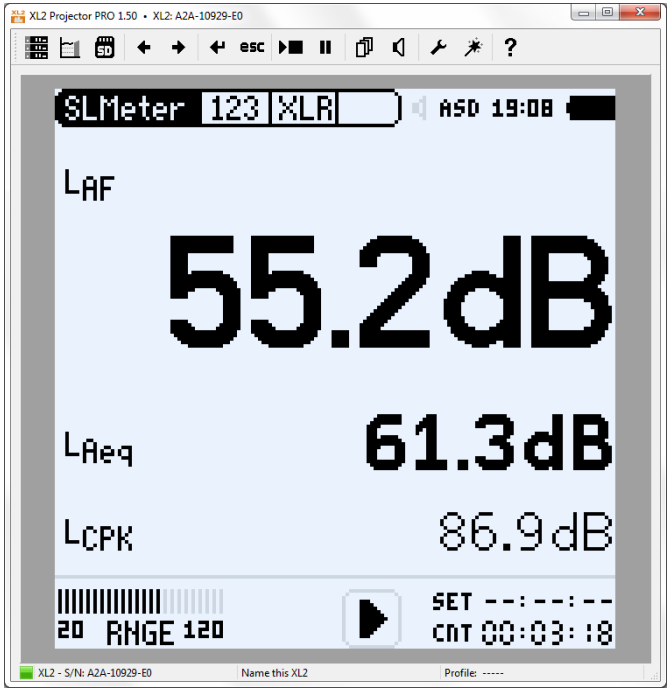


- Sélectionnez le port COM sur le XL2. Microsoft Windows

reconnait automatiquement le nouvel appareil et gère l'installation.

- Si vous y êtes invité, sélectionnez "Pas de connexion à Windows Update" et poursuivre l'installation.
- Terminez l'installation.

XL2 projecteur affiche l'écran de l'instrument en temps réel



Caractéristiques

- La barre supérieure de la fenêtre affiche le numéro de série XL2.
- La barre de menu pilote à distance les fonctions de l'analyseur XL2 à partir de votre PC.
- Toutes les données stockées sur la carte SD sont accessibles directement depuis le logiciel XL2 projecteur. Terminer vos mesures et cliquez sur le symbole de la carte SD.

ⓘ	Pour plus de détails et caractéristiques cliquez sur le symbole ? sur le logiciel projecteur XL2.

13. XL2 Data Explorer (optionnel)

XL2 Data Explorer est une application logicielle basée sur PC avec un puissant processeur de données pour une analyse simple et rapide des données de mesure du niveau sonore. Il est dédié aux consultants acoustiques et aux professionnels de la mesure du bruit. XL2 Data Explorer fournit un moyen pratique d'afficher, d'analyser et de gérer les données et de créer rapidement des rapports personnalisés.

Caractéristiques du logiciel XL2 Data Explorer:
- Visualisation de données
- Zoom rapide et panoramique
- Lecture audio synchronisée au graphique
- Marqueurs avec des calculs à la volée
- Génération automatique de marqueurs tonneaux et impulsionnels
- Niveaux de percentile Ln et calcul du niveau de notation Lr
- Reporting personnalisé

Téléchargez le logiciel XL2 Data Explorer à partir de la page d'assistance https://my.nti-audio.com.

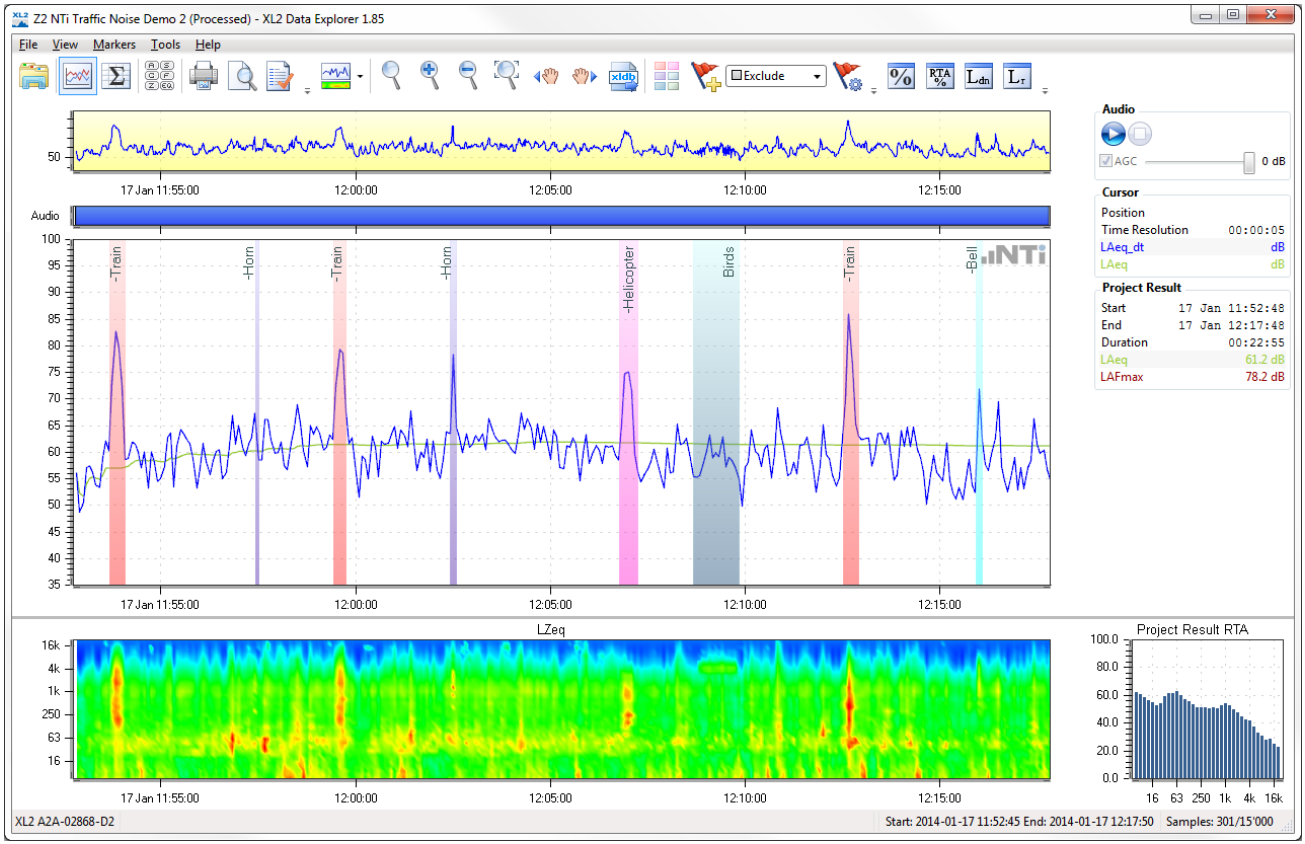
XL2 Data Explorer 365

Un service d'abonnement annuel pour un sonomètre XL2 est offert alternativement à l'option installée en permanence.

Systèmes d'exploitation pris en charge

- Windows XP SP3
- Windows Vista SP1 ou suivant
- Windows 7, 8, 10

ⓘ	L'importation de données depuis le XL2 vers le logiciel Data Explorer ne nécessite que l'explorateur de données. L'option peut être installée sur le XL2.


Z2 NTi Traffic Noise Demo 2 (Processed) - XL2 Data Explorer 1.85
File View Markers Tools Help
Exclude
Audio
AGC
0 dB
Cursor
Position
Time Resolution 00:00:05
LAeq_dt dB
LAeq dB
Project Result
Start 17 Jan 11:52:48
End 17 Jan 12:17:48
Duration 00:22:55
LAeq 61.2 dB
LAFmax 78.2 dB
17 Jan 11:55:00
12:00:00
12:05:00
12:10:00
12:15:00
-Train
-Horn
-Helicopter
Birds
-Bell
LZeq
Project Result RTA
XL2 A2A-02868-D2
Start: 2014-01-17 11:52:45 End: 2014-01-17 12:17:50
Samples: 301/15'000

14. Acoustique du Bâtiment (optionnel)

Le logiciel XL2 Sound Insulation Reporter est une application logicielle sur PC qui fournit tous les rapports standard pour les mesures d'isolation acoustique Airborne Sound Insulation et impact.

Conçu pour les consultants acoustiques, cet outil complet utilise les données recueillies par le sonomètre XL2 et renvoie rapidement l'analyse graphique de toutes les positions de mesure.

Caractéristiques:
- Airborne Sound Insulation (ISO16283, ISO140, ISO 717)
- Impact Sound Insulation (ISO16283, ISO140, ISO 717)
- Visualisation de toutes les données de mesure en un coup d'œil
- Correction basse fréquence pour les volumes de pièce <25m3
- Reporting personnalisé

Téléchargez le logiciel Sound Insulation Reporter depuis la page d'assistance XL2 https://my.nti-audio.com.

L'importation de données du logiciel XL2 vers le logiciel Sound Insulation Reporter nécessite l'installation de l'option Insonorisation sur le XL2.

XL2 Sound Insulation Reporter 365

Un service d'abonnement annuel pour un sonomètre XL2 est offert alternativement à l'option installée en permanence.

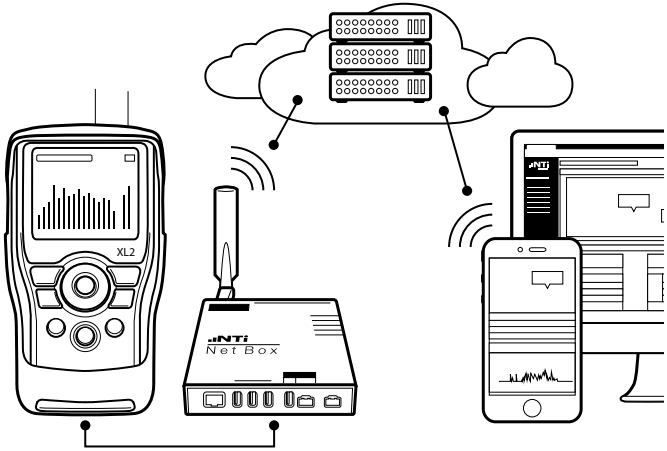
Systèmes d'exploitation pris en charge
- Windows XP SP3
- Windows Vista SP1 ou suivant
- Windows 7, 8, 10

ISO16283-Airborne-Sound-Insulation-Demo-Project - XL2 Sound Insulation Reporter 1.28
File Edit View Measure Help
L1-1, L2-1
Client: Demo
Location: Partition from Sample Room 1 to Sample Room 2
Description: xxx
Area of common partition: 15.0 m²
Source room volume: 50.0 m³
Receiving room volume: 50.0 m³
Date of test: 11/15/2017
Image:
No. of report: 1234
Date: 11/20/2017
RTA
dB
100
50
0
63
125
250
500
1000
2000
4000
Hz
RT60
s
Measurements
B2_000 B2
B2_001 B2
B2_002 B2
L1-1_003 L1 - 1
L1-1_004 L1 - 1
L1-1_005 L1 - 1
L1-1_006 L1 - 1
L1-1_007 L1 - 1
L2-1_008 L2 - 1
L2-1_009 L2 - 1
L2-1_010 L2 - 1
L2-1_011 L2 - 1
L2-1_012 L2 - 1
L1-2_013 L1 - 2
L1-2_014 L1 - 2
L1-2_015 L1 - 2
L1-2_016 L1 - 2
L1-2_017 L1 - 2
L2-2_018 L2 - 2
L2-2_019 L2 - 2
L2-2_020 L2 - 2
L2-2_021 L2 - 2
L2-2_022 L2 - 2
T2_003 T2
T2_004 T2
T2_005 T2
T2_006 T2
T2_007 T2
ISO 16283-1 (Airborne)
Speaker positions=2
Dw=46.0 Dn,w=46.0 DnT,w=48.0 R'w=47.0

15. NoiseScout - Noise Monitoring

NoiseScout fournit une solution de surveillance du bruit facile à utiliser destinée aux évaluations de bruit à court terme ainsi qu'aux applications à long terme dans les zones urbaines et industrielles. Tous les niveaux de bruit sont enregistrés en interne par le sonomètre XL2 et disponibles en ligne pour la visualisation en direct, la surveillance et le téléchargement. Les alertes par courrier électronique automatisées prennent en charge les réponses immédiates aux problèmes de bruit afin qu'elles puissent être traitées avant la survenance d'une condition de non-conformité.

Le XL2 met en mémoire les données de mesure. Ainsi, dans le cas de connexions de données perdues, toutes les données de bruit restent disponibles. Dès que la connexion d'une NetBox au serveur NoiseScout est rétablie, toutes les données sont synchronisées pendant la mesure en cours.



NoiseScout - Surveillance du bruit professionnel sans autonome

16. Mesures à distance

L'analyseur XL2 offre une fonction de mesure à distance en option. Ceci permet d'interroger les données de mesure XL2 en ligne via l'interface USB. Ainsi les clients peuvent programmer leur propre application de mesure sur ordinateur, par exemple, pour la surveillance du niveau sonore ou tâches de mesure automatisées.

Les fonctions de mesure du XL2 prises en charge sont:
- Pression acoustique et Analyse spectrale SLMeter/RTA
- Analyse FFT
- Analyse audio RMS/THD+N
- Analyseur spectral à haute résolution 1/12 Oct + Tol

Les commandes sont envoyées dans le format ASCII format à travers le port COM du XL2.

Exemple de commande
INIT START
MEAS:INIT
MEAS:SLM:123? LAF
Result returned to PC: 53.8 dB,OK

Auto Start

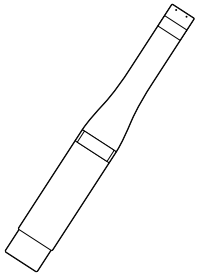
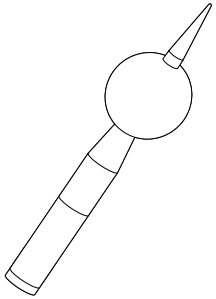
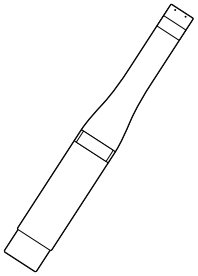
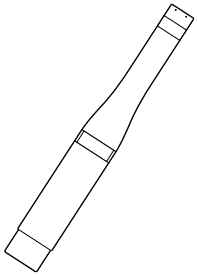
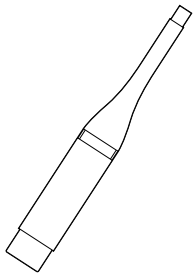
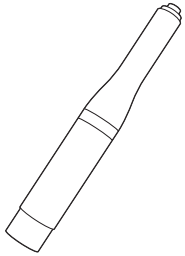
Le XL2 peut s'allumer automatiquement dès que l'alimentation secteur est disponible. Cette fonctionnalité de démarrage automatique est activée en copiant un fichier txt avec le nom de fichier "AutoOn.txt" sur la carte SD. Cela permet de contrôler à distance le XL2 dès que l'alimentation est disponible sur l'instrument.

Pour plus de détails, vous pouvez télécharger le manuel de référence Remote Measurement dédié sur www.nti-audio.com/XL2.

Informations de commande NTi Audio #: 600 000 339

17. Microphones

NTi Audio Microphone Aperçu

M2230	M2230-WP Microphone exterieur	M2211	M2215	M4261	MA220 PreAmplificateur
					
Microphone de mesure Certifié Class 1 en accord avec la norme IEC 61672. Diaphragme Metal.	Microphone de mesure extérieur Certifié Class 1 en accord avec la norme IEC 61672. Diaphragme Metal.	Usage général Microphone mesure de classe 1 Diaphragme métal	Microphone pour mesure de hauts niveaux (jusqu'à 153 dB). Classe 1. Diaphragme métal	Microphone de mesure économique class 2 pour des tests fiables de niveau sonore .	Préampli Micro-phone compatible avec les capsules 1/2" pre-polarisées.

M2230	M2230-WP Microphone exterieur	M2211	M2215	M4261	MA220 PreAmplificateur
Se compose de MA220 PreAmplifier et capsule MC230 ou MC230A	se compose de Microphone M2230 et Protection extérieure WP30	se compose de MA220 PreAmplifier et capsule M2211	se compose de MA220 PreAmplifier et capsule M2215	avec une capsule installée en permanence	-

Les microphones de mesure combinés avec l'analyseur XL2 forment un sonomètre complet, un indicateur de niveau sonore global et un analyseur acoustique. Les microphones sont alimentés en 48 VDC fantôme et comprennent une fiche de données électronique.

Préamplificateur intégré

Les corps des microphones renferment un préamplificateur et requièrent une alimentation fantôme de 48 VDC pour fonctionner. Ils combinent une plage dynamique élevée et une large gamme de fréquence à faible bruit. Les microphones de mesure peuvent également être connectés au XL2 -TA aide d'un câble ASD pour les mesures dans des endroits éloignés ou pour la réduction des réflexions acoustiques.

Fiche électronique

Les microphones possèdent une fichier de données électronique. Les capteur de détection automatique (ASD) de l'analyseur XL2 lit automatiquement ces données, c'est à dire les données de modèle et d'étalonnage du microphone. Cela favorise une installation plus rapide et assure des mesures précises.

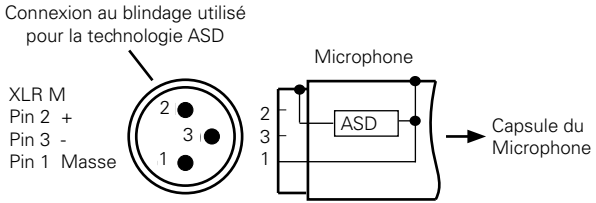


Diagramme de connection des micros de mesure avec fichier de données électronique

Microphone branché directement dans le XL2

Le XL2 lit automatiquement la fiche de données électronique du microphone connecté comme suit:

- Connectez le micro de mesure au XL2.
- Mettez le XL2 en fonctionnement.

Le XL2 lit la fiche technique électronique du microphone connecté pendant un bref processus d'initialisation avant la première mesure.

Microphone Connecté via le câble ASD

Les microphones de mesure Microphone NTI Audio peuvent être connectés à l'analyseur XL2 à l'aide d'un câble ASD pour les mesures sur des sites distants ou pour réduire les réflexions acoustiques. Les données électroniques sont transmises via le connecteur XLR. Ne le débranchez pas au cours de la brève période d'initialisation pour assurer que fiche technique complète est reconnue par le XL2. La détection du capteur automatisé ne perturbe pas les mesures. Vous pouvez joindre jusqu'à 4x Câbles ASD en série. La technologie ASD utilisée, assure le transport des données précises jusqu'à une longueur de câble combiné de 20 mètres (= 65 pieds).

Connexion Microphone via un câble audio professionnel

Pour des distances de plus de 20 mètres (65 pieds =) utilisez un câble de haute qualité, câble audio standard professionnel faible capacité. La sensibilité du microphone doit être saisie manuellement dans l'analyseur XL2.

Vous pouvez également raccorder le microphone directement à l'analyseur. Le XL2 lit la sensibilité et se souvient de cette valeur. Ensuite connectez le câble audio.

⚠	• Utilisez le microphone uniquement pour de la mesure. • Protégez le microphone. de la contamination en utilisant toujours la boule anti-vent fourni. • Ne jamais utiliser le microphone dans un environnement humide ou mouillé. • Ne pas secouer ou faire tomber le microphone.. • Ne retirez pas la grille de protection du microphone. • Ne touchez pas la membrane du microphone. • Retirez le bouchon cache poussière noire de protection de la capsulede 1/2 " avant de l'utiliser.

Microphone extérieur M2230-WP

Le M2230-WP est une solution de microphone anti-intempéries pour le sonomètre XL2 permettant l'acquisition de données de bruit ambiant dans des applications extérieures. Le boîtier en polymère sans corrosion, le pare-vent, la membrane hydrofuge et le pic anti- oiseaux offrent une excellente protection contre la pluie, le vent, la poussière et les oiseaux souhaitant se percher.

La réponse en fréquence du M2230-WP remplit
les exigences de classe 1 de la CEI 61672 et de la norme ANSI S1.4 pour l'incidence sonore verticale (0°). Pour la conformité à l'incidence sonore horizontale (90°), une compensation de fréquence est utilisée dans le sonomètre associé XL2.

Le M2230-WP est constitué d'un microphone de mesure M2230 inclus dans un kit de protection contre les intempéries WP30.

- Activez toujours le filtre de correction de fréquence dans le XL2 lorsque vous mesurez une incidence sonore 90° (horizontale : infrastructures terrestres) avec le M2230-WP. Le filtre garantit que la précision des mesures répond aux exigences de classe 1 de la CEI 61672 et ANSI S1.4.
- Désactivez le filtre uniquement si vous mesurez une incidence sonore verticale (source sonore provenant des aéronefs en vol par exemple) avec le M2230-WP.

N'utilisez le M2230-WP qu'en position verticale, sinon des gouttes de pluie pourraient atteindre et endommager le microphone de mesure M2230.

18. Informations complémentaires

My NTi Audio

Enregistrez vos instruments à My Microphone NTI Audio: et bénéficier des possibilités suivantes:

- Mises à jour gratuites pour vos instruments
- Activation des fonctions optionnelles de produits
- L'accès premium aux téléchargements
- Recevez des informations sur les nouvelles application et nouveaux produits
- Support plus rapide dans le monde entier
- Tracing en cas de perte ou de vol
- Support pour étalonnage.

Comment s'enregistrer

- Ouvrez la page web "https://my.nti-audio.com".
- Vous êtes invité à vous identifier ou créer votre compte: My NTi Audio account.
- La page du site web "My NTi Audio Products" s'ouvre.
- Sélectionnez le type de produit et entrez le numéro de série.
- Confirmer avec la touche "Register".
- Maintenant, votre produit est répertorié dans le tableau "My Products".

Félicitations, votre produit Microphone NTI Audio est enregistré

Astuces et dépannage

Vue d'ensemble

- Réinitialisation des paramètres par défaut
- XL2 Démarre avec des fonctions limitées
- Erreur de carte SD
- Puis-je utiliser un autre SD Card?
- Informations enregistrées et fichiers WAV non disponible sur la SD Card

Réinitialisation des paramètres par défaut

Si le XL2 -TA réagit de façon inattendue, une réinitialisation vers les paramètres d'usine peut résoudre le problème.

- Eteignez le XL2 ⏻.
- Maintenez la touche ESCAPE esc et actionnez simultanément On / Off ⏻.

☝ La confirmation de réinitialisation s'affiche.

XL2 Démarre avec des fonctions limitées

Le XL2 a été utilisé pour la dernière fois dans l'un des profils d'application simplifiées et les paramètres du système ont été modifiés comme suit: Sélectionnez le profil Oui à Non

- Suivez la procédure de réinitialisation des paramètres d'usine par défaut.

☝ Le XL2 démarre avec toutes les fonctionnalités.

Puis-je utiliser une autre carte SD?

- Oui, vous pouvez utiliser n'importe quelle carte SD, comme celle proposée dans le chapitre Informations supplémentaires: Accessoires.
- Éteindre le XL2 ⏻.
- Insérez la carte SD dans l'analyseur XL2.
- Allumez le XL2 ⏻.

☝ Le XL2 écrit automatiquement la structure de données sur la carte SD insérée.

Formatage de la carte SD

Dans le cas où vous auriez besoin de formater la carte SD, nous vous recommandons de le faire en utilisant le logiciel SD-Formatter. Ce logiciel assure la meilleure performance de votre carte SD. SDFormatter est un téléchargement gratuit sur www.sdcard.org/downloads.

Erreur de carte SD

Le XL2 écrit les données de mesure automatiquement sur la carte SD pendant les mesures en cours, donc une carte SD doit être insérée en permanence

Messages d'erreur	Actions à faire
Missing SD-Card	Insérez une SD Card.
SD-Card is not FAT formatted	Formatez la SD Card à l'aide du PC.
SD-Card is full	La mémoire de la SD Card est pleine Déchargez toutes les infos sur votre PC et effacez la SD Card.

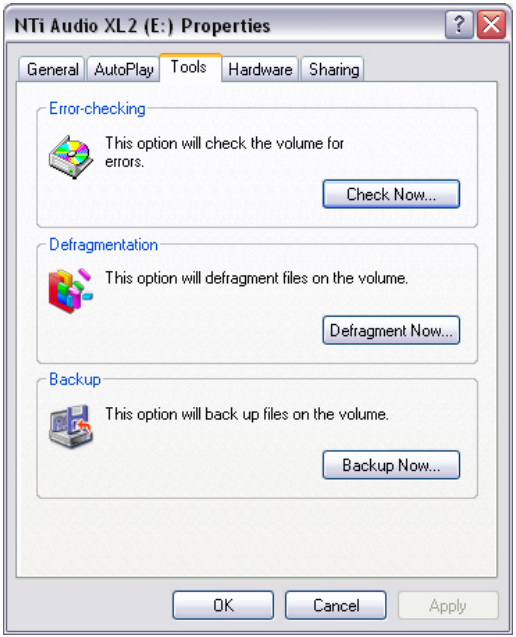
Autres messages d'erreur sur l'affichage

Si un autre message d'erreur s'affiche sur l'écran XL2, suivez les instructions de la section "Réinitialisation aux valeurs par défaut" de ce chapitre. Le XL2 devrait alors être disponible pour l'opération. Si de telles erreurs se produisent fréquemment, veuillez rapporter le message d'erreur complet à NTi Audio pour résolution.

Fichiers de données ou fichiers Wav plus disponible sur la carte SD

Le système de fichier peut être corrompu.

- Sur le PC, faite un clic droit sur "NTi Audio XL2" drive, Sélectionnez "Properties" et clic "Check Now" comme indiqué ci-dessous.
- Par la suite, toutes les données stockées devraient être à nouveau disponibles.

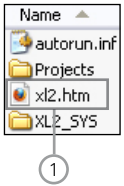


Mise à jour du micro logiciel du XL2

Vous trouverez des informations à propos de la version installée du micro logiciel dans les réglages système de votre instrument. L'historique des versions est consultable depuis la page suivante du site internet: https://my.nti-audio.com.

La mise à jour du micro logiciel du XL2 est effectuée en plaçant le fichier XL2Vxxx.xx dans le répertoire racine du XL2.Au démarrage, le XL2 effectue automatiquement la mise à jour du micro logiciel.

.



(1) **XL2.htm**

Ce fichier ouvre la page de statut de l'instrument pour:

- La mise à jour en ligne du micro logiciel
- L'activation en ligne d'option

Mise à jour du micro logiciel avec le XL2 à la main et un PC connecté à internet:

- Mettez le XL2 en marche et connectez-le à l'ordinateur. Le XL2 sera reconnu comme mémoire de masse.
- Double-cliquez sur le fichier xl2.htm (1). pour l'ouvrir. La page de statut "XL2 Instrument Status" est ouverte dans votre navigateur internet par défaut.
- Sélectionnez "Look for FW Updates" pour chercher une version plus récente du micro logiciel. La page "XL2 Support Page" est affichée.
- Comparez la version du firmware à la dernière version disponible
- Si une mise à jour est nécessaire, télécharger et enregistrer le fichier du firmware XL2-TAVxxx.xx dans le répertoire racine XL2.
- Déconnectez le câble USB et mettez en marche le XL2.
- Observer l'écran et attendre que la mise à jour soit terminée.

Pas d'accès à un PC connecté à internet

Si vous ne disposez pas d'un accès à internet, veuillez contacter votre partenaire NTi Audio local, qui vous assistera pour mettre à jour votre XL2

Options et Accessoires

Le menu système affiche les options installées sur le XL2. Les options suivantes étendent les fonctions de mesure de la XL2:

Intelligibilité de la parole STIPA
NTi Audio #: 600 000 338

La fonction STIPA permet de mesurer l'indice d'intelligibilité de la parole d'un système de sonorisation selon les dernières normes IEC 60268-16:2003. Le XL2 affiche le résultat en tant que STI ou CIS, accompagné par les niveaux et indices de modulation individuels des sept bandes d'octave.

Les résultats de mesure sont obtenus à l'aide des signaux de mesure STIPA dédiés, générés à l'aide des sources suivantes:

- Générateur de signal acoustique TalkBox NTi Audio, pour les systèmes audio capturant la voix d'un opérateur à l'aide d'un microphone, auquel cas la chaîne complète du signal est mesurée
- Générateur de signaux de mesure Minirator MR-PRO, pour les systèmes audio disposant d'entrées ligne
- Le CD de signaux livré avec l'option STIPA

Pack acoustique étendu (Extended Acoustic Pack)
NTi Audio #: 600 000 339

Le pack acoustique étendu met à disposition les fonctionnalités suivantes pour les mesures de niveau sonore et les mesures acoustiques

- Fonction SLMeter/RTA
  - Enregistrement linéaire de fichier wav (24 bit, 48 kHz)
  - Percentiles pour large bande et analyse spectrale: LAF1%, LAF5%, LAF10%, LAF50%, LAF90%, LAF95%, LAF99%
  - Niveau d'exposition sonore L_{AE}
  - 100ms logging
  - Déclenchement par un événement audio et l'enregistrement de données
  - Pondération temporelle: Impulsion (LxI, LxIeq avec= A, C, Z)
  - Niveau crête réel à la résolution de 1/1 et 1/3 octave
  - Horloge niveau max (TaktMax) et valeurs selon DIN 45645-1
- Fonction FFT
  - Haute résolution Zoom-FFT haute résolution avec plages de fréquences sélectionnables et résolution jusqu'à 0.4 Hz sur une plage de 5 Hz à 20 kHz
- Fonction RT60
  - Temps de Réverbération RT60 avec une résolution de 1/3 octave

Option Remote
NTi Audio #: 600 000 375

L'option de mesure à distance permet l'interrogation des données de mesure XL2 en ligne via l'interface USB. Ainsi les clients peuvent programmer leur propre application de mesure sur l'ordinateur, par exemple, pour la surveillance du niveau sonore ou tâches de mesure automatisés.

Les fonctions de mesure XL2 pris en charge sont
- Sonomètre et analyseur de spectre SLMeter / RTA
- RMS de l'analyseur audio / THD + N
- FFT Analyzer
- Fonction RTA haute résolution 1/12 oct + Tol

Option Limites Spectrale (Spectral Limits Option)
NTi Audio #: 600 000 376

L'option Limites spectrale étend la portée de la fonction XL2 avec la capture de tracé, l'affichage relatif et la manipulation aisée de l'analyse FFT ainsi qu'une nouvelle haute résolution RTA avec des résolutions spectrales jusqu'à 1/12 octave.

- Fonction FFT et 1/12 octave
  - La capture de plusieurs lectures dans la mémoire interne
  - Comparaison des résultats de mesure suivant les captures avec affichage relatif ou absolu de la courbe
  - La tolérance globale avec des masques de tolérance basées sur les captures pour réussi / non réussi
  - Exportation et importation de fichiers de tolérance et de capture
- Fonction 1/12 octave
. Fonction RTA Haute résolution **1/12 Oct + Tol**
  - Résolution sélectionnable 1/1, 1/3, 1/6 and 1/12 octave
  - 2coute sur haut-parleur arrière
- Fonction FFT
  - Haute résolution Zoom-FFT haute résolution avec plages de fréquences sélectionnables et résolution jusqu'à 0.4 Hz sur une plage de 5 Hz à 20 kHz
- Fonction SLMeter/RTA
  Niveau crête réel à la résolution de 1/1 et 1/3 octave
- Courbes de bruit: En accord avec la norme ANSI S12.2-2008, -1995 et ISO 1996

Option Type Approval
NTi Audio #: 600 000 377

L'option d'homologation met à jour le XL2-TA, afin de mesurer et d'afficher des informations certifiées. Le XL2-TA avec le microphone M2230 (type 1) constitue un sonomètre de classe 1 approuvé conformément à la norme IEC61672 et en accord à la norme ANSI S1.4.

L'option Type Approval inclus
- XL2-TA Firmware V4.21 (Firmware approuvé)
- Sticker XL2-TA
- XL2-TA Manuel

Comment puis-je obtenir mon XL2 prêt pour l'accréditation?
- Installez l'option d'homologation sur votre XL2 et appliquer l'autocollant XL2-TA sur le dessus du nom du produit XL2-TA sur l'écran.
- Téléchargez le firmware dédié à l'accréditation sur votre sonomètre XL2-TA à partir de la page d'assistance XL2 sur https://my.nti-audio.com.
- Après l'installation du firmware, le XL2 commence par une fenêtre étendue "**XL2 Type Approved SLM/RTA**". Les fonctions d'indicateur de niveau sonore SLM / RTA sont désormais certifiés pour répondre aux exigences d'indicateur de niveau de classe 1 de son. Dans le XL2, ces fonctions sont indiquées par le SLM TA ou SLM Type / RTA Approuvé.

Option Cinema Meter

NTi Audio #: 600 000 379

L'option Cinéma Meter constitue la solution dédiée à l'étalonnage et la vérification répétitive efficace des systèmes de haut-parleurs de cinéma selon SMPTE ST 202: 2010 et SMPTE RP 200: 2012. Un assistant interactif guide l'utilisateur dans les procédures de mesure dédiés.

- **Créer un nouveau cinéma**
  Générez des modèles de mesure selon la taille de cinéma avec une sélection dédiée sélection -de la courbe X.
- **Etalonnage du cinéma**
  Menu d'étalonnage pour l'enregistrement de données de référence de chaque canal, des paramètres de tolérance de marge de sécurité ainsi la moyenne des résultats de mesure des différentes positions de microphone
- **Vérification du Cinema**
  Menu de vérification pour les mesures de périodiques ainsi que la comparaison avec les données de référence
- **Verrouiller en mode de vérification**
  Verrouille le TA-XL2 en mode vérification de cinéma après la mise hors tension les instruments démarre directement en mode Vérification à nouveau. L'utilisateur peut déverrouiller l'appareil à tout moment.
- **Voir le résultat de la vérification**
  Affiche écarts de mesure périodique de la mesure par rapport aux données de référence.
- **Sortie**
  Retourne vers d'autres fonctions de mesure du XL2.

L'option vérification de Cinéma Meter comprend les limites Option spectrale. Dans le cas où vous avez l'option Spectral limite déjà installés, aller juste pour l'option vérification de cinéma NTI Audio #: 600 000 378, qui vous fournira la fonctionnalité vérification de Cinéma Meter en coopération avec l'installation Option Limites spectrales précédente.

Option XL2 Data Explorer
NTi Audio #: 600 000 430

L'option Explorateur de données permet l'importation de données de niveau sonore consignées dans le logiciel XL2 Data Explorer, une application logicielle sur PC dotée d'un puissant processeur de données pour une analyse facile et rapide des données de surveillance du bruit.

Visualisez, analysez et contrôlez des millions de points de données grâce à cet outil dédié aux consultants en acoustique et aux professionnels de la mesure du bruit. Il fournit un moyen pratique d'afficher et de gérer vos données et de créer rapidement des rapports personnalisés.

Caractéristiques du logiciel XL2 Data Explorer:
- Visualisation de données
- Zoom rapide et panoramique
- Lecture audio synchronisée au graphique
- Marqueurs avec des calculs à la volée
- Génération automatique de marqueurs tonnaux et impulsifs
- Niveaux de percentile Ln et calcul du niveau de notation Lr
- Reporting personnalisé

XL2 Data Explorer 365
NTi Audio #: 600 000 431
Service d'abonnement annuel pour un sonomètre XL2

Option XL2 Sound Insulation
NTi Audio #: 600 000 432

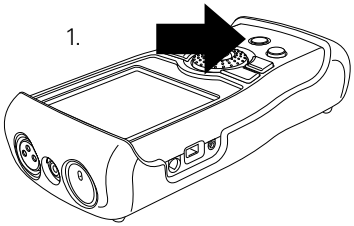
L'option Insonorisation permet l'importation de données de mesure dans le logiciel XL2 Sound Insulation Reporter, une application logicielle sur PC qui fournit tous les rapports standard pour les mesures d'isolation acoustique Airborne et Impact.

Conçu pour les consultants en acoustique, cet outil complet utilise les données recueillies par le sonomètre XL2 et renvoie rapidement l'analyse graphique de toutes les positions de mesure.

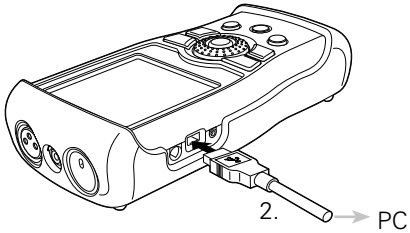
Caractéristiques du software Sound Insulation Reporter:
- Airborne Sound Insulation (ISO16283, ISO140, ISO 717)
- Impact Sound Insulation (ISO16283, ISO140, ISO 717)
- Visualisation de toutes les données de mesure en un coup d'œil
- Correction basse fréquence pour les volumes de pièce <25m3
- Reporting personnalisé

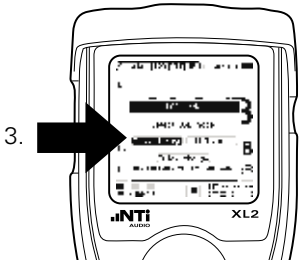
XL2 Sound Insulation Reporter 365
NTi Audio #: 600 000 433
Service d'abonnement annuel pour un sonomètre XL2.

Comment installer une option

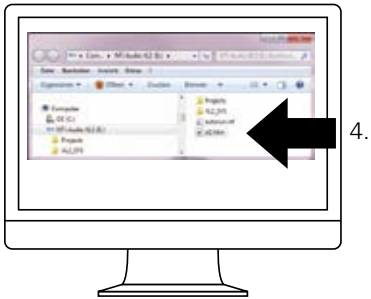


Allumer le XL2



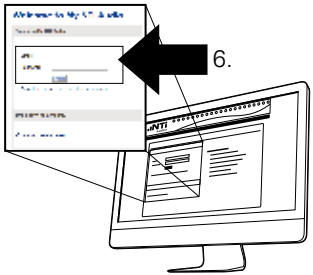


Mass storage



Ouvrir XL2.htm

Activer l'option

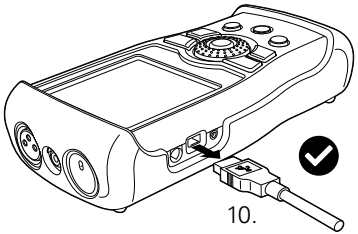


Login
(https://my.nti-audio.com)

Insérer le numéro de licence

Obtenir la clé d'activation

élécharger le fichier d'activation et copier dans le XL2 (xx_0xxxx.txt)

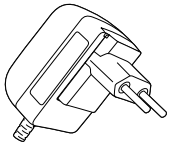


Accessoires

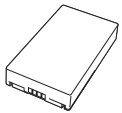
Certificat d'étalonnage du fabricant
Le certificat d'étalonnage répertorie les données produit individuelles avec le numéro de série. Les procédures d'étalonnage et de réglage sont conformes aux exigences de documentation et de traçabilité de la norme EN ISO / IEC 17025. Un ré-étalonnage annuel de l'instrument est recommandé pour garantir des mesures précises.
NTi Audio # 600 000 018

Housse de protection
La housse de protection protège le XL2 durant le transport et l'usage. Grâce à sa pratique attache de ceinture, le XL2 reste accessible, même quand vos deux mains sont prises. La housse de protection permet d'utiliser le XL2 sans avoir à la retirer.

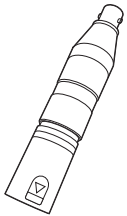
NTi Audio #: 600 000 335



Mains Power Adapter
Adaptateur secteur
Adaptateur secteur pour l'analyseur audio et acoustique XL2. Utilisez uniquement un adaptateur secteur original pour éviter des interférences durant les mesures.
NTi Audio #: 600 000 333



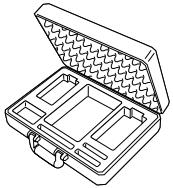
Batterie rechargeable de rechange Li-Po
Batterie rechargeable de rechange.
NTi Audio #: 600 000 337



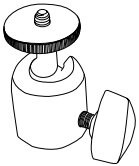
ICP Adaptateur ASD
L'adaptateur ICP se connecte au XL2 et génère une alimentation ICP pour les accéléromètres et autres capteurs personnalisés. L'adaptateur offre une feuille de données électronique qui stocke la sensibilité et le numéro de série individuel du capteur connecté.
NTi Audio #: 600 010 223

ICP est une marque déposée de PCB Piezotronics.

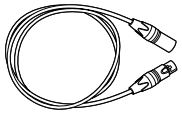
Adaptateur XLR ASD
Adaptateur XLR mâle / femelle avec fiche de données électronique pour la détection automatique des capteurs (ASD) et autres capteurs.
NTi Audio #: 600 000 383



Valise Exel Case
Cette valise compacte fournit une protection de transport professionnelle pour le travail sur le terrain. Elle offre de l'espace pour les instruments, les câbles et les connecteurs.
NTi Audio #: 600 000 334

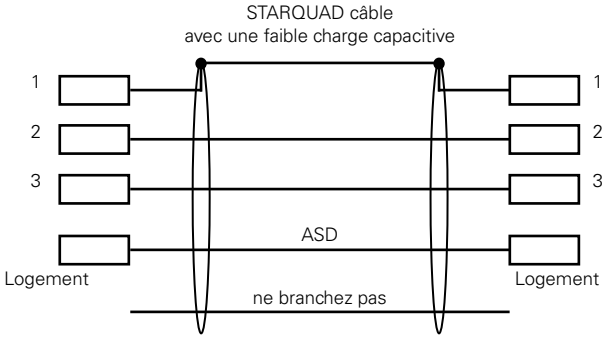


Adaptateur de montage XL2
Cet adaptateur mécanique permet de fixer le XL2 sur un pied de microphone. Des adaptateurs pour supports de 3/8 "ou 5/8" sont inclus.
NTi Audio #: 600 000 372

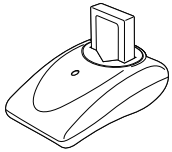


ASD Cable
Le câble ASD permet des connexions étendues des microphones de mesure NTi Audio. Il prend en charge le transfert de la fiche de données électronique du microphone à l'analyseur XL2.
NTi Audio #:
- 5 meter (16 pieds): 600 000 336
- 10 meter (32 pieds): 600 000 364
- 20 meter (64 pieds): 600 000 365

La technologie ASD pour le transfert de feuilles de données électroniques est applicâble pour une longueur de câble allant jusqu'à 20 mètres (64 pieds).



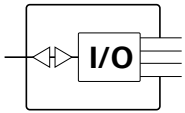
Capacity between ASD line to shield total < 2.7nF



Chargeur de batterie

Le chargeur de batterie recharge efficacement la batterie de rechange pendant que vous utilisez votre analyseur audio et acoustique XL2. Une batterie Li-Po de rechange est incluse avec le chargeur de batterie.

NTi Audio #: 600 000 332



Carte Adaptateur Digital I/O

L'adaptateur d'E / S numérique sert à contrôler les périphériques externes, tels que les niveaux sonores dépassant les limites d'une grande lampe externe rouge-orange-vert. Il se connecte à l'interface d'E / S numérique.

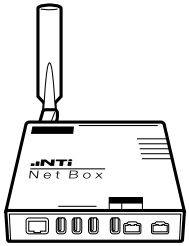
NTi Audio #: 600 000 380

Clavier XL2

Le clavier d'entrée XL2 offre quatre touches de marqueur pour déclencher un enregistrement d'événement ou classer tout bruit pendant les mesures.

Nécessite le pack acoustique étendu en option.

NTi Audio #: 600 000 384

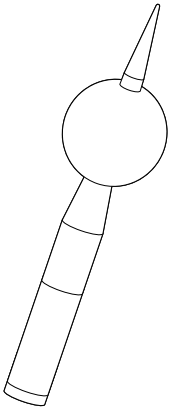


NetBox

La NetBox connecte le sonomètre XL2 à la suite Web NoiseScout. Il interroge les niveaux surveillés depuis l'instrument et les transfère en temps réel vers les serveurs NoiseScout. Les interfaces de communication prises en charge sont LAN, Wi-Fi et Mobile Data.

NTi Audio #:

- NetBox (LAN): 600 000 450
- NetBox with LAN et Data Mobile: 600 000 458
- Data Credits
  - 30 Jours: 600 000 490
  - 100 Jours: 600 000 491
  - 366 Jours: 600 000 492
  - 1096 Jours: 600 000 493



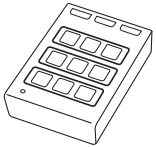
WP30 protection exterieure pour M2230

Protégez votre microphone M2230 des vents, de la pluie et des oiseaux perchés avec ce kit professionnel de protection de microphone d'extérieur. Idéal pour les installations extérieures semi-permanentes et permanentes.

Caractéristiques

- Class 1 en accord avec la norme IEC 61672 et ANSI S1.4
- Conforme pour incidences 0 ° et 90 °
- Matériau non corrosif
- Adaptateur de montage 3/8"

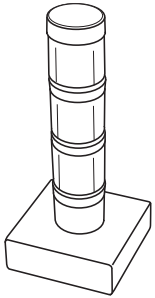
NTi Audio # 600 040 060



Affichage lumineux fonction Limit

L'analyseur audio et acoustique XL2 en combinaison avec cet affichage lumineux offre une solution clé en main pour la surveillance du bruit en direct. Les limites de niveau sonore sont définies dans le XL2. La lumière limite fournit un pré-avertissement avec une lumière orange et indique que les niveaux ont été dépassés avec une lumière rouge.

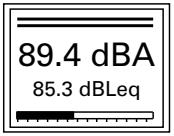
NTi Audio #: 600 000 600



Affichage lumineux fonction Limit colonne

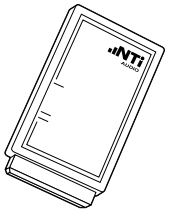
L'analyseur audio et acoustique XL2, en combinaison avec cet affichage lumineux colonne, fournit une solution clé en main pour la surveillance du niveau de bruit ou les mesures réussies / échouées lorsqu'une indication visuelle importante est requise. Le Stack Light se connecte directement à l'analyseur XL2 et affiche le résultat de la mesure réelle avec trois couleurs différentes; vert, orange et rouge.

NTi Audio #: 600 000 610



XL2 Projector Software

Le projecteur XL2 affiche l'écran XL2 en temps réel sur votre PC lorsqu'il est connecté par USB. Téléchargement gratuit depuis le support XL2 Page at https://my.nti-audio.com.



Calibreur de précisionr 94/114 dB, Class 1

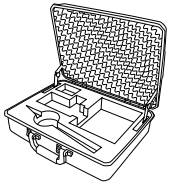
Le calibreur de précision est utilisé pour garantir des mesures précises du niveau sonore. Il génère 94 ou 114 tonalités de référence dBSPL @ 1 kHz pour l'étalonnage des microphones de mesure 1/2 ". L'adaptateur optionnel de 1/4 "est nécessaire pour les microphones de mesure 1/4".

NTi Audio #: 600 000 388

Adaptateur 1/4" pour Calibreur

Adaptateur pour installer des microphones de mesure 1/4 "dans le calibreur de précision NTi Audio.

NTi Audio #: 600 000 391

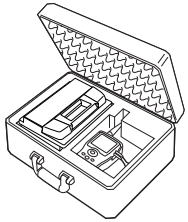


Valise d'extérieur Basic.

La valise d'extérieur basic est une solution simple et efficace pour la surveillance du bruit extérieur. Alimenté soit par une alimentation secteur externe ou une petite batterie de grande capacité, le boîtier est plus que suffisant pour plusieurs de jours de surveillance. La conception robuste et légère protège le XL2 et ses accessoires d'un large éventail de conditions météorologiques défavorables.

NTi Audio #:

- IP43 rating: 600 000 471
- IP63 rating: 600 000 473



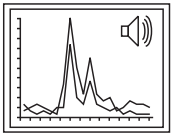
Valise d' extérieure robuste

La valise d'extérieur robuste offre une solution professionnelle pour la surveillance du bruit sans surveillance à moyen terme. Les dimensions internes fournissent amplement d'espace pour une batterie plomb-acide scellée pour alimenter le sonomètre XL2 pendant des semaines sans interruption.

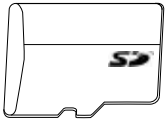
NTi Audio #:

- IP43 rating: 600 000 476
- IP65 rating: 600 000 477

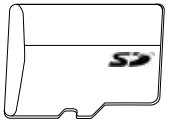
Boîtier résistant aux intempéries pour Borne de surveillance du bruit
L'enceinte étanche est la solution d'installation fixe sur mesure pour la surveillance permanente du bruit. Le boîtier est certifié IP66, hautement sécurisé et fabriqué en fibre de verre renforcée et résistante.
NTi Audio #: 600 000 480



Logiciel XL2 Data Explorer
XL2 Data Explorer est une application logicielle basée sur PC avec un puissant processeur de données pour une analyse simple et rapide des données de mesure du niveau sonore. L'importation de données nécessite que l'option Data Explorer soit installé sur le XL2. Télécharger le logiciel ici : https://my.nti-audio.com.



8 GB SD Card (par défaut)
1x inclus avec le XL2
NTi Audio #: 600 000 374



SD Card 16 GB / 32 GB
Chaque carte SD pour XL2 est testée individuellement.

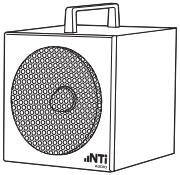
Le XL2 nécessite une carte SD qui peut stocker de manière continue et simultanée de nombreux flux de données. Malheureusement, de nombreuses cartes disponibles sur le marché sont connues pour interrompre le processus de lecture / écriture pendant des périodes de plus de 10 secondes. Cela conduit à la perte de données dans le XL2. Ces interruptions peuvent se produire indépendamment de la vitesse nominale de la carte. Même les cartes du même type et du même fournisseur se comportent différemment selon la date de production. Par conséquent, pour assurer l'intégrité de l'enregistrement des données XL2. NTi Audio vérifie chaque carte sur une période de plusieurs jours avant d'être livrée.
16 GByte, NTi Audio #: 600 000 385
32 GByte, NTi Audio #: 600 000 386

Minirator MR-PRO

Le MR-PRO est un générateur audio analogique extrêmement puissant conçu pour l'ingénieur professionnel. Il génère les signaux audio analogiques suivants:

- Fréquences sinusoïdales, fréquences librement sélectionnables et niveaux jusqu'à +18 dBu
- Signal balayage, tout intervalle de 1/12 octave
- Bruit Blanc, Bruit Rose
- Test de polarité
- Mesure du délai du signal
- Fichiers wav téléchargés (*.wav)

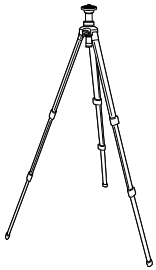
NTi Audio #: 600 000 310



NTi Audio TalkBox

NTi Audio TalkBox simplifie considérablement la génération acoustique du signal de source d'essai d'intelligibilité STIPA dans les systèmes de sonorisation fermés. Il présente l'émission normalisée de signaux acoustiques de type vocal simulant un locuteur humain conformément à la norme CEI 60268-16, associée à un signal d'intelligibilité vocale certifié à des niveaux normalisés.

NTi Audio #: 600 000 085



Trépied léger

Trépied rétractable et léger avec filetage de montage 1/4 "et 3/8". Il est dédié à monter les microphones de mesure, le microphone extérieur M2230-WP ou l'analyseur XL2 à la hauteur requise jusqu'à 1,7 m.

NTi Audio #: 600 000 397

Pare-vent 1/2 "90mm

Pour micro de mesure M2211, M2215 et M2230

NTi Audio #: 600 040 109

Conditions de garantie

Garantie internationale

NTi Audio garantit le fonctionnement de ses produits et des composants individuels pendant une période d'un an à compter de la date de vente. Pendant cette période, les produits défectueux seront soit réparés gratuitement, soit remplacés.

Limitations

Ces dispositions de garantie ne couvrent pas les dommages causés par des accidents, le transport, une utilisation incorrecte, la négligence, des accessoires non originaux, la perte de pièces, le fonctionnement avec des tensions d'entrée non spécifiées, des types d'adaptateur ou des piles mal insérées. NTi Audio décline toute responsabilité pour les dommages ultérieurs de quelque nature que ce soit. La garantie sera annulée en effectuant des réparations ou des services par des tiers qui ne font pas partie d'un centre de service NTi Audio approuvé.

Droits statutaires

Les consommateurs peuvent avoir des droits légaux (statutaires) en vertu des lois nationales applicables relatives à la vente de produits de consommation. Cette garantie n'affecte pas vos droits statutaires. Vous pouvez faire valoir tous vos droits légaux.

Service Après-vente et réparation

En cas de mauvais fonctionnement ou de détérioration, veuillez contacter votre revendeur NTi Audio local. Si votre appareil doit nous être retourné, merci de suivre les instructions sur: www.nti-audio.com/service.

Dommages causés par des chocs ou par l'humidité

- La coque de protection met votre instrument à l'abri d'impacts de nature raisonnable qui pourraient survenir durant un usage normal.
- Ne soumettez pas intentionnellement votre instrument à des conditions extrêmes!
- Ne laissez pas chuter l'instrument!
- Les dommages causés par une chute ou un impact ne sont pas couverts par la garantie.
- N'utilisez pas l'instrument en environnement humide! L'instrument peut être endommagé irrémédiablement en cas de pénétration d'eau.

Certificat d'étalonnage

L'analyseur audio et acoustique XL2 a été testé soigneusement durant sa production et correspond aux spécifications listées dans les "Données techniques".

La combinaison XL2 avec le microphone de mesure approprié forme un sonomètre précis de classe 1 ou de classe 2 conformément aux normes et configurations listées dans "Données techniques".

Vous pouvez commander un certificat d'étalonnage du fabricant de votre nouvel instrument auprès du partenaire local de NTi Audio, à tout moment ou après l'achat de l'instrument. Le certificat liste les données individuelles de l'instrument avec le numéro de série enregistré avant l'expédition.

NTI Audio recommande un étalonnage annuel des produits après l'achat. L'étalonnage offre une précision de mesure documentée et traçable et confirme que votre produit NTI produit respecte ou dépasse les spécifications publiées. La calibration et les procédures d'étalonnage et de réglage suivent les exigences en matière de documentation et de traçabilité de la norme EN ISO / IEC 17025.

Pour les étalonnages, veuillez suivre les instructions de service sur www.nti-audio.com/service.

NTi AUDIO

Manufacturer Calibration Certificate

The following instrument has been tested and calibrated to the manufacturer specifications.
The calibration is traceable in accordance with ISO/IEC 17025 covering all instrument functions.

- Device Type: **XL2 Audio and Acoustic Analyzer**
- Serial Number: **A2A-11667-E0**
- Date of Calibration: **25 July 2016**
- Certificate Number: **42576-A2A-11667-E0**
- Results: **PASSED**
  (for detailed report see next page)

Tested by: M. Frick

Signature:

Stamp: NTi Audio AG, Im alten Riet 102, LI-9494 Schaan, www.nti-audio.com

Sample

Calibration of: XL2 Audio and Acoustic Analyzer
Serial Number: A2A-11667-E0
Date: 25 July 2016

- Measurement Data on Receipt: **in tolerance**
- Detailed Calibration Test Results:

		reference	before	actual	unit	actual error	XL2 tolerance	calibration uncertainty[2]
RMS Level @ 1kHz, XLR Input		0.1	0.100	**0.100**	V	≤0.1%	±0.5%	±0.10%
		1	0.999	**1.000**	V	≤0.1%	±0.5%	±0.09%
		10	9.987	**9.989**	V	-0.1%	±0.5%	±0.09%
Flatness, XLR Input[1]	20 Hz	1	0.997	**0.996**	V	-0.4%	±1.1%	±0.09%
	20 kHz	1	1.004	**1.004**	V	0.4%	±1.1%	±0.09%
Frequency		1000	1000.00	**999.99**	Hz	≤0.003%	±0.003%	±0.01%
Residual Noise	XLR		< 2 uV	**< 2 uV**			<2 uV	±0.50%
THD+N @ 0 dBu, 1 kHz, XLR Input			-98.5	**-98.9**	dB		typ. -100 dB	±0.50%

- Test Conditions: Temperature: **28.2** °C
  Relative Humidity: **51.7** %
- Calibration Equipment Used:

- Agilent Multimeter, Typ 34401A, Serial No. MY 5300 4607
  Last calibration: 17.08.2016, Next calibration: 17.08.2017
  Calibrated by ELCAL to the national standards maintained
  at Swiss Federal Office of Metrology. SCS 002

- FX100 Audio Analyzer, Serial No. 10408
  Last Calibration: 04.05.2016, Next Calibration: 04.05.2017
  Manufacturer calibration based on Agilent 34410, Serial No. MY47014254,
  Last Calibration: 03.06.2016, Next Calibration: 03.06.2017
  which is calibrated by ELCAL to national standards maintained
  at Swiss Federal Office of Metrology. SCS 002

[1] The specified tolerance +/-0.1 dB @ 1V = +/- 1.1%

[2] The reported expanded uncertainty is based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k=2, providing a level of confidence of approximately 95%. The uncertainty evaluation has been carried out in accordance with the regulations of the GUM.

Sample

Déclaration de conformité

CE / FCC Compliance Statement

Nous, le fabricant NTi Audio AG, Im alten Riet 102, 9494 Schaan, Liechtenstein, déclarons par la présente que l'analyseur XL2, les microphones de mesure M2230, M2211, M2215, M4261, le préamplificateur MA220 et les accessoires sont conformes aux normes suivantes ou d'autres documents standards:

- EMC: 2014/30/EU
- Normes harmonisées: EN 61326-1
- Atmosphères explosives (ATEX): 2014/34/EU
- Directive 2011/65/EC sur la limitation de l'utilisation de certaines substances dangereuses dans les équipements électriques et électroniques (RoHS).
- Directive 2012/19/EU relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques (WEEE).

Cette déclaration deviendra invalide si des modifications à l'instrument sont effectuées sans l'approbation écrite de NTi Audio.

Date: 25. Février 2019

Poste: Directeur techniquer

Information pour l'élimination et le recyclage

	Éliminez l'instrument conformément aux réglementations environnementales légales en vigueur dans votre pays.

Réglementations pour l'UE et les autres pays européens avec les lois correspondantes

L'instrument ne doit pas être jeté avec les ordures ménagères. A la fin de sa durée de vie, amener l'instrument à un point de collecte pour le recyclage électrique conformément aux réglementations légales locales

Autres pays en dehors de l'UE

Contactez les autorités compétentes pour connaître les réglementations environnementales en vigueur dans le pays.

19. Données techniques XL2

Sonomètre	
Certificat d'Examen de Type Classe 1	• Le XL2-TA, le microphone M2230 et le hauban MXA01 forment un sonomètre intégrateur avec homologation de type conformément aux exigences de classe 1 de la norme CEI 61672 et de la norme ANSI S1.4
Conforme aux normes	• IEC 61672:2013, IEC 61672:2003, IEC 61260:2014, IEC 61260:2003, IEC 60651, IEC 60804 • SMPTE ST 202:2010, ISO 2969:2015 • Chine: GB/T 3785:2010, GB/T 3241, GB 3096-2008, GB 50526, GB-T_4959-1995 • Allemagne: DIN 15905-5, DIN 45657:2014, DIN 45657:2005, DIN 45645-2, optional: DIN 45645-1 • Japon: JIS C1509-1:2005, JIS C 1513 class 1, JIS C 1514 class 0 • Suisse SLV • UK: BS 4142:2014, BS 5969, BS 6698 • US: ANSI S1.4:2014, ANSI S1.43, ANSI S1.11:2014 • Les normes internationales CEI sont adoptées en tant que normes européennes et les lettres CEI sont remplacées par EN. XL2 est conforme à ces normes EN.
Details	• Bande passante de mesure (-3dB): 4.4 Hz - 23.0 kHz • Niveau de Résolution: 0.1 dB • Bruit interne: 1.3 µV A-Pondéré

Pondérations	• Fondération fréquentielle: A, C, Z (simultanée) • Pondération temporelle: rapide lente optionnel: impultionel (simultanément)
Plages de mesure avec différents microphones	• XL2+M2230: 17 dB(A) - 137 dB • XL2+M2215: 25 dB(A) - 153 dB • XL2+M2211: 21 dB(A) - 144 dB • XL2+M4261: 29 dB(A) - 144 dB
Gamme de mesure linéaire acc. IEC61672 / ANSI S1.4	• XL2+M2230: 24 dB(A) - 137 dB 27 dB(C) - 137 dB • XL2+M2215: 33 dB(A) - 153 dB • XL2+M2211: 29 dB(A) - 144 dB • XL2+M4261: 33 dB(A) - 146 dB @ sensibilité typique du microphone
temps de stabilisation	< 10 seconds
Durée d'intégration	• Minimum: 1 seconde • Maximum: 100 heures moins 1 seconde

Affichages Plages de mesure	Trois niveaux de niveau en fonction de la sensibilité du microphone avec réglage manuel. Par exemple: • M2230 @ sensibilité = 42 mV/Pa » LOW, plage de niveau inférieur: 0 - 100 dBSPL » MID, plage de niveau médian: 20 - 120 dBSPL » HIGH, plage de niveau supérieur: 40 - 140 dBSPL • M2215 @ sensibilité = 8 mV/Pa » LOW, plage de niveau inférieur: 20 - 120 dBSPL » MID, plage de niveau médian: 40 - 140 dBSPL » HIGH, plage de niveau supérieur: 60 - 160 dBSPL • M2211 @ sensibilité = 20 mV/Pa » LOW, plage de niveau inférieur: 10 - 110 dBSPL » MID, plage de niveau médian: 30 - 130 dBSPL » HIGH, plage de niveau supérieur: 50 - 150 dBSPL • M4261 @ sensibilité = 26 mV/Pa » LOW, plage de niveau inférieur: 10 - 110 dBSPL » MID, plage de niveau médian: 30 - 130 dBSPL » HIGH, plage de niveau supérieur: 50 - 150 dBSPL

Bruit résiduel [dB] @ S = 42 mV/Pa du XL2 sans le microphone de mesure	• Pondération fréquentielle A

Gamme	L_{eq}	L_{peak}
LOW	4	17
MID	18	31
HIGH	43	55

• Pondération fréquentielle C

Gamme	L_{eq}	L_{peak}
LOW	3	16
MID	17	30
HIGH	41	55

• Pondération fréquentielle Z

Gamme	L_{eq}	L_{peak}
LOW	7	20
MID	21	34
HIGH	46	58

Mesures	• SPL réel, Lmin, Lmax, Lpeak, Leq • LAeq et LCeq glissants avec une fenêtre de temps sélectionnable de cinq secondes à une heure • Tous les résultats de mesure disponibles simultanément • Assistant de mesure de valeur de correction • Niveau d'exposition au bruit LEX avec post-traitement • Consignation de toutes les données ou sous-ensembles dans des intervalles sélectionnables • Enregistrement de fichiers wav (ADPCM), un nouveau fichier wav démarre toutes les 12 heures (taille maximale du fichier wav 512 Mo) • Enregistrement de notes vocales • Surveillance des niveaux sonores dépassant les limites • Interface d'E / S numérique pour le contrôle des périphériques externes
Analyseur en temps réel RTA	• Conforme à la classe 1 de la CEI 61260: 2014 et • ANSI S1.11-2014 • Affichage de bande 1/1 d'octave: 8 Hz - 16 kHz • sous-plages 8 Hz - 4 kHz ou 31,5 Hz - 16 kHz • affiché avec les niveaux haut débit A / Z en un coup d'œil • Affichage 1/3 d'octave: 6,3 Hz - 20 kHz • sous-plages 6,3 Hz - 8 kHz ou 20 Hz - 20 kHz • affiché avec les niveaux haut débit A / Z en un coup d'œil • Résolution de niveau: 0,1 dB • Unités de mesure: Volt, dBu, dBV et dBSPL • Les filtres passe-bande (base 2) sont conformes à la classe 1 de

Analyseur en temps réel RTA	• IEC 61260: 2014 et ANSI S1.11-2014 • Spectre 1/1 octave: bande> 16 Hz • Spectre 1/3 d'octave: bande> 16 Hz • Niveaux de bande large simultanément • Pondération fréquentielle: X-Curve@500 seats conformément à SMPTE ST 202: 2010 et ISO 2969: 2015 (non disponible pour XL2-TA) • Capture d'une seule lecture dans la mémoire interne pour des mesures comparatives
(Option) Remote Measurement	• Interroger des données de mesure en ligne via l'interface USB pour les fonctions suivantes: • Sonomètre et analyseur de spectre • SLMeter / RTA • Analyseur FFT • Analyseur audio RMS / THD + N • Analyseur spectral à haute résolution 1/12 Oct + Tol
(Option) Data Explorer	• Permet l'importation des données de mesure dans le logiciel XL2 Data Explorer • Processeur de données puissant pour une analyse facile et rapide des données de mesure du niveau sonore sur PC

(Option) Fonction du Pack Extended Acoustic	• Fonctions SLMeter/RTA » Enregistrement de fichiers wav linéaires (24 bits, 48 kHz) » Percentiles pour spectre à large bande, 1/1 et 1/3 d'octave - Réglage flexible de 0,1% à 99,9% - Echantillonnage: 1.3 ms - Large bande: dans des classes larges de 0,1 dB, basé sur l'échantillonnage Lxy (x = A, C ou Z, y = F, S ou EQ1 ") - Spectre de 1/1 et 1/3 d'octave: dans des classes de largeur de 1,0 dB, basé sur Lxy (x = A, C ou Z, y = F ou S) - Plage dynamique: 140 dB » Niveau d'exposition sonore LAE » Enregistrement 100ms » Enregistrement audio et de données déclenché par un événement » Pondération temporelle: Impulsion (LxI, LxIeq avec x= A, C, Z) » Niveau de crête vrai, résolution 1/1 et 1/3 d'octave » Niveau maximal d'impulsion-horloge (TaktMax) et valeurs spécifiées dans la norme DIN 45645-1 • Fonction FFT • Zoom-FFT haute résolution avec plages de fréquences sélectionnables et résolution jusqu'à 0,4 Hz dans la plage de 5 Hz à 20 kHz » Temps de Réverbération RT60 en résolution 1/3 d'octave

(Option)Fonction du pack Spectral Limits	• Fonctions SLMeter/RTA » Niveau de crête vrai résolutions 1/1 et 1/3 d'octave • Fonction FFT • Zoom-FFT haute résolution avec plages de fréquences sélectionnables et résolution jusqu'à 0,4 Hz dans la plage de 5 Hz à 20 kHz • Fontion 1/12 d'octave » Fonction RTA haute résolution "1/12 Oct + Tol" » Résolution spectrale 1/1, 1/3, 1/6 et 1/12 octave sélectionnable » Bande de fréquences sur écoute arrière • Fontions FFT et 1/12 d'octave » Capture de plusieurs lectures dans la mémoire interne » Comparaison des résultats de mesure avec des captures avec affichage de courbes relatives ou absolues » Gestion complète des tolérances avec des masques de tolérance basés sur des captures pour des mesures réussies / échouées • Exportation et importation de fichiers de tolérance et de capture » Niveau de bruit NR selon ISO 1996 » Critères de bruit NC en accord avec la norme ANSI S12.2-2008 et -1995 » Critères de bruit de pièce RNC » conformément à ANSI S12.2-2008 » Critères de salle RC » conformément à ANSI S12.2-1995 » Critères de bruit préférés » conformément à ASA 1971

Analyseur acoustique	
Analyseur FFT	• FFT en temps réel avec niveau réel, Leq, Lmin, Lmax • Niveau de résolution: 0.1 dB • Bande de fréquence: 7 Hz - 215 Hz, 58 Hz - 1.72 kHz, 484 Hz - 20.5 kHz avec 143 points de fréquence affichés • Unités de mesure: Volt, dBu, dBV et dBSPL • En option: Zoom-FFT haute résolution avec plages de fréquences sélectionnables et résolution jusqu'à 0,4 Hz dans la plage de 5 Hz à 20 kHz • Facultatif: Fonction de capture et de tolérance avec plusieurs lectures pour des mesures comparatives et une analyse réussie / échouée
Durée de Réverbération RT60	• Calculs sur les bandes 1/1 d'octave 63 Hz - 8 kHz, basé sur T20 et T30 • Facultatif: bandes de 1/3 d'octave 50 Hz - 10 kHz, basé sur T20 et T30 • Plage: 10 ms - 14 seconds • Mesure en accord avec la norme ISO 3382 utilisant la méthode Schroeder • Signal de test: Source d'impulsion ou bruit rose interrompu généré par le MR-PRO, MR2 ou le CD de test NTi Audio inclus
Delay	• Délai de propagation entre le signal de référence électrique et le signal acoustique à l'aide du microphone interne • Plage: 0 ms - 1 seconde (0 m - 344 m) • Résolution: 0,1 ms • Signal de test: Signal de test de retard NTi Audio généré par le MR-PRO, MR2 ou le CD de test NTi Audio inclus

Polarité	• Vérifie la polarité des haut-parleurs et des signaux de ligne • Détection positive / négative des bandes 1/1 d'octave large bande et individuelles via un microphone interne ou un connecteur XLR / RCA • Signal de test: Signal de test de polarité NTi Audio généré par le MR-PRO, MR2 ou le CD de test NTi Audio inclus
Courbe de bruit	• Niveau de bruit NR selon ISO 1996 • Critères de bruit NC • conformément à ANSI S12.2-2008 et -1995 • Critères de bruit de pièce RNC • conformément à ANSI S12.2-2008 • Critères de salle RC • conformément à ANSI S12.2-1995 • Critères de bruit préférés • conformément à ASA 1971 » Gamme d'application de microphones de mesure: » M2230: jusqu'à NC15 » M2211: jusqu'à NC15 » M4261: jusqu'à NC27
(Optionnel) Analyseur à 1/12 d'Octave	• Niveau réel, Leq, Lmin, Lmax • Résolution spectrale 1/1, 1/3, 1/6 et 1/12 octave sélectionnable • Unités de mesure: Volt, dBu, dBV et dBSPL • Capture de plusieurs lectures dans la mémoire interne • Comparaison des résultats de mesure avec des captures avec affichage de courbes relatives ou absolues • Manipulation complète de la tolérance • Création de masques de tolérance basés sur des captures pour des mesures réussies / échouées

(Option) Cinema Meter	• Mesures en résolution de 1/3 d'octave selon SMPTE ST 202: 2010 et SMPTE RP 200: 2012 • Un assistant interactif guide l'utilisateur à travers des procédures de mesure dédiées.
(Option) STIPA intelligibilité de la voix	• Résultat de test STI et CIS à valeur unique selon IEC 60268-16, ISO 7240-16, • ISO 7240-19, DIN VDE 0828-1, DIN VDE 0833-4, BS 5839-8, NFPA 72 • Correction du bruit ambiant • Moyennage automatisé des mesures • Indices de modulation et résultats individuels au niveau de la bande avec indicateur d'erreur • Signal de test: signal STII NTi Audio généré par le MR-PRO, NTi Audio TalkBox ou le CD de test STIPA

Analyseur Audio	
Conforme aux normes	• IEC 61672, IEC 60651, IEC 60804 • DIN EN 60065, VDE 0860, IEC 468-4
Niveau RMS	• Détection RMS vraie en V, dBu, dBV et dBSPL (dBSPL non disponible pour XL2-TA) • Entrée gamme XLR / RCA: 2 µV - 25 V (-112 dBu à +30 dBu) • Précision: ± 0,5% à 1 kHz, • Planéité: ± 0,1 dB @ 12 Hz à 21,3 kHz • Bande passante (-3 dB): 5 Hz à 23,6 kHz • Résolution: 3 chiffres (échelle dB), 5 chiffres (échelle linéaire) ou 6 chiffres (échelle x1)

Analyseur entemps réel RTA	• Les fonctions de mesure suivantes offrent un spectre audio en Volt, dBu et dBV • Sonomètre • FFT • 1/12 Octave (optionnel)
Frequence	• Gamme: 9 Hz to 21.3 kHz • Resolution: 6 digits • Précision: < ± 0.003%
Distorsion Harmonique totale + bruit THD+N	• Plage: -100 dB à 0 dB (0.001% à 100%) • Niveau minimum:> -90 dBu • Plage de fréquence fondamentale: de 10 Hz à 21,3 kHz • Bande passante de mesure: de 2 Hz à 23,6 kHz • Résolution: 3 chiffres (échelle de dB) ou 4 chiffres (échelle linéaire) • Entrée résiduelle THD + N @ XLR / RCA: <2 µV
Scope	mise à la gamme automatique, mise à l'échelle automatique
Filtre	• Pondération fréquentielle: A, C, Z • Highpass 100Hz, 400 Hz, 19 kHz, • Bande passante 22,4 Hz - 22,4 kHz selon IEC468-4
(Option) Remote Measurement	• Interroger des données de mesure en ligne via l'interface USB des fonctions suivantes: • Sonomètre et analyseur de spectre • SLMeter / RTA • Analyseur FFT • Analyseur audio RMS / THD + N • Analyseur spectral à haute résolution 1/12 Oct + Tol

Interface d'entrée / sortie	
Entrées Audio	• XLR symétrique avec entrée impédance = 200 kOhm, alimentation fantôme: +48 V commutable, détection automatique des capteurs pour les microphones de mesure ASD de NTi Audio et préamplificateur MA220 • RCA non équilibré avec impédance d'entrée > 30 kOhm • Microphone à condensateur intégré pour les tests de polarité, les mesures de retard et l'enregistrement de notes vocales
Sorties Audio	• Haut-parleur intégré • Connecteur de casque, 3,5 mm Minijack; moniteur mono connecté aux deux canaux de la prise stéréo
Interface USB	Mini connecteur USB pour le transfert de données vers un PC, un projecteur XL2 et / ou le chargement d'une batterie Li-Po
E/S Digital	• Interface de connexion aux accessoires • Clavier d'entrée XL2 • Boîte d'adaptateur d'E / S numérique • Carte d'adaptateur d'E / S numérique
TOSLink	Sortie de signal audio PCM linéaire 24 bits (préparé pour une extension ultérieure du firmware)

Memoire	Carte SD incluse (8 Go), amovible, stockage des données de mesure au format ASCII, captures d'écran, notes vocales et fichiers wav » L'enregistrement des données toutes les secondes offre les périodes de surveillance du bruit suivantes: » Enregistrement des niveaux de bruit par défaut:> 2 ans » Enregistrement supplémentaire de données 1/3 octave:> 6 mois » Additionnel » enregistrement audio compressé:> 1 semaine » enregistrement audio linéaire:> 15 heures Des cartes SD de 32 Go en option sont disponibles pour des besoins de surveillance plus longs.
Alimentation	• Batterie Li-Po rechargeable incluse • Type 3.7 V / 2260 mAh • Durée de vie typique de la batterie> 4 heures • Plage: 3.3 - 4.5 VDC • Piles sèches type AA, 4 x 1,5 V • Durée de vie typique de la batterie> 4 heures • Plage: 3.7 - 6.0 VDC • Alimentation externe linéaire 9 VDC • Plage: 7,5 - 20,0 VCC @ minimum 6 Watt • Charge la batterie Li-Po pendant le fonctionnement • Alimentation USB.

General	
Horloge	Horloge en temps réel avec batterie de secours au lithium
Calibration	• Intervalle d'étalonnage recommandé: un an • Calibrage du microphone avec un calibreur externe pris en charge • Certificat d'étalonnage facultatif pour les nouveaux instruments disponibles
Mecha-niques	• Support de trépied ou de microphone 1/4 " • Support de fil monté sur le côté arrière • Affichage: échelle de gris de 160 x 160 pixels avec rétroéclairage à DEL • Dimensions (L xlxh) • 180 mm x 90 mm x 45 mm • 7,1 po x 3,5 po x 1,8 po • Poids: 480 g (1 lb), y compris la batterie Li-Po intégrée
Temperature	-10 °C à +50 °C (14° à 122°F)
Humidité	5% à 90% RH, sans condensation
Pression d'air	65 kPa à 108 kPa
Parasite aux fréquences radio	Classification Group X
Compati-bilité électro-magnétique	Conformité Européenne EN 61326-1 Class B, EN 55011 class B EN 61000-4-2 to -6 & -11
Indice de protection	IP51

ATEX	• Pour les applications dans des atmosphères explosives dans la zone 2 conformément à la norme CEI 60079 • Conforme à 2014/34/EU

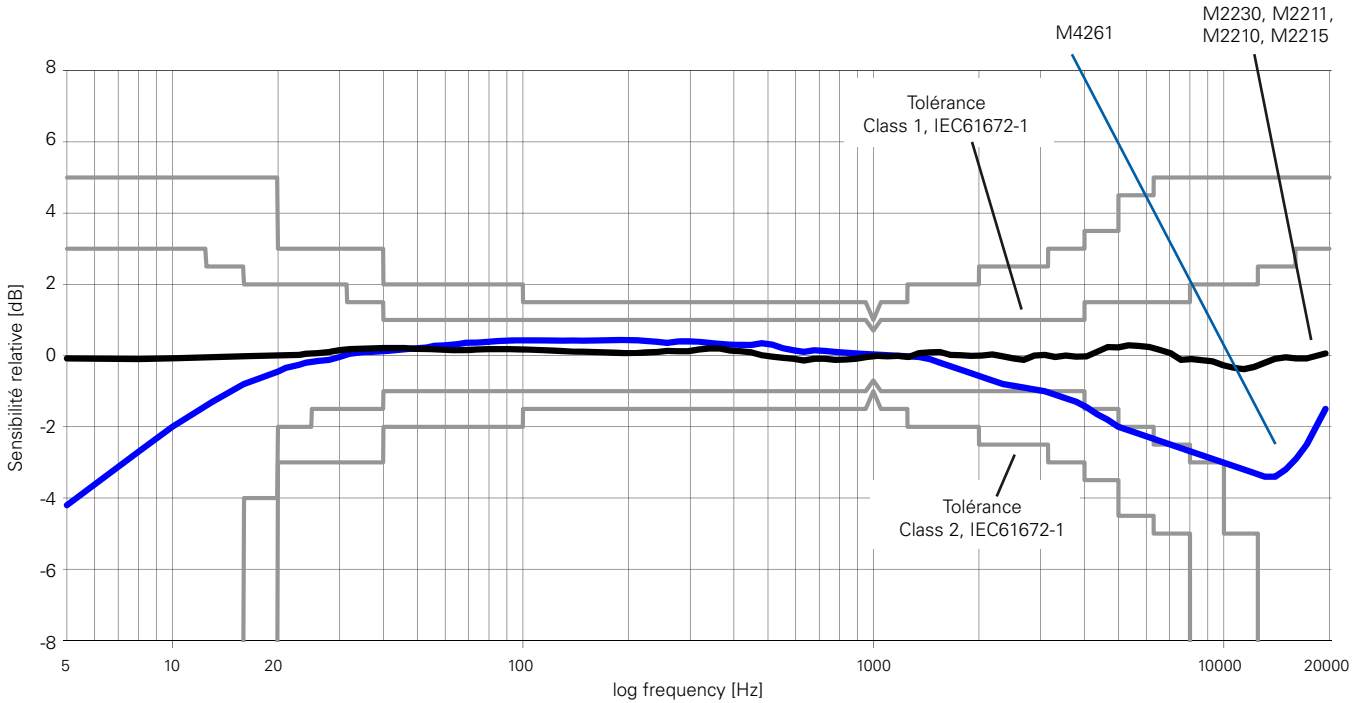
Toutes les spécifications sont conformes à la norme IEC61672. Les autres normes applicâbles sont énumérées dans la position de spécification correspondante.

20. Données techniques des Microphones

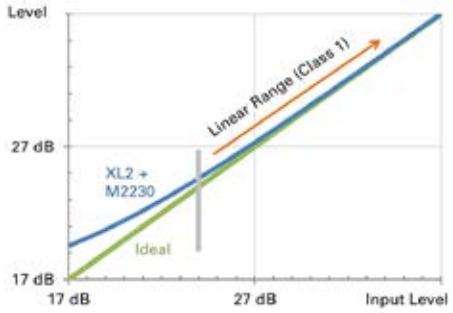
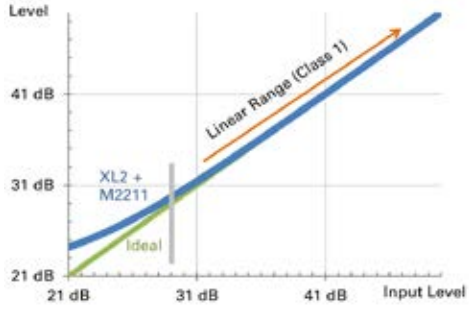
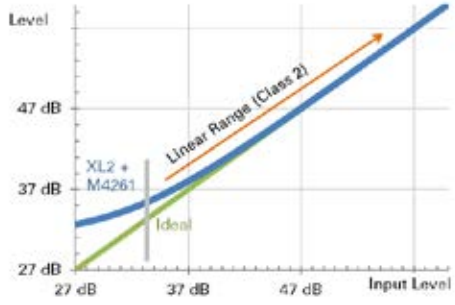
	M2230 Class 1 Certifié	**M2230-WP Class 1 Microphone extérieur (M2230+WP30)**	**M2211 Réponse en fréquence Class 1**	**M2215 Forte pression SPL, Réponse en fréquence Class 1**	**M4261 Class 2**
Composé de	PreAmplfier MA220 + capsule MC230 ou MC230A	PreAmplfier MA220 + capsule MC230 ou MC230A + WP30	PreAmplfier MA220 + Capsule M2211	PreAmplfier MA220 + Capsule M2215	M4261 microphone avec capsule installé de façon permanente
Microphone Type	Condensateur pré-polarisé omnidirectionnel, microphone de champ libre				
Classification according IEC 61672 and ANSI S1.4	Class 1 Certifié	Class 1 Certifié	Réponse en fréquence Class 1		Class 2
Capsule / Transducteur	1/2 “détachable avec un filletage 60UNS2, type WS2F selon CEI 61094-4				1/4” capsule installé de façon permanente
PreAmplificateur Type	MA220				-
Linéarité typique	±1 dB @ 5 Hz - 20 Hz ±1 dB @ >20 Hz - 4 kHz ±1.5 dB @ >4 kHz - 10 kHz ±2 dB @ >10 kHz - 16 kHz ±3 dB @ >16 kHz - 20 kHz				+1/-4.5 dB @ 5 Hz - 20 Hz ±1.5 dB @ >20 Hz - 4 kHz ±3 dB @ >4 kHz - 10 kHz ±4.5 dB @ >10 kHz - 16 kHz ±5 dB @ >16 kHz - 20 kHz
Réponse en fréquence réelle	disponible gratuitement en tant que données Excel, enregistrez votre micro sur My NTi Audio et contactez info@nti-audio.com				
Gamme de fréquences	5 Hz - 20 kHz				
Seuil de bruit résiduel typique	16 dB(A)		21 dB(A)	25 dB(A)	29 dB(A)
Maximum SPL @THD 3%, 1 kHz	137 dBSPL		144 dBSPL	153 dBSPL	144 dBSPL

	M2230 Class 1 Certifié	M2230-WP Class 1 Microphone extérieur (M2230+WP30	M2211 Réponse en fréquence Class 1	M2215 Forte pression SPL Réponse en fréquence Class 1	M4261 Class 2
Sensibilité typique @ 1 kHz	-27.5 dBV/Pa ±2 dB (42 mV/Pa)		-34 dBV/Pa ±3 dB (20 mV/Pa)	-42 dBV/Pa ±3 dB (8 mV/Pa)	-31.7 dBV/Pa ±3 dB (26 mV/Pa)
Coéfficent de température	< -0.01 dB / °C		< ±0.015 dB / °C		< ±0.02 dB / °C
Gamme de température	-10°C à +50°C (14°F à 122°F)				0°C à +40°C (32°F à 104°F)
Coefficient de pression	-0.005 dB / kPa		-0.02 dB / kPa		-0.04 dB / kPa
Influence de l'humidité (sans condensation)	< ±0.05 dB				< ±0.4 dB
Humidité	5% to 90% RH, sans condensation				
Stabilité à long terme	> 250 years / dB				-
Fiche de données électronique	NTi Audio ASD en accord avec la norme IEEE P1451.4 V1.0, Class 2, Template 27				
Impedance de sortie	100 Ohm symétrique				
Alimentation	48 VDC Alimentation Fantome, 3 mA typique				
Connectique	symétrique 3-pins XLR				
Diametre	20.5 mm (0.8")	36 mm (1.4")	20.5 mm (0.8")		
Logueur	154 mm (6.1")	378 mm (14.9")	150 mm (5.9")		
Masse	100 g, 3.53 oz	430 g, 15.17 oz	100 g, 3.53 oz		83 g, 2.93 oz
Indice de protection	IP51	IP54 en position verticale	IP51		
NTi Audio #	600 040 050	600 040 055	600 040 022	600 040 045	600 040 025

Réponse en fréquence typique des microphones de mesure



(conditions de champ libre @ direction de référence 0 °)

Gamme de mesure linéaire IEC61672 / ANSI S1.4 (type sensibilité du micro-phone)	**XL2 + M2230:** 24 dB(A) - 137 dB	
		
	XL2 + M2211: 29 dB(A) - 144 dB	**XL2 + M4261:** 33 dB(A) - 146 dB
		

Champ libre - Facteurs de correction de pression

Si un microphone de mesure est maintenu dans un environnement de champ libre, le microphone de mesure agit à des fréquences élevées comme un réflecteur. La pression sonore augmente devant la membrane de la capsule du microphone. M2230, M2211 et M2215 sont des microphones de mesure égalisés en champ libre, ils compensent l'augmentation de la pression interne.

Le calibreur n'offre plus de conditions de champ libre. Par conséquent, l'égalisation en champ libre du microphone doit être compensée. Cela doit être considéré avant l'étalonnage. La valeur de correction doit être ajoutée à la réponse de pression du microphone.

Exemple:

- Pendant le calibrage, le XL2 mesure le niveau sonore dans le calibreur. Si le calibreur B & K4226 est utilisé et qu'il est réglé sur 16 kHz, le XL2 + M2230 lit juste 86,7 dBA.
- Le niveau sonore du champ libre est calculé en additionnant la valeur de mesure XL2 et la valeur de correction (86,7 dB + 7,3 dB = 94,0 dB).

Les corrections suivantes s'appliquent avec le calibreur B&K 4226:

Fréquence nominale [Hz]	M2230 Microphone de mesure [dB]	M2211 Microphone de mesure[dB]	M2215 Microphone de mesure [dB]	Incertitude de mesure U [dB]
31.5	0.0	0.0	0.0	0.3
63	0.0	0.0	0.0	0.3
125	0.0	0.0	0.0	0.3
250	0.0	0.0	0.0	0.3
500	0.0	0.1	0.0	0.3
1000	0.0	0.1	0.0	0.3
2000	0.3	0.6	0.2	0.3
4000	0.7	1.7	1.2	0.3
8000	2.6	4.2	3.9	0.4
12500	6.0	7.3	6.7	0.7
16000	7.3	9.2	9.0	0.8

Valeurs de correction pour les autres calibreurs pour M2230:

Type	Correction Valeur	Fréquence de calibration	Niveau de calibration
NTi Audio CAL200	0.1	1 kHz	114 dB
B&K 4231	0.2	1 kHz	114 dB
Norsonic Nor-1251	0.2	1 kHz	114 dB

Facteurs de correction de champ diffus

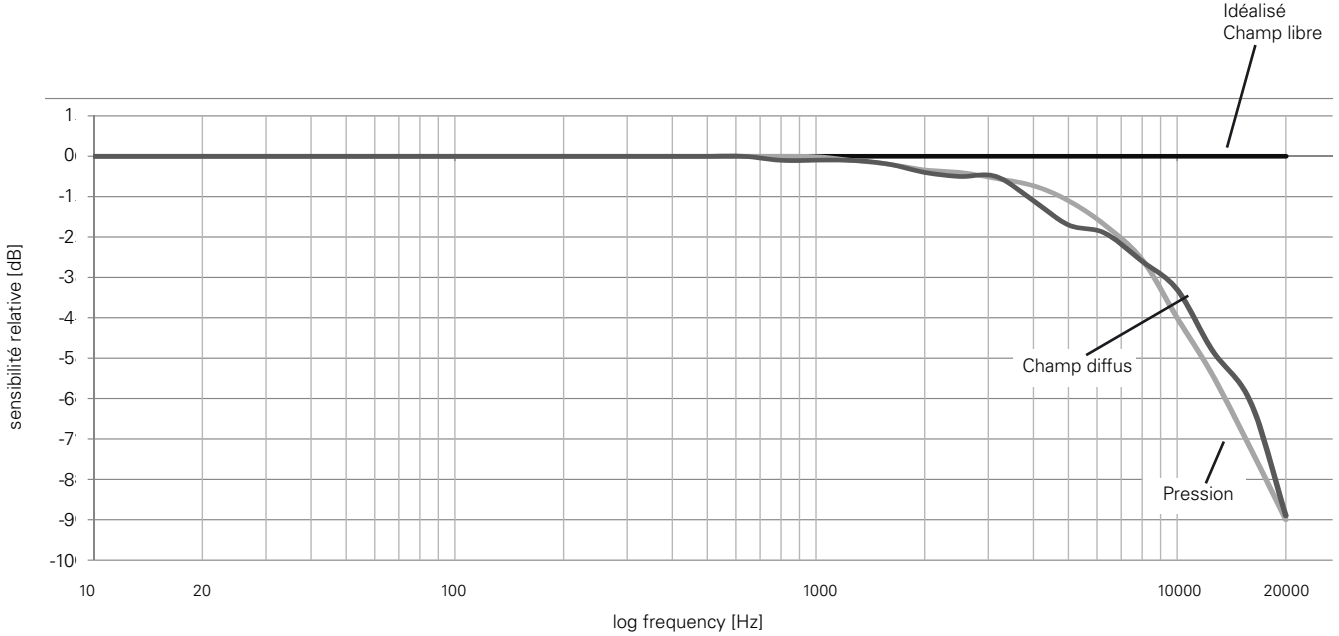
Un champ sonore diffus est caractérisé par le fait que le son arrive au récepteur de toutes les directions avec une probabilité plus ou moins égale. Le M2230 est un microphone de mesure égalisé en champ libre. La réponse en fréquence par défaut se réfère à une incidence sonore de 0 °. La réponse en fréquence du champ diffus est calculée en faisant la moyenne des caractéristiques directionnelles M2230; cela entraîne une réduction aux hautes fréquences. Les valeurs individuelles de correction de bande de tiers d'octave pour les conditions de champ diffus sont documentées dans le tableau suivant. La réponse directionnelle du M2230 est décrite en annexe.

Exemple:

- Le niveau de pression acoustique dans un champ sonore diffus doit être déterminé. L'affichage du XL2 avec les lectures M2230
- 80,0 dBA pour la bande d'octave de 20 kHz.
- Le niveau sonore diffus est maintenant calculé à partir de la somme de la valeur de mesure XL2 et de la valeur de correction 80,0 dB + 8,7 dB = 88,7 dB).

Fréquence nominale [Hz]	M2230 Microphone [dB]
<63	0.0
63	0.0
80	0.0
100	0.0
125	0.0
160	0.0
200	0.0
250	0.1
315	0.1
400	0.1
500	0.1
630	0.1
800	0.2
1000	0.2
1250	0.3
1600	0.4
2000	0.5
2500	0.6
3150	0.8
4000	1.1
5000	1.4
6300	1.9
8000	2.5
10000	3.4
12500	4.6
16000	6.4
20000	8.7

M2230 Réponse en fréquence pour le champ libre, le champ diffus et la pression



Correction spectrale pour les incidents sonores horizontaux à l'aide du microphone extérieur

Le microphone extérieur M2230-WP répond aux exigences de classe 1 de la norme IEC 61672 et de la norme ANSI S1.4 pour une incidence sonore verticale (0°). Pour la conformité à l'incidence sonore horizontale (90°), une correction spectrale est utilisée dans le sonomètre associé XL2.

Frequence nominale [Hz]	Correction spectrale pour Incidents sonores horizontaux [dB]	
	1/3 Octave	1/1 Octave
<400	0.0	0.0
400 500 630	-0.1 -0.1 -0.1	-0.1
800 1000 1250	-0.1 -0.2 -0.2	-0.2
1600 2000 2500	-0.2 -0.1 0.2	0.0
3150 4000 5000	0.9 1.9 2.6	1.8
6300 8000 10000	2.6 3.3 4.2	3.4
12500 16000 20000	5.2 5.2 5.2	5.2

21. Données techniques du Préamplificateur

	MA220 PreAmplificateur
Microphone PreAmplificateur	Compatible avec les capsules de microphone 1/2 “type WS2F selon IEC61094-4
Gamme de fréquences	4 Hz - 100 kHz
Seuil de bruit résiduel typique	1.6 µV(A) at C_in 18pF ≙ 12 dBA @ 20 mV/Pa
Planéité de réponse en fréquence	±0.2 dB
Linéarité de la phase	< 1° @ 20 Hz - 20 kHz
Tension de sortie maximale	21 Vpp ≙ 7.4 Vrms ≙ 145 dBSPL @ 20 mV/Pa, THD 3%, 1 kHz
Fiche de données électronique	• Contenant des données d’étalonnage utilisateur • Sensibilité par défaut = 4.9 V/Pa • Lecture / écriture par XL2 Audio et Acoustic Analyzer • NTi Audio ASD en accord avec la norme IEEE P1451.4 V1.0, Class 2, Template 27
Impedance	Entrée: 20 GOhm // 0.26 pF, Sortie: 100 Ohm symetrique
Alimentation	48 VDC Fantôme, 3 mA typique
Attenuation	< 0.17 dB (R Fantôme 2x 6.8 kOhm)
Connecteur	Symétrique 3-pins XLR
Filletage de la Capsule	60 UNS2
Masse	90 g, 3.17 oz
Dimensions	Longueur 142.5 mm (5.6”), diameter 20.5 mm (0.8”)
Plage de température	-10°C à +50°C (14°F à 122°F)
Humidity	5% to 90% RH, sans condensation
NTi Audio #	600 040 040

Les spécifications du produit peuvent varier en fonction du type de capsule de microphone monté.

Annexes

Annexe 1: Standard - Caractéristiques optionnelles

	Caractéristiques standards	Optionnel
Sonomètre Pondération de fréquence	A C Z	
Sonomètre Pondération temporelle	F S EQ EQT PK	• Extended Acoustic Pack: I Impulsion E Niveau d'exposition sonore Niveaux de pression sonore percentile pour le spectre à large bande, 1/1 et 1/3 d'octave avec un réglage flexible de 0,1% à 99,9%.
Sonomètre Correction	K1 K2 off	

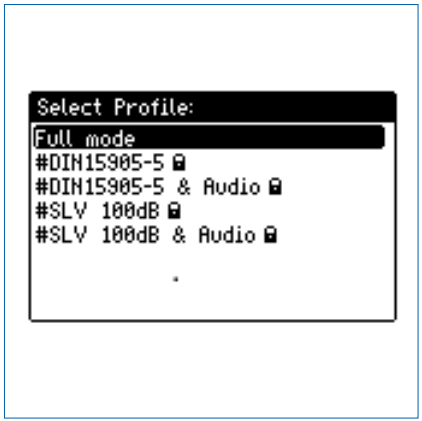
	Caractéristiques standards	Optionnel
Sonomètre Paramètre	live max min Prev	• Pack Extended Acoustic: Niveau maximal d'impulsion-horloge (Taktmaximalpegel) selon DIN 45645-1: T3 T3eq T5 T5eq Niveaux calculés selon DIN 45645-1:: LAFT5eq-LAeq LAIeq-LAeq LCeq-LAeq
Sonomètre Analyseur de spectre RTA		• EPack Extended Acoustic ou option Spectral Limits: Vrai niveau de crête PK
Sonomètre Enregistrement audio	• Enregistrement de fichiers wav • (Compression ADPCM) • Enregistrement de note vocale	• Pack Extended Acoustic: Enregistrement des fichiers Waves (24 bit, 48 kHz)

	Caractéristiques standards	Optionnel
Sonomètre Enregistrement d'événement déclenché		• Pack Extended Acoustic: Evt
Sonomètre Logging		100 ms logging
Analyse FFT amme de mesure	200 1k7 20k	• Pack Extended Acoustic: Usr avec la fonction zoom • Spectral Limits: Usr avec la fonction zoom
FFT + Tol Capture et Tolérance	indisponible	• Spectral Limits: Fonctionnalité Capture et Tolérance
RT60		• Acoustic Pack étendu: Résultats au 1/3 d'octave
1/12 Oct + Tol	fonction indisponible	• Spectral Limits: 1/12 Oct + Tol Fonctionnalité Capture et Tolérance

	Caractéristiques standards	Optionnel
Noise Curves	fonction indisponible	• Spectral Limits Option
STIPA	fonction indisponible	• STIPA Option avec les fontionnalité STIPA
Interroger des données de mesure en ligne via l'interface USB		• Option de mesure à distance prenant en charge • Sonomètre et analyseur de spectre SLMeter / RTA • Analyseur FFT • Analyseur audio RMS / THD + N • Analyseur spectral à haute résolution 1/12 Oct + Tol

Annexe 2: Profils d'usine par défaut

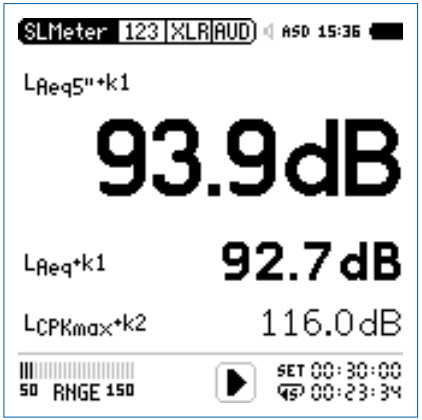
Vous pouvez démarrer le XL2 avec des profils d'application prédéfinis individuels.



Le mode Full profile est la configuration par défaut avec toutes les fonctions de mesure disponibles activées.

DIN15905-5 / DIN15905-5 et audio
(Surveillance du niveau sonore conformément à DIN15905-5)

- Les limites suivantes s'appliquent à toutes les zones accessibles aux visiteurs pendant la période de mesure de 30 minutes:
- Niveau moyen maximal = 99 dB
- Le XL2 affiche ce niveau maximum avec le résultat de mesure LAeq + k1.
- Niveau de crête maximum LCpeak = 135 dB



Ces niveaux sont affichés dans la page de résultat numérique:

$L_{Aeq5''}$+k1	Niveau de pression acoustique moyenné dans le temps LAeq avec la valeur de correction k1 et une fenêtre temporelle mobile de 5 secondes.
L_{Aeq}+k1	Niveau de pression acoustique moyenné dans le temps LAeq avec valeur de correction k1.
L_{Cpeak}+k2	Niveau de crête pondéré C LCpeak avec la valeur de correction k2.

Les niveaux sonores suivants sont affichés dans la page de l'analyseur en temps réel:

$L_{ZFhold3}$	Pour le suivi des fréquences de retour. Le temps de maintien du pic est fixé à 3 secondes.
L_{ZFlive}	Les spectres en temps réel.

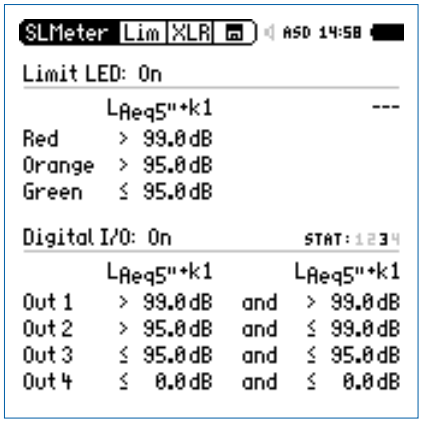
Comment mesurer

- Sélectionnez la page KSET avec la molette .
- Mesurez les valeurs de correction k1 et k2 comme décrit dans le chapitre Sonomètre: Valeur de correction KSET.
- Presser le bouton start .
- L'icône LOG clignote pendant la mesure en cours. Dans le cas où le profil # DIN15905-5 & Audio a été sélectionné, l'icône AUD clignote, indiquant l'enregistrement audio supplémentaire du fichier WAV.
- Pendant la mesure, vous pouvez contrôler le niveau sonore réel LAeq5 "+ k1 afin de rester en dessous des limites autorisées; alternativement, vous pouvez surveiller l'analyseur de spectre pour tracer les fréquences de rétroaction possibles.
- Presser stop pour terminer la mesure.

	IConformément à la norme DIN15905-5, tous les niveaux sonores sont mesurés, affichés et enregistrés automatiquement sur la carte SD. Les paramètres sont verrouillés, ce qui garantit que les paramètres corrects sont mesurés. Le profil # DIN15905-5 & Audio inclut l'enregistrement de fichiers wav compressés + AGC.

Limits

Ce profil est configuré avec les limites suivantes, qui déclenchent les voyants sur le bouton de limite et l'adaptateur d'E / S numérique externe. Cela facilite une réponse rapide aux niveaux sonores qui dépassent ces limites.



Résultats de mesure

Vous pouvez importer les fichiers journaux dans un logiciel générateur de rapports basé sur MS Excel, fournissant des rapports d'événements en direct complétés automatiquement avec des graphiques de niveau de bruit. Le logiciel générateur de rapport est un téléchargement gratuit sur le site Web de support à https://my.nti-audio.com pour tous les clients enregistrés sur XL2.

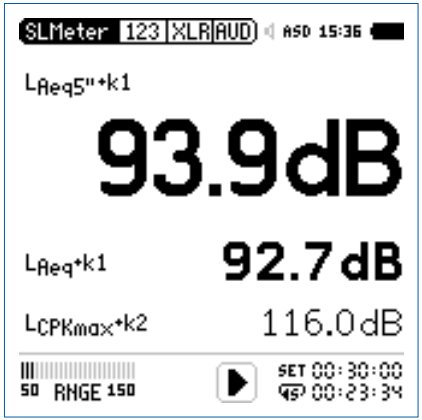
SLV 100dB / SLV 100dB et Audio (Surveillance du niveau sonore en accord avec SLV)

Les limites suivantes s'appliquent à toutes les zones accessibles aux visiteurs pendant la période de mesure mobile de 60 minutes pendant l'événement en direct:

- Niveau moyen maximal
  Le XL2 affiche ce niveau maximum avec le résultat de mesure $L_{Aeq60'+k1}$.

Evene-ments	Max. level	Exigences
3	100 dB	-Enregistrement du niveau sonore - Résultats à stocker pendant 30 jours - Avertissement de niveau aux visiteurs - Protection auditive distribuée - Zone de détente <85 dB (A)
2	96 dB	- Surveillance du niveau sonore - Avertissement de niveau aux visiteurs - Protection auditive distribuée
1	93 dB	- Sound level monitoring

- Niveau de crête maximum L_{AFmax} = 125 dB



Ces niveaux sont affichés dans la page de résultat numérique:

$L_{Aeq5''}$+k1	Niveau de pression acoustique moyenné dans le temps LAeq avec la valeur de correction k1 et une fenêtre temporelle mobile de 5 secondes.
$L_{Aeq60'}$+k1	Niveau de pression acoustique moyenné dans le temps LAeq avec la valeur de correction k1 et une fenêtre de temps mobile de 60 minutes.
L_{AFmax}+k1	Niveau de pression acoustique maximum LAFmax avec valeur de correction k1

Les niveaux sonores suivants sont affichés dans la page de l'analyseur en temps réel:

$L_{ZFhold3}$	Pour le suivi des fréquences de retour. Le temps de maintien du pic est fixé à 3 secondes.
L_{ZFlive}	Les spectres en temps réel.

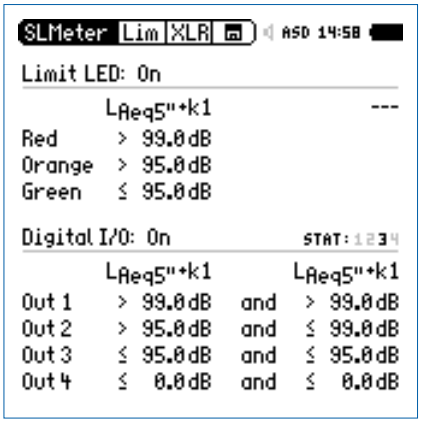
How to Measure

- Sélectionnez la page KSET avec la molette .
- Mesurez la valeur de correction k1 comme décrit dans le chapitre Sonomètre: Valeur de correction KSET. (k2 n'est pas requis pour SLV)
- Presser le bouton start .
- L'icône LOG clignote pendant la mesure en cours. Dans le cas où le profil #SLV 100dB & Audio a été sélectionné, l'icône AUD clignote, indiquant la consignation supplémentaire du fichier audio wav.
- Pendant la mesure, vous pouvez contrôler le niveau sonore réel LAeq5 "+ k1 afin de rester en dessous des limites autorisées; alternativement, vous pouvez surveiller l'analyseur de spectre pour tracer les fréquences de rétroaction possibles.
- Presser stop pour terminer la mesure.

ⓘ	Conformément à SLV, tous les niveaux sonores sont mesurés, affichés et enregistrés automatiquement sur la carte SD. Les paramètres sont verrouillés, ce qui garantit que les paramètres corrects sont mesurés. Le profil #SLV 100dB & Audio inclut l'enregistrement des fichiers wav Compressed + AGC.

Limits

Ce profil est configuré avec les limites suivantes, qui déclenchent les voyants sur le bouton de limite et l'adaptateur d'E / S numérique externe. Cela facilite une réponse rapide aux niveaux sonores qui dépassent ces limites..



Résultats de mesure

YVous pouvez importer les fichiers journaux dans un logiciel générateur de rapports basé sur MS Excel, fournissant des rapports d'événements en direct complétés automatiquement avec des graphiques de niveau de bruit. Le logiciel générateur de rapport est un téléchargement gratuit sur le site Web de support à https://my.nti-audio.com pour tous les clients enregistrés sur XL2.

Annexe 3: Description Niveaux sonores

A

Filtre de pondération de fréquence A selon CEI 61672

S'applique aux mesures les plus courantes du niveau de pression acoustique, compensant la perception auditive humaine à des niveaux de pression acoustique inférieurs.

C

Filtre de pondération de fréquence C conforme à la norme CEI 61672

Applicâble pour des niveaux de pression acoustique très élevés, compensant la perception auditive humaine à des niveaux de pression acoustique élevés; typiquement utilisé pour la mesure des valeurs de crête, par ex. LCpeak

Capt

Capture

- Cette sélection offre la courbe de référence précédemment enregistrée avec Capture dans l'analyseur de spectre de la fonction SLMeter.
- Exemple d'application:
- Comparaison des performances des haut-parleurs gauche et droit dans une configuration de son d'événement en direct.

E

Niveau d'exposition sonorel

Le niveau d'exposition sonore LAE est LAeq normalisé à 1 seconde. Le niveau d'exposition sonore est mesuré pour comparer les événements de bruit avec des durées différentes. Le LAE indique la quantité de bruit provenant d'un événement tel qu'un survol d'un avion individuel.
LAE = LAeq + 10 x log (temps en secondes)

EQ

Niveau sonore moyen ou

Niveau sonore continu équivalent selon la norme CEI 61672

Temps de déplacement-Niveau sonore moyen ou Niveau sonore continu équivalent mobile

Avec une fenêtre temporelle sélectionnable de cinq secondes à une heure, quatre niveaux individuels peuvent être configurés. Le niveau sonore du temps de déplacement est un Leq basé sur une fenêtre de temps mobile. Le résultat de la mesure est mis à jour toutes les secondes pendant les 60 premières secondes. Ensuite, le taux de mise à jour est toutes les cinq secondes.

Échantillon:

10h 00min 00sec	Début de la mesure du XL2
10h 00min 05sec	Leq5 "= Leq de ces 5 secondes
10h 00min 06sec	Leq5 "= Leq de la fenêtre temporelle de 10h 00min 01sec à 10h 00min 06sec
10h 00min 07sec	Leq5 "= Leq de la fenêtre de temps de 10h 00min 02sec à 10h 00min 07sec

- Exemple d'application:
- Afficher le Leq mobile pendant 5 secondes conformément à DIN15905
- Mesurez le Leq en mouvement pendant 60 minutes conformément à SLV

Pondération rapide

Constante de temps d'attaque t = 125 ms; la pondération temporelle est une fonction exponentielle du temps, qui définit comment les variations du niveau de pression acoustique instantané sont moyennées pour obtenir des résultats de niveau de pression acoustique utiles. Les résultats de mesure sont affichés avec précision pour les sources sonores d'une durée minimale de 0,5 seconde. Le taux de décroissance est de 34,7 dB / s. La pondération rapide est généralement utilisée pour les mesures de niveau sonore courantes.

Tenir le niveau maximum

Pour le suivi des fréquences de retour dans la page RTA. Le temps de maintien peut être réglé sur 3, 5 ou 10 secondes.

I

Pondération temporelle impulsive
Attaque constante de temps t = 35 ms; la décroissance de la constante de temps t = 1500 ms; la pondération temporelle est une fonction exponentielle du temps, qui définit comment les variations du niveau de pression acoustique instantané sont moyennées pour obtenir des résultats de niveau de pression acoustique utiles. Les résultats de mesure sont affichés avec précision pour les sources sonores d'une durée minimale de 0,1 seconde. La pondération temporelle impulsive est utilisée pour les sources sonores impulsives.

K 1

Valeur de correction k1
S'applique aux valeurs basées sur RMS (LAF, LAeq, ...). La valeur de correction k1 est mesurée ou réglée manuellement dans la page KSET de la fonction de sonomètre.

K 2

Valeur de correction k2
S'applique au paramètre de pondération temporelle PK (= pic). La valeur de correction k2 est mesurée ou réglée manuellement dans la page KSET de la fonction de sonomètre.

live

Paramètre en direct
Niveau actuel de pression acoustique actuelle.

max

Paramètre max
Niveau sonore maximum du cycle de mesure.

min

Paramètre min
Niveau sonore minimum du cycle de mesure.

off

Valeur de correction désactivée
Aucune valeur de correction, réglage par défaut.

PK

Niveau de pointe
Exemple d'application:
Mesurer LCpeak selon DIN15905

The RTA spectrum analyzer measures the true peak level with the optional Extended Acoustic Pack. The peak hold time can be set to 0, 1 or 5 seconds.

Niveau sonore percentile - Statistiques de niveau

La distribution statistique des niveaux de pression acoustique est couramment utilisée pour l'analyse du bruit environnemental, comme la circulation routière ou les évaluations du bruit dans la collectivité. Par exemple, LAFxx% est le niveau de bruit dépassé pendant xx% de la période de mesure; par exemple, LAF90% est le niveau de bruit dépassé pendant 90% de la période de mesure.

Veuillez consulter les spécifications au chapitre Caractéristiques techniques XL2: Fonctions du Pack Acoustique Étendu (optionnel) dans ce manuel.

Précédent Leq

Applicâble au mode minuterie Répéter ou répéter synchronisé; affiche le niveau sonore moyen moyenné dans le temps du dernier cycle de mesure.

Pondération lente

Constante de temps d'attaque t = 1 seconde; la pondération temporelle est une fonction exponentielle du temps, qui définit la façon dont les changements du niveau de pression acoustique instantané sont moyennés pour obtenir des résultats de niveau sonore utiles. Le taux de décroissance est de 4,3 dB / s.

Paramètre T3

Horloge-Impulse Niveau maximum (Taktmaximalpegel) LAFT3 selon DIN 45645-1.
Niveau de pression acoustique maximal mesuré avec pondération fréquentielle A et pondération temporelle F dans un intervalle de temps de 3 secondes.

Paramètre T3 équivalent

Niveau maximum d'horloge-impulsion de temps moyen (Taktmaximalpegel) LAFT3eq conformément à
DIN 45645-1.

Paramètre T5

Niveau maximal d'impulsion-horloge (Taktmaximalpegel) LAFT5 selon DIN 45645-1.
Niveau de pression acoustique maximal mesuré avec pondération fréquentielle A et pondération temporelle F dans un intervalle de temps de 5 secondes.

Paramètre T5 equivalent

Niveau maximum de l'horloge-impulsion du temps moyen (Taktmaximalpegel) LAFT5eq conformément à
DIN 45645-1.

Courbe X inversée

Dans l'industrie du film et de l'enregistrement, une courbe en X est également connue sous le nom de courbe à large spectre, par exemple, utilisée pour des installations de cinéma conformes à SMPTE ST 202: 2010 ou ISO 2969: 2015.

Pondération en Z selon CEI 61672 (= réponse en fréquence à plat, pas de filtre)

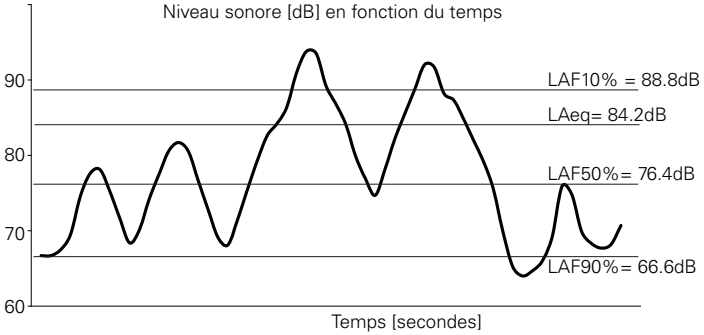
Niveau de pression acoustique global, tous les composants du signal sonore sont inclus; requis pour les applications spéciales.

Annexe 4: Niveaux sonores communs

Affichage	Application	Paramètres
L_{AE}	**Niveau d'exposition sonore** Le niveau d'exposition sonore LAE est LAeq normalisé à 1 seconde. Le niveau d'exposition sonore est mesuré pour comparer les événements de bruit avec des durées différentes. Le LAE indique la quantité de bruit provenant d'un événement tel qu'un survol d'un avion individuel. LAE = LAeq + 10 x log (temps en secondes)	A -> E
L_{Aeq}	Niveau sonore moyen ou Niveau sonore continu équivalent Niveau sonore moyen au fil du temps avec une pondération fréquentielle.	A -> EQ -> off
L_{Aeq} **dt**	Niveau LAeq_dt "delta t" dans le rapport Niveau de l'intervalle de journalisation prédéfini dans le menu LOG; par exemple. Intervalle de journalisation = 1 seconde, puis LAeq_dt est le niveau moyenné dans le temps de la dernière seconde.	

L_{Aeq} + k1	Niveau sonore moyen avec valeur de correction La position de mesure réelle diffère souvent de la position la plus forte de l'événement en direct. Ainsi, la valeur de correction k1 est la valeur de correction de LAeq entre la position la plus forte et la position de mesure réelle, mesurée en bruit rose. La valeur de correction k1 est mesurée ou réglée manuellement dans la page KSET de la fonction de sonomètre.	A -> EQ -> K1
L_{Aeqxx}	**Temps de déplacement - Niveau sonore moyen** • Mesure du niveau sonore mobile au fil du temps avec des réponses de fréquence pondérée A et de temps de pondération F; le paramètre xx est défini par l'utilisateur entre cinq secondes et une heure. Quatre niveaux individuels peuvent être configurés, par ex. • 5 secondes pour la surveillance du son en direct • 10 minutes (selon la norme française) • 15 minutes (conformément à la norme britannique) • 60 minutes (conformément à SLV)	A -> EQT -> 60' -> off

$L_{Aeq60'}$ +k1	**Niveau sonore moyen-mobile avec valeur de correction k1** TLa position de mesure réelle diffère souvent de la position la plus forte de l'événement en direct. Ainsi, la valeur de correction k1 est la valeur de correction de LAeq60'M entre la position la plus forte et la position de mesure réelle, mesurée en bruit rose. La valeur de correction k1 est mesurée ou réglée manuellement dans la page KSET de la fonction de sonomètre. Application: Mesures conformes à SLV	A -> EQT -> 60' -> K 1
L_{AF}	**Niveau de pression sonore réel** SPL avec une pondération fréquentielle et une pondération temporelle F, compensant la perception auditive humaine à des niveaux de pression acoustique plus bas; applicable à des niveaux inférieurs à 100 dB.	A -> F -> live -> off
L_{AFmax}	**Niveau de pression sonore maximum** esure le niveau de bruit ambiant maximal pendant la période de mesure.	A -> F -> max
L_{AFmax} dt	**Niveau de pression sonore maximum "delta t" dans le rapport** Niveau maximum de l'intervalle de journalisation préréglé dans le menu LOG, par ex. 1 seconde.	
L_{AFmin}	**Niveau de pression acoustique minimum** Mesure le niveau de bruit environnemental minimum pendant la période de mesure.	A -> F -> min

L_{AFmin} dt	Niveau de pression acoustique minimum “delta t” dans le rapport Niveau minimum de l’intervalle d’enregistrement prédéfini dans le menu LOG, par ex. 1 seconde.	
$L_{AFxx\%}$	**Niveau sonore percentile** La distribution statistique des niveaux de pression acoustique est couramment utilisée pour l’analyse du bruit environnemental, comme la circulation routière ou les évaluations du bruit dans la collectivité. Par exemple, LAFxx% est le niveau de bruit dépassé pendant xx% de la période de mesure; par exemple, LAF90% est le niveau de bruit dépassé pendant 90% de la période de mesure. Veuillez consulter les spécifications du chapitre Caractéristiques techniques XL2: Fonctions du pack acoustique étendu (en option) de ce manuel.  	MORE -> 90.0 -> off

L_{Ceq}	**Niveau sonore moyen ou** **Niveau sonore continu équivalentl** Niveau sonore moyen dans le temps avec pondération de fréquence C.	C -> EQ -> off
L_{Cpeak}	**Niveau de pression acoustique maximal** Niveau de pression sonore avec pondération de fréquence C et pondération de temps de pointe. Mesure le niveau de crête. Des pics élevés peuvent endommager l'oreille humaine.	C -> PK -> off
$L_{Cpeak\ max}$	**Niveau maximal de pression acoustique maximale.l** Niveau de pression sonore maximum avec pondération de fréquence C et pondération de temps de pointe. Mesure le niveau de crête. Des pics élevés peuvent endommager l'oreille humaine.	C -> PK -> max -> off
$L_{Cpeak\ max\ dt}$	Niveau maximal de pression acoustique maximale "delta t" dans le rapport Niveau maximal de pression acoustique maximale avec pondération fréquentielle C de l'intervalle d'enregistrement prédéfini dans le menu LOG, par ex. 1 seconde.	
L_{Cpeak} + k2	**Niveau de pression acoustique maximal avec valeur de correction** La position de mesure réelle diffère souvent de la position la plus forte de l'événement en direct. Ainsi, la valeur de correction k2 est la valeur de correction de LCpeak entre la position la plus forte et la position de mesure réelle, mesurée en utilisant le bruit rose. La valeur de correction k2 est mesurée ou réglée manuellement dans la page KSET de la fonction de sonomètre.	C -> PK -> k2

L_{EX}

Niveau d'exposition au bruit LEX

A -> EQ -> off

- La directive 2003/10 / CE sur le bruit au travail établit des exigences minimales pour la protection des travailleurs contre les risques pour leur santé et leur sécurité résultant ou susceptibles de résulter de l'exposition au bruit et en particulier du risque auditif.
- Bruit régulier LEX, 8h = LAeq: (s'applique à LAS, écart <5 dB)
- LAeq mesuré sur une courte période est égal à LEX, 8h; la formule suivante s'applique pour une période de mesure <8 heures:
- LEX, 8h = LAeq + 10 x log (T / 8 heures)
- Bruit régulier avec variations de niveau étagées:
- Mesurez LAeq aux différents niveaux et entrez les données avec le temps d'exposition correspondant dans le formulaire de post-traitement du niveau d'exposition au bruit NTi Audio; le LEX, 8h sera calculé et affiché.
- Différents niveaux de bruit:
- LEX, 8h = LAeq mesuré pendant 8 heures

Les valeurs limites d'exposition et les actions respectives sont:

	$L_{EX, 8h}$	L_{Cpeak}	Action
Valeur limite inférieure	80 dB(A)	135 dB	L'employeur doit mettre des protecteurs auditifs individuels à la disposition des travailleurs
Valeur limite supérieure	85 dB(A)	137 dB	Des protecteurs auditifs doivent être utilisés
Limte d'exposition	87 dB(A)	140 dB	Les caractéristiques d'atténuation des protecteurs auditifs portés doivent réduire de manière adéquate les niveaux inférieurs à cette limite

Annexe 5: CEI 61672

L'analyseur XL2, avec le microphone de mesure M2230, est entièrement conforme aux normes CEI 61672 en tant que sonomètre intégrateur de classe 1 avec pondération fréquentielle A, C, Z et pondération rapide / lente. La pondération temporelle des impulsions est disponible en option avec le package acoustique étendu.

L'homologation de type s'applique au sonomètre conformément à la norme CEI 61672. Il convient de tenir compte des recommandations suivantes concernant l'environnement et la configuration.

Environnement

Les personnes et objets qui se trouvent dans le champ sonore pendant la mesure ont un effet d'absorption, de réflexion ou de masquage du champ sonore et peuvent donc compromettre le résultat de la mesure. Par conséquent, ces objets devraient être retirés du champ sonore le cas échéant. Le microphone de mesure doit être monté sur un trépied. L'opérateur doit rester aussi loin que possible derrière le microphone pendant la mesure.

Liste des produits et accessoires faisant partie du champ d'application de l'examen de type

- XL2 Sonomètre
  - Version matérielle: E1
  - Version du micro logiciel: 4.21
- M2230 Microphone de mesure , composé de:
  - Préamplificateur Microphone MA220
  - Capsule Microphone MC230A
- Câble d'extension: ASD 5, 10 ou 20 m
- Calibreur de précision CAL200
- Accessoires
  - Bonnette anti-vent 50 mm
  - Bonnette anti-vent 90 mm
  - Alimentation: Exel
  - Télécommande événements: XL2 clavier
  - Optionnel: Pack Extended Acoustic

Configuration “Microphone attaché”

- XL2 Sonomètre
  - Version matérielle: E1
  - Version du micro logiciel: 4.21
  - Protection contre les réflexions MXA01
- M2230 Microphone de mesure, composé de:
  - Préamplificateur Microphone MA220
  - Capsule Microphone MC230A
- Calibreur de précision CAL200
- Accessoires
  - Bonnette anti-vent 50 mm
  - Bonnette anti-vent 90 mm
  - Alimentation: Exel
  - Télécommande événements: XL2 clavier
  - Optionnel: Pack Extended Acoustic

	Il n’y a pas de valeur de correction requise pour ces configurations.

Configuration «Microphone extérieur détaché»

- XL2 Sonomètre
  - Version matérielle: E1
  - Version du micro logiciel: 4.21
- M2230 Microphone de mesure, composé de:
  - Préamplificateur Microphone MA220
  - Capsule Microphone MC230A
- Unité microphonique extérieure WP30 avec pic anti-oiseau BS01
- Câble d’extension: ASD 5, 10 ou 20 m
- Calibreur de précision CAL200
- Accessoires
  - Bonnette anti-vent 50 mm
  - Bonnette anti-vent 90 mm
  - Alimentation: Exel
  - Télécommande événements: XL2 clavier
  - Optionnel: Pack Extended Acoustic
  - Déshumidificateur MTG TA202 with housing extension WP30-X

	Activer la correction correspondante dans le menu d’étalonnage pour le microphone de mesure extérieur si incidence horizontale (90°).

Informations générales

Niveau de pression sonore de référence
Le niveau de pression sonore de référence est de 114 dBSPL par rapport à 20 mPa.

Plage de niveau de référence
La plage de niveau de référence est MID, 20 - 120 dBSPL

Orientation de référence
Le point de référence du microphone est situé au milieu de la membrane du microphone. L'orientation de référence 0 ° et l'orientation de la surface normale de la membrane sont identiques.

Gamme de fréquence vérifiée
20 Hz à 20 kHz

Plus grande tension crête à crête à l'entrée électrique
(Voir IEC61672-1 paragraphes 5.1.16, 9.3.i)
Le niveau de pression acoustique le plus élevé sur le microphone M2230 avec une sensibilité de S = 42 mV / Pa est de 143,5 dB.

Intervalle de temps initial après la mise sous tension
(IEC61672-1, 5.1.18)

Le sonomètre XL2 et le microphone M2230 répondent aux spécifications données pour la réponse électro-acoustique après un intervalle de temps initial d'au plus une minute à l'allumage. Cela suppose que les appareils ont réussis à atteindre l'équilibre ambiant avant de mettre sous tension.

Insertion de signaux électriques
(Référence IEC61672-1 paragraphes 5.1.15, 9.3g)
Le remplacement de capsule NTI-K65-15 peut être utilisé pour insérer des signaux électriques dans le préamplificateur MA220. Le dispositif fournit d'un côté un contact qui correspond au contact central de la capsule microphone remplacée, de l'autre côté une prise BNC pour les signaux électriques. L'impédance à la sortie du dispositif est de 15 pF avec un écart maximal de ± 1 pF. Le bruit de fond électrique est mesuré en court-circuitant les contacts de la fiche BNC. Avant que le NTI-K65-15 puisse être monté sur le préamplificateur MA220, la capsule du microphone doit d'abord être détachée. La sensibilité nominale S de la capsule est S = 42 mV / Pa. Les mesures avec le NTI-K65-15 nécessitent donc que la sensibilité dans le menu d'étalonnage soit ajustée manuellement à S = 42 mV / Pa.

La tension d'entrée électrique maximale est de 36 Vpp. L'atténuation entre l'appareil et l'entrée XLR du XL2 est de 0,78 dB à une fréquence de référence de 1 kHz. Un signal de

1 kHz avec un niveau de 459 mVrms est nécessaire à l'entrée de l'appareil, pour remplacer le signal d'une capsule de microphone par la sensibilité 42 mV / Pa à un niveau de référence de 114 dBSPL.

Sortie

(Référence IEC61672-1 paragraphes 5.16.1, 9.2.5p)
L'instrument ne fournit aucune sortie analogique ou numérique électrique pour les mesures.

Exposition aux décharges électrostatiques

(Référence IEC61672-1 paragraphes 6.5.2, 9.2.7b)
Des décharges électrostatiques importantes directement sur le connecteur ou le clavier de l'instrument peuvent interrompre le fonctionnement. Le XL2 s'éteint ou se fige à la dernière valeur de mesure valide. Dans ce cas, redémarrez l'instrument. Si l'enregistrement des données a été actif avant l'interruption, le fichier journal peut contenir un espace. Cependant, les résultats acquis peuvent être identifiés correctement car chacun est enregistré avec son propre horodatage individuel.

Intervalle de temps typique nécessaire pour se stabiliser après des changements dans conditions environnementales (IEC61672-1, 6.1.2, 9.3l)

Intervalle de temps recommandé pour stabiliser le sonomètre après des changements dans les conditions environnementales, avant d'effectuer toute mesure:

Changement des conditions environnementales		Intervalle de temps
Température	±5 °C	15 minutes
Température	±20 °C	30 minutes
Pression de l'air	±5 kPa	15 seconds
Humidité	±30%	15 minutes

Les intervalles de temps s'appliquent, par exemple, après être passé d'un froid dans une pièce chaude, et supposent que les combinaisons de température de l'air et d'humidité relative ne donnent pas un point de rosée plus grand de +39 ° C ou moins de -15 ° C.

Aucune limite à l'environnement opérationnel

(Référence IEC61672-1 paragraphes 6.3.2, 9.2.7a)
Il n'y a aucune restriction en place pour les pièces ou les composants, ce qui limiterait l'environnement opérationnel.

Exposition aux champs d'alimentation CA et de radiofréquence

(Référence IEC61672-1 paragraphes 6.6.1, 9.2.7c)

Le sonomètre est conforme aux exigences de la norme IEC61672-1:2013, IEC61260-1:2014 concernant l'immunité contre les champs à haute fréquence ou les champs d'alimentation secteur de 50 à 60 Hz.

Impact des champs électromagnétiques

Si l'appareil est exposé à des champs électromagnétiques de 10 V / m, la mesure des niveaux sonores en dessous de 74 dB n'est pas spécifiée. Si les champs électromagnétiques dépassent 10 V / m, l'instrument exposé n'est spécifié dans aucune gamme de niveau.

Susceptibilité aux champs d'alimentation CA et de radiofréquence

(Référence IEC61672-1 paragraphes 6.6.3, 9.3o)

Le dispositif a la plus grande sensibilité aux champs de fréquence de courant alternatif, si la direction du champ magnétique est la même que l'orientation de l'axe du microphone. Le dispositif a la plus grande susceptibilité aux champs de radiofréquence la plus basse, si la normale de surface de l'affichage et la direction du champ radiofréquence entrant sont parallèles les uns aux autres et l'alimentation est connectée. Dans ce cas, le sonomètre doit être utilisé sans alimentation électrique. La configuration avec les plus hauts niveaux d'émissions radiofréquences est assurée en connectant l'adaptateur secteur au sonomètre.

Mesure des champs sonores de bas niveau

(Référence IEC61672-1 paragraphes 5.6.5, 9.2.5d)

Si le niveau sonore est très bas, le résultat de mesure est affecté par le bruit de fond du sonomètre. La configuration spécifiée est conforme à la classe 1 dans la plage de mesure linéaire donnée.

Influence du câble ASD

(Référence IEC61672-1 paragraphes 7.1, 9.2.6b)

Le câble ASD sert de câble de connexion entre le
Sonomètre XL2 et le microphone dans la configuration détachée. Il n'y a pas de valeurs de correction requises pour cette configuration.

Influence des Vibrations méchaniques

Les vibrations mécaniques avec une accélération de 1 m / s2 perpendiculaire à la membrane du microphone, augmenteront la limite inférieure de la plage de fonctionnement linéaire à 71 dB (pondérée A) pour les fréquences 31,5 Hz, 63 Hz, 125 Hz, 250 Hz , 500 Hz, 630 Hz, 800 Hz et 1000 Hz.

Les vibrations mécaniques avec une accélération de 1 m / s2 parallèle à la membrane du microphone, augmenteront la

limite inférieure de la plage de fonctionnement linéaire à 68 dB (pondéré A) pour les fréquences 31,5 Hz, 63 Hz, 125 Hz, 250 Hz , 500 Hz, 630 Hz, 800 Hz et 1000 Hz.

Modes de fonctionnement et accessoires

La plus grande sensibilité aux champs de radiofréquences est indépendante du mode de fonctionnement ou des accessoires connectés.

Volume nominal microphone de mesure

- Volume nominal équivalent du diaphragme = 50 mm3
- Volume nominal du corps du microphone incluant la grille = 92.5 mm3
- Volume nominal de charge du calibrateur = 142,5 mm3

Calibreur de précision

(Référence IEC61672-1 paragraphes 5.2.1, 5.2.7, 9.3d)

Si un étalonnage obligatoire est requis pour le sonomètre, conformément à l'homologation de type, il convient d'utiliser le calibreur de précision CAL200.

Détails techniques

- Type: Larson Davis CAL200
- Correction de niveau: -0.1 dB
- Fréquence d'étalonnage1 kHz (= reference frequency)
- Niveau d'étalonnage: 114 dB (= niveau de pression sonore de référence)

Correction de champ libre

Le M2230 est un microphone de mesure égalisé en champ libre. Ainsi, il compense déjà le niveau accru par la présence du corps du microphone dans le champ libre. Les conditions de pression s'appliquent pendant l'étalonnage. Par conséquent, le niveau devant le diaphragme du microphone diffère de 0,08 dB par rapport aux conditions ambiantes de référence. Si la boule anti-vent est utilisée, la valeur de correction est de 0,12 dB. Dans les deux cas, le XL2 doit être réglé sur un niveau d'étalonnage de 113,9 dB lors de l'utilisation du microphone M2230.

Bruit Ambian

Veuillez vous assurer que, pendant l'étalonnage à 114 dB, le niveau de bruit ambiant est inférieur à 89 dB.

Détails pour l'étalonnage

L'étalonnage doit être exécuté conformément aux instructions du chapitre "Calibration". Assurez-vous que le calibreur est réglé sur 114 dB.

Ajoutez les valeurs de correction du champ libre au niveau de pression sonore de référence et entrez le résultat dans le XL2 sous "Niveau d'étalonnage".

- La procédure d'étalonnage et les données de correction s'appliquent dans ces plages d'environnement ambiant.
- Température: de -10 ° C à +50 ° C
- Pression d'air: 65 kPa à 108 kPa
- Humidité: 25% à 90% R.H. sans condensation de
- -10 ° C à +39 ° C

Avant tout étalonnage, le sonomètre et le calibreur doivent être exposés à des conditions ambiantes constantes pendant la durée spécifiée.

Appliquer les valeurs de correction

L'objectif est de mesurer la pression sonore sans l'influence du microphone dans l'air. Cependant, la présence du corps du microphone dans l'environnement de champ libre affecte déjà le niveau de pression acoustique aux hautes fréquences. Le microphone de mesure agit à des fréquences élevées comme un réflecteur. La pression sonore augmente devant la membrane de la capsule du microphone. Par exemple, le niveau de pression sonore est de 114,0 dB dans le champ libre avant l'installation du microphone. Lorsque le microphone de mesure est placé dans le champ libre, la pression devant la capsule est augmentée de 0,1 dB à 1 kHz. Cependant, comme le son sans influence du microphone doit être déterminé, l'égalisation en champ libre du M2230 compense cet effet. Le sonomètre XL2 lit la valeur mesurée précise de 114,0 dB et non de 114,1 dB.

Si le calibreur de précision est placé sur le microphone de mesure M2230, les conditions de pression s'appliquent à la capsule du microphone. La pression dans le volume du calibreur correspond à la pression sur la surface de la membrane du microphone. L'égalisation en champ libre et les conditions de pression pour l'étalonnage doivent maintenant être prises en compte. Ainsi, le XL2 doit être réglé sur un niveau d'étalonnage de 113,9 dB lors de l'utilisation du M2230 en mode détaché. Ceci s'applique aux étalonnages aux conditions ambiantes de référence et à un niveau de sortie du calibreur précis au niveau de pression sonore de référence.

Accessoire

XL2 Clavier

Le clavier d'entrée n'a aucun effet sur les niveaux de pression acoustique mesurés de l'instrument.

Linéarité de niveau

(Référence IEC61672-1 paragraphes 5.5.3, 5.5.9, 9.2.2e, 9.3e, 9.3f). Toutes les valeurs se réfèrent à Sref = 42 mV / Pa *. Les niveaux de départ pour les tests de linéarité de niveau sont répertoriés dans les tableaux suivants:

Plage de niveaux: faible

[dB]	Fréquence					
	$L_{A\tau}$*	$L_{C\tau}$*	$L_{Z\tau}$*	L_{AeqT}*	L_{AE}* (t_{int} = 10s)	L_{Cpeak}*
31,5 Hz	de 24 à 68 départ 54	de 27 à 105 départ 94	de 30 à 108 départ 94	de 24 à 68 départ 54	de 34 à 78 départ 54	
1 kHz	de 24 à 108 départ 94	de 27 à 108 départ 94	de 30 à 108 départ 94	de 24 à 108 départ 94	de 34 à 118 départ 104	de 41 à 111
4 kHz	de 24 à 109 départ 94	de 27 à 107 départ 94	de 30 à 108 départ 94	de 24 à 109 départ 94	de 34 à 119 départ 104	
8 kHz	de 24 à 107 départ 94	de 27 à 105 départ 94	de 30 à 108 départ 94	de 24 à 107 départ 94	de 34 à 117 départ 104	
12,5 kHz	de 24 à 104 départ 94	de 27 à 102 départ 94	de 30 à 108 départ 94	de 24 à 104 départ 94	de 34 à 114 départ 104	

Plage de niveaux: moyen

[dB]	Fréquence					
	$L_{A\tau}$*	$L_{C\tau}$*	$L_{Z\tau}$*	L_{AeqT}*	L_{AE}* (t_{int} = 10s)	L_{Cpeak}*
31,5 Hz	de 31 à 86 départ 54	de 32 à 123 départ 114	de 35 à 126 départ 114	de 31 to 86 départ 54	de 41 à 96 départ 54	
1 kHz	de 31 à 126 départ 114	de 32 à 126 départ 114	de 35 à 126 départ 114	de 31 à 126 départ 114	de 41 à 136 départ 124	de 38 à 129
4 kHz	de 31 à 127 départ 114	de 32 à 125 départ 114	de 35 à 126 départ 114	de 31 à 127 départ 114	de 41 à 137 départ 124	
8 kHz	de 31 à 125 départ 114	de 32 à 123 départ 114	de 35 to 126 départ 114	de 31 à 125 départ 114	de 41 à 135 départ 124	
12,5 kHz	de 31 à 122 départ 114	de 32 à 120 départ 114	de 35 à 126 départ 114	de 31 à 122 départ 114	de 41 to 132 départ 124	

* Si la sensibilité Sx s'écarte des données données, une valeur de correction de 20 * log (Sref / Sx) doit être ajoutée.
Example: Sx = 45 mV/Pa -> correction value = 20*log(42/45) = -0.6 dB

Plage de niveaux: haute

[dB]	Fréquence					
	$L_{A\tau}$*	$L_{C\tau}$*	$L_{Z\tau}$*	L_{AeqT}*	L_{AE}* (t_{int} = 10s)	L_{Cpeak}*
31,5 Hz	de 53 à 98 départ 94	de 51 à 134 départ 114	de 56 à 137 départ 114	de 53 à 98 départ 114	de 63 à 108 départ 94	
1 kHz	de 53 à 137 départ 114	de 51 à 137 départ 114	de 56 à 137 départ 114	de 53 à 137 départ 114	de 63 à 147 départ 124	de 65 à 140
4 kHz	de 53 à 138 départ 114	de 51 à 137 départ 114	de 56 à 137 départ 114	de 53 à 138 départ 114	de 63 à 148 départ 124	
8 kHz	de 53 à 136 départ 114	de 51 à 134 départ 114	de 56 à 137 départ 114	de 53 à 136 départ 114	de 63 à 146 départ 124	
12,5 kHz	de 53 à 133 départ 114	de 51 à 131 départ 114	de 56 à 137 départ 114	de 53 à 133 départ 114	de 63 to 143 départ 124	

Les niveaux de pression sonore, qui dépassent continuellement la plage de mesure linéaire spécifiée et surchargent le préamplificateur du microphone, peuvent provoquer dans les cas extrêmes un niveau affiché inférieur au niveau de pression sonore réel.

Linéarité de niveau d'Octaveband-Spectrum

En accord avec la norme IEC 61260.
Toutes les valeurs se réfèrent à Sref = 42 mV/Pa*.

Fréquence nominale Hz	Gamme de niveau		
	Basse	Médium	Haute
20	24-106 dB	24-125 dB	40-134 dB
31.5	24-106 dB	24-125 dB	40-134 dB
63	24-106 dB	24-125 dB	40-134 dB
125	24-106 dB	24-125 dB	40-134 dB
250	24-106 dB	24-125 dB	40-134 dB
500	24-106 dB	24-125 dB	40-134 dB
1000	24-106 dB	24-125 dB	40-134 dB
2000	24-106 dB	24-125 dB	40-134 dB
4000	24-106 dB	24-125 dB	48-134 dB
8000	24-106 dB	24-125 dB	48-134 dB
16000	24-106 dB	24-125 dB	48-134 dB

Le taux d'échantillonnage des filtres est de 48 kHz.

* Si la sensibilité Sx s'écarte des données données, une valeur de correction de 20 * log (Sref / Sx) doit être ajoutée.
  Example: Sx = 45 mV/Pa -> correction value = 20*log(42/45) = -0.6 dB

Linéarité de niveau du spectre de bande de troisième octave

En accord avec la norme IEC 61260.
Toutes les valeurs se réfèrent à Sref = 42 mV/Pa*.

Fréquence nomilnale Hz	Gamme de niveau		
	Basse	Médium	Haute
20	24-106 dB	24-125 dB	40-134 dB
25 31.5 40	24-106 dB 24-106 dB 24-106 dB	24-125 dB 24-125 dB 24-125 dB	40-134 dB 40-134 dB 40-134 dB
50 63 80	24-106 dB 24-106 dB 24-106 dB	24-125 dB 24-125 dB 24-125 dB	40-134 dB 40-134 dB 40-134 dB
100 125 160	24-106 dB 24-106 dB 24-106 dB	24-125 dB 24-125 dB 24-125 dB	40-134 dB 40-134 dB 40-134 dB
200 250 315	24-106 dB 24-106 dB 24-106 dB	24-125 dB 24-125 dB 24-125 dB	40-134 dB 40-134 dB 40-134 dB
400 500 630	24-106 dB 24-106 dB 24-106 dB	24-125 dB 24-125 dB 24-125 dB	40-134 dB 40-134 dB 40-134 dB
800 1000 1250	24-106 dB 24-106 dB 24-106 dB	24-125 dB 24-125 dB 24-125 dB	40-134 dB 40-134 dB 40-134 dB

Fréquence nomilnaleHz	Gamme de niveau		
	Basse	Médium	Haute
1600 2000 2500	24-106 dB 24-106 dB 24-106 dB	24-125 dB 24-125 dB 24-125 dB	40-134 dB 40-134 dB 40-134 dB
3150 4000 5000	24-106 dB 24-106 dB 24-106 dB	24-125 dB 24-125 dB 24-125 dB	40-134 dB 40-134 dB 46-134 dB
6300 8000 10000	24-106 dB 24-106 dB 24-106 dB	24-125 dB 24-125 dB 24-125 dB	46-134 dB 46-134 dB 46-134 dB
12500 16000 20000	24-106 dB 24-106 dB 24-106 dB	24-125 dB 24-125 dB 24-125 dB	46-134 dB 46-134 dB 46-134 dB

Le taux d’échantillonnage des filtres est de 48 kHz.

Bruit auto-généré avec microphone

(Référence IEC61672-1 paragraphes 5.6.1 to 5.6.4, 9.2.5o)

Bruit auto-généré avec un dispositif d'entrée électrique @ S = 42 mV/Pa

Pondération	Niveau [dB]		
	Basse	Médium	Haute
Z	22	23	46
A	11	19	43
C	14	18	42

Bruit auto-généré avec le microphone M2230 @ S = 42 mV/Pa

Pondération	Niveau [dB]		
	Basse	Médium	Haute
Z	23	25	46
A	17	21	43
C	20	22	42

Le temps moyen est de 30 secondes pour toutes les mesures.

Correction de la réponse en Fréquence de 250 - 20000 Hz

(Se référer à la norme IEC61672-1 paragraphs 5.2.4, 5.2.5, 5.2.6 et 9.2.4d)
L'incertitude indiquée s'applique à toutes les mesures et corrections répertoriées ici. Calculée pour un niveau de confiance de 95% avec un facteur de couverture k = 2, elle représente l'incertitude élargie maximale autorisée conformément à la IEC 62585.

Fréquence nominale	Fréquence réelle	0° Champs libre Réponse en fréquence	0° Champs libre Correction	Réflexions du boîtier du sonomètre et diffraction du son autour du microphone	IImpact de la boule anti-vent 50 mm	0° Correction champs libre avec boule anti-vent 50 mm	IImpact de la boule anti-vent 90 mm	0° Correction champs libre avec boule anti-vent 50 mm	Incertitude
Hz	Hz	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB
63	63.10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.20
125	125.89	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.20
250	251.19	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.20
315	316.23	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.20
400	398.11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	-0.1	0.20
500	501.19	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	-0.1	0.20
630	630.96	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	-0.1	0.20
800	794.33	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	-0.2	0.20
1000	1000.00	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	-0.2	0.20
1060	1059.25	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	-0.2	0.20
1120	1122.02	0.0	0.0	0.0	0.1	-0.1	0.2	-0.2	0.20
1180	1188.50	0.0	0.0	0.0	0.1	-0.1	0.2	-0.2	0.20
1250	1258.93	0.0	0.0	0.0	0.1	-0.1	0.2	-0.2	0.20
1320	1333.52	0.0	0.0	0.0	0.1	-0.1	0.2	-0.2	0.20

1400	1412.54	0.0	0.0	0.0	0.1	-0.1	0.2	-0.2	0.20
1500	1496.24	0.0	0.0	0.0	0.1	-0.1	0.3	-0.3	0.20
1600	1584.89	0.0	0.0	0.0	0.1	-0.1	0.3	-0.3	0.20
1700	1678.80	0.0	0.0	0.0	0.1	-0.1	0.3	-0.3	0.20
1800	1778.28	0.0	0.0	0.0	0.1	-0.1	0.3	-0.3	0.20
1900	1883.65	0.0	0.0	0.0	0.2	-0.2	0.3	-0.3	0.20
2000	1995.26	0.0	0.0	0.0	0.2	-0.2	0.3	-0.3	0.20
2120	2113.49	0.0	0.0	0.0	0.2	-0.2	0.3	-0.3	0.20
2240	2238.72	0.0	0.0	0.0	0.2	-0.2	0.3	-0.3	0.20
2360	2371.37	0.0	0.0	0.0	0.3	-0.3	0.3	-0.3	0.20
2500	2511.89	0.0	0.0	0.0	0.3	-0.3	0.2	-0.2	0.20
2650	2660.73	0.0	0.0	0.0	0.3	-0.3	0.1	-0.1	0.20
2800	2818.38	0.0	0.0	0.0	0.3	-0.3	0.1	-0.1	0.20
3000	2985.38	0.0	0.0	0.0	0.4	-0.4	0.0	0.0	0.20
3150	3162.28	0.0	0.0	0.0	0.4	-0.4	-0.1	0.1	0.20
3350	3349.65	0.0	0.0	0.0	0.4	-0.4	-0.2	0.2	0.20
3550	3548.13	0.0	0.0	0.0	0.5	-0.5	-0.2	0.2	0.20
3750	3758.37	0.0	0.0	0.0	0.5	-0.5	-0.2	0.2	0.20
4000	3981.07	0.0	0.0	0.0	0.5	-0.5	-0.2	0.2	0.20
4250	4216.97	0.0	0.0	0.0	0.6	-0.6	-0.1	0.1	0.30
4500	4466.84	0.0	0.0	0.0	0.6	-0.6	-0.1	0.1	0.30
4750	4731.51	0.0	0.0	0.0	0.6	-0.6	-0.1	0.1	0.30
5000	5011.87	0.0	0.0	0.0	0.6	-0.6	-0.1	0.1	0.30
5300	5308.84	0.0	0.0	0.0	0.5	-0.5	-0.2	0.2	0.30

5600	5623.41	0.0	0.0	0.0	0.5	-0.5	-0.3	0.3	0.30
6000	5956.62	0.0	0.0	0.0	0.4	-0.4	-0.4	0.4	0.30
6300	6309.57	0.0	0.0	0.0	0.3	-0.3	-0.4	0.4	0.30
6700	6683.44	0.0	0.0	0.0	0.3	-0.3	-0.4	0.4	0.30
7100	7079.46	0.0	0.0	0.0	0.2	-0.2	-0.3	0.3	0.30
7500	7498.94	0.0	0.0	0.0	0.1	-0.1	-0.3	0.3	0.30
8000	7943.28	0.0	0.0	0.0	0.1	-0.1	-0.3	0.3	0.30
8500	8413.95	0.0	0.0	0.0	0.1	-0.1	-0.4	0.4	0.45
9000	8912.51	0.0	0.0	0.0	0.1	-0.1	-0.5	0.5	0.45
9500	9440.61	0.0	0.0	0.0	0.1	-0.1	-0.6	0.6	0.45
10000	10000.00	0.0	0.0	0.0	0.1	-0.1	-0.5	0.5	0.45
10600	10592.54	0.0	0.0	0.0	0.1	-0.1	-0.6	0.6	0.45
11200	11220.18	0.0	0.0	0.0	0.1	-0.1	-0.7	0.7	0.45
11800	11885.02	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.8	0.8	0.45
12500	12589.25	0.0	0.0	0.0	-0.2	0.2	-0.8	0.8	0.45
13200	13335.21	0.0	0.0	0.0	-0.3	0.3	-0.9	0.9	0.45
14000	14125.38	0.0	0.0	0.0	-0.5	0.5	-0.9	0.9	0.45
15000	14962.36	0.0	0.0	0.0	-0.6	0.6	-1.1	1.1	0.45
16000	15848.93	0.0	0.0	0.0	-0.6	0.6	-1.1	1.1	0.45
17000	16788.04	0.0	0.0	0.0	-0.6	0.6	-1.2	1.2	0.45
18000	17782.79	0.0	0.0	0.0	-0.6	0.6	-1.5	1.5	0.45
19000	18836.49	0.0	0.0	0.0	-0.7	0.7	-1.7	1.7	0.45
20000	19952.62	0.0	0.0	0.0	-0.9	0.9	-1.5	1.5	0.45

Pondération fréquentielle

Fréquence nominale Hz	Pondération dB		
	A	C	Z
10	–70.4	–14.3	0.0
12.5	–63.4	–11.2	0.0
16	–56.7	–8.5	0.0
20	–50.5	–6.2	0.0
25	–44.7	–4.4	0.0
31.5	–39.4	–3.0	0.0
40	–34.6	–2.0	0.0
50	–30.2	–1.3	0.0
63	–26.2	–0.8	0.0
80	–22.5	–0.5	0.0
100	–19.1	–0.3	0.0
125	–16.1	–0.2	0.0
160	–13.4	–0.1	0.0
200	–10.9	0.0	0.0
250	–8.6	0.0	0.0
315	–6.6	0.0	0.0
400	–4.8	0.0	0.0
500	–3.2	0.0	0.0
630	–1.9	0.0	0.0
800	–0.8	0.0	0.0
1000	0	0	0
1250	+0.6	0.0	0.0
1600	+1.0	–0.1	0.0
2000	+1.2	–0.2	0.0
2500	+1.3	–0.3	0.0
3150	+1.2	–0.5	0.0
4000	+1.0	–0.8	0.0
5000	+0.5	–1.3	0.0
6300	–0.1	–2.0	0.0
8000	–1.1	–3.0	0.0
10000	–2.5	–4.4	0.0
12500	–4.3	–6.2	0.0
16000	–6.6	–8.5	0.0
20000	–9.3	–11.2	0.0

Réponse directionnelle (dB)

Suivant les angles d'incidences. (Se référer à la norme IEC61672-1 paragraphes 5.3.1, 5.3.2 and 9.2.2b)
L'impact sur la réponse directionnelle de la boule anti-vent 50 mm, de la boule anti-vent 90 mm et de l'unité microphonique extérieure WP30 est calculé en ajoutant la correction de réponse en fréquence à 0 ° au tableau ci-dessous.

Fréquence [Hz]	Fréqu Réelle [Hz]	Angle en degré																	
		0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85
250	251.19	-0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
315	316.23	-0.00	0.01	0.01	-0.00	0.02	-0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	-0.01	0.01	-0.01	0.00	0.01	-0.01	0.00	0.01
400	398.11	0.00	0.01	0.01	-0.00	0.02	-0.02	-0.01	0.00	0.00	0.00	-0.01	0.01	-0.02	-0.01	0.00	-0.02	0.00	0.00
500	501.19	-0.00	-0.02	-0.02	-0.01	-0.00	-0.02	-0.02	-0.01	-0.03	-0.04	-0.04	-0.04	-0.05	-0.05	-0.02	-0.04	-0.04	-0.04
630	630.96	-0.00	-0.09	-0.11	-0.06	-0.04	0.00	0.01	-0.05	-0.05	-0.06	-0.11	-0.11	-0.13	-0.08	-0.07	-0.10	-0.11	-0.13
800	794.33	-0.00	-0.00	-0.01	-0.02	0.00	-0.00	0.02	0.00	0.00	0.00	-0.03	0.00	-0.01	0.01	0.02	-0.01	-0.03	-0.04
1000	1000.00	-0.00	0.03	0.00	-0.02	0.03	-0.02	0.00	-0.01	0.00	-0.01	-0.01	0.03	0.00	-0.01	0.04	0.01	0.02	0.03
1060	1059.25	-0.00	0.03	0.01	-0.02	0.02	-0.03	-0.01	-0.03	-0.03	-0.03	-0.04	0.00	-0.02	-0.02	0.02	-0.01	0.00	0.02
1120	1122.02	-0.00	0.02	0.01	-0.02	0.00	-0.04	-0.02	-0.05	-0.06	-0.06	-0.06	-0.05	-0.06	-0.05	-0.01	-0.03	-0.02	-0.01
1180	1188.50	0.00	0.01	0.01	-0.03	-0.02	-0.05	-0.04	-0.08	-0.09	-0.08	-0.10	-0.10	-0.12	-0.11	-0.07	-0.07	-0.06	-0.06
1250	1258.93	0.00	-0.01	-0.02	-0.06	-0.05	-0.09	-0.07	-0.14	-0.14	-0.15	-0.16	-0.17	-0.21	-0.20	-0.16	-0.16	-0.13	-0.14
1320	1333.52	-0.00	-0.02	-0.05	-0.09	-0.07	-0.12	-0.10	-0.18	-0.17	-0.21	-0.23	-0.24	-0.29	-0.27	-0.26	-0.26	-0.24	-0.22
1400	1412.54	0.00	-0.01	-0.04	-0.07	-0.04	-0.09	-0.07	-0.13	-0.12	-0.18	-0.21	-0.24	-0.29	-0.27	-0.29	-0.28	-0.31	-0.26
1500	1496.24	-0.00	0.02	0.00	-0.01	0.00	-0.03	-0.02	-0.06	-0.06	-0.11	-0.14	-0.18	-0.23	-0.26	-0.27	-0.27	-0.32	-0.27
1600	1584.89	-0.00	0.03	0.02	0.00	0.02	-0.00	0.01	-0.01	-0.02	-0.06	-0.09	-0.12	-0.17	-0.23	-0.26	-0.28	-0.30	-0.29
1700	1678.80	-0.00	0.02	0.01	0.00	0.04	0.01	0.05	0.04	0.05	0.03	0.00	-0.03	-0.07	-0.12	-0.17	-0.26	-0.25	-0.26
1800	1778.28	-0.00	0.02	0.00	0.01	0.04	0.02	0.04	0.04	0.06	0.07	0.09	0.06	0.00	-0.05	-0.06	-0.18	-0.22	-0.22
1900	1883.65	-0.00	0.00	-0.02	-0.01	0.01	0.01	0.04	0.03	0.05	0.05	0.09	0.13	0.08	0.02	0.00	-0.08	-0.17	-0.23
2000	1995.26	-0.00	0.01	-0.02	-0.03	-0.03	-0.05	-0.05	-0.08	-0.04	0.00	-0.02	0.06	0.04	0.07	0.01	-0.08	-0.12	-0.25
2120	2113.49	-0.00	0.02	-0.01	-0.05	-0.05	-0.10	-0.13	-0.18	-0.22	-0.18	-0.19	-0.10	-0.14	-0.06	-0.01	-0.17	-0.19	-0.27
2240	2238.72	0.00	0.02	-0.01	-0.06	-0.08	-0.16	-0.21	-0.25	-0.31	-0.36	-0.44	-0.37	-0.34	-0.32	-0.26	-0.26	-0.33	-0.39
2360	2371.37	-0.00	0.02	0.00	-0.03	-0.03	-0.10	-0.13	-0.22	-0.30	-0.39	-0.46	-0.51	-0.56	-0.47	-0.42	-0.40	-0.33	-0.47
2500	2511.89	-0.00	0.01	-0.00	-0.03	-0.03	-0.08	-0.08	-0.11	-0.16	-0.29	-0.44	-0.48	-0.58	-0.64	-0.52	-0.50	-0.45	-0.41
2650	2660.73	0.00	0.00	-0.01	-0.05	-0.02	-0.03	-0.01	-0.01	-0.06	-0.09	-0.21	-0.34	-0.49	-0.55	-0.62	-0.54	-0.48	-0.42
2800	2818.38	0.00	0.01	-0.01	-0.03	-0.03	-0.09	-0.10	-0.08	-0.07	-0.09	-0.16	-0.18	-0.36	-0.51	-0.58	-0.70	-0.57	-0.55
3000	2985.38	-0.00	0.00	-0.03	-0.09	-0.12	-0.19	-0.20	-0.25	-0.31	-0.31	-0.30	-0.34	-0.43	-0.52	-0.70	-0.79	-0.84	-0.73

Fréqu-ence [Hz]	Fréqu Réelle [Hz]	Angle en degré																	
		0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85
3150	3162.28	-0.00	0.01	-0.00	-0.06	-0.06	-0.13	-0.18	-0.30	-0.36	-0.42	-0.49	-0.47	-0.51	-0.62	-0.70	-0.92	-0.95	-0.97
3350	3349.65	-0.00	0.01	0.01	0.00	-0.01	-0.06	-0.09	-0.15	-0.23	-0.37	-0.46	-0.46	-0.55	-0.55	-0.67	-0.82	-1.05	-1.01
3550	3548.13	-0.00	0.02	0.02	0.01	0.00	-0.03	0.01	0.00	-0.07	-0.18	-0.29	-0.40	-0.47	-0.50	-0.48	-0.65	-0.84	-1.08
3750	3758.37	-0.00	0.01	-0.01	-0.07	-0.08	-0.12	-0.09	-0.09	-0.10	-0.11	-0.22	-0.35	-0.49	-0.62	-0.54	-0.60	-0.78	-0.98
4000	3981.07	-0.00	0.01	-0.02	-0.10	-0.16	-0.24	-0.30	-0.36	-0.39	-0.35	-0.38	-0.41	-0.62	-0.76	-0.86	-0.83	-0.87	-1.11
4250	4216.97	-0.00	-0.00	-0.02	-0.07	-0.09	-0.18	-0.25	-0.40	-0.50	-0.54	-0.60	-0.52	-0.64	-0.77	-0.93	-1.10	-1.01	-1.01
4500	4466.84	-0.00	0.02	-0.01	-0.03	-0.02	-0.06	-0.07	-0.18	-0.27	-0.42	-0.57	-0.58	-0.56	-0.66	-0.77	-1.00	-1.12	-1.05
4750	4731.51	-0.00	0.01	-0.02	-0.08	-0.10	-0.17	-0.14	-0.18	-0.19	-0.32	-0.47	-0.66	-0.70	-0.71	-0.73	-0.94	-1.16	-1.18
5000	5011.87	-0.00	0.00	-0.05	-0.14	-0.20	-0.35	-0.44	-0.54	-0.53	-0.60	-0.63	-0.82	-1.01	-1.12	-1.09	-1.15	-1.41	-1.62
5300	5308.84	0.00	0.02	-0.01	-0.07	-0.10	-0.26	-0.39	-0.58	-0.71	-0.85	-0.87	-0.90	-1.07	-1.30	-1.40	-1.36	-1.43	-1.76
5600	5623.41	-0.00	0.02	-0.01	-0.04	-0.04	-0.10	-0.15	-0.29	-0.45	-0.71	-0.88	-0.94	-1.01	-1.16	-1.39	-1.51	-1.44	-1.54
6000	5956.62	-0.00	0.00	-0.03	-0.12	-0.17	-0.24	-0.27	-0.32	-0.38	-0.57	-0.80	-1.03	-1.20	-1.26	-1.41	-1.71	-1.77	-1.69
6300	6309.57	0.00	0.00	-0.05	-0.13	-0.20	-0.36	-0.45	-0.52	-0.59	-0.67	-0.82	-1.11	-1.40	-1.52	-1.56	-1.83	-2.15	-2.05
6700	6683.44	-0.00	0.01	-0.03	-0.09	-0.14	-0.30	-0.46	-0.67	-0.84	-0.88	-0.94	-1.05	-1.41	-1.78	-1.85	-1.87	-2.17	-2.47
7100	7079.46	-0.00	0.00	-0.05	-0.12	-0.15	-0.22	-0.25	-0.37	-0.56	-0.90	-1.12	-1.09	-1.17	-1.52	-1.96	-2.03	-2.00	-2.38
7500	7498.94	-0.00	0.00	-0.09	-0.21	-0.33	-0.58	-0.71	-0.82	-0.84	-0.96	-1.31	-1.66	-1.82	-1.81	-2.11	-2.57	-2.58	-2.68
8000	7943.28	-0.00	0.00	-0.03	-0.09	-0.15	-0.30	-0.50	-0.77	-1.08	-1.26	-1.30	-1.46	-1.91	-2.16	-2.21	-2.55	-2.90	-3.00
8500	8413.95	0.00	-0.01	-0.08	-0.18	-0.25	-0.37	-0.44	-0.54	-0.71	-1.11	-1.52	-1.63	-1.75	-2.09	-2.41	-2.56	-2.89	-3.30
9000	8912.51	0.00	-0.00	-0.08	-0.20	-0.32	-0.61	-0.82	-1.10	-1.22	-1.31	-1.56	-2.04	-2.42	-2.47	-2.78	-3.18	-3.29	-3.76
9500	9440.61	-0.00	-0.01	-0.12	-0.23	-0.26	-0.41	-0.46	-0.68	-0.98	-1.38	-1.66	-1.71	-2.12	-2.67	-2.78	-3.08	-3.45	-3.66
10000	10000.00	-0.00	0.01	-0.01	-0.08	-0.16	-0.49	-0.80	-1.13	-1.32	-1.44	-1.72	-2.25	-2.57	-2.74	-3.30	-3.49	-3.95	-4.12
10600	10592.50	-0.00	-0.02	-0.18	-0.44	-0.68	-0.93	-0.95	-1.09	-1.43	-1.89	-2.22	-2.35	-2.88	-3.31	-3.50	-4.13	-4.36	-4.64
11200	11220.20	0.00	-0.02	-0.08	-0.13	-0.05	-0.15	-0.48	-1.00	-1.21	-1.38	-1.78	-2.32	-2.55	-3.01	-3.50	-3.73	-4.36	-4.54
11800	11885.00	-0.00	0.02	0.01	-0.05	-0.28	-0.82	-1.17	-1.21	-1.45	-2.04	-2.28	-2.65	-3.25	-3.53	-4.03	-4.56	-5.04	-5.54
12500	12589.30	-0.00	-0.03	-0.23	-0.54	-0.87	-1.05	-0.98	-1.31	-1.90	-2.08	-2.56	-3.15	-3.36	-3.98	-4.44	-4.86	-5.42	-5.75
13200	13335.20	0.00	-0.02	-0.13	-0.24	-0.27	-0.44	-0.77	-1.35	-1.48	-1.92	-2.49	-2.74	-3.46	-3.76	-4.40	-4.85	-5.54	-5.99
14000	14125.40	-0.00	0.00	-0.08	-0.20	-0.42	-0.85	-1.20	-1.47	-1.81	-2.35	-2.64	-3.39	-3.63	-4.44	-4.84	-5.51	-6.06	-6.53
15000	14962.40	-0.00	-0.01	-0.11	-0.29	-0.54	-0.92	-1.15	-1.59	-2.04	-2.32	-3.03	-3.42	-4.20	-4.53	-5.20	-5.80	-6.52	-6.78
16000	15848.90	0.00	-0.03	-0.13	-0.37	-0.71	-1.08	-1.25	-1.79	-2.16	-2.70	-3.27	-3.73	-4.49	-5.07	-5.65	-6.31	-7.11	-7.72
17000	16788.00	0.00	0.00	-0.14	-0.36	-0.63	-0.97	-1.30	-1.94	-2.24	-2.92	-3.39	-4.12	-4.75	-5.44	-6.07	-6.66	-7.59	-8.07
18000	17782.80	0.00	-0.05	-0.25	-0.48	-0.71	-1.06	-1.54	-2.14	-2.40	-3.27	-3.67	-4.52	-5.26	-5.88	-6.58	-7.38	-8.19	-8.93
19000	18836.50	-0.00	-0.03	-0.25	-0.54	-0.75	-1.13	-1.71	-2.25	-2.67	-3.51	-4.10	-4.84	-5.69	-6.48	-7.12	-7.94	-8.95	-9.48
20000	19952.60	-0.00	-0.04	-0.25	-0.55	-0.85	-1.28	-1.80	-2.42	-2.97	-3.70	-4.54	-5.21	-6.21	-7.04	-7.80	-8.59	-9.59	-10.28

Fréqu. nominale [Hz]	Fréqu. réelle [Hz]	Angle en degrés																		
		90	95	100	105	110	115	120	125	130	135	140	145	150	155	160	165	170	175	180
250	251.19	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
315	316.23	0.01	0.01	-0.01	0.00	0.01	-0.01	0.00	0.00	0.01	0.00	0.01	0.02	0.00	-0.02	0.00	0.00	-0.01	-0.03	-0.03
400	398.11	0.00	-0.01	-0.03	-0.02	0.00	-0.04	-0.01	-0.02	0.00	-0.01	0.01	0.03	0.00	-0.01	0.02	0.02	0.01	0.00	-0.01
500	501.19	-0.06	-0.05	-0.09	-0.08	-0.04	-0.09	-0.05	-0.07	-0.03	-0.05	-0.03	0.00	-0.03	-0.04	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	-0.04
630	630.96	-0.13	-0.06	-0.17	-0.10	-0.08	-0.17	-0.14	-0.12	-0.08	-0.09	-0.05	-0.08	-0.10	-0.11	-0.09	-0.12	-0.13	-0.09	-0.22
800	794.33	-0.04	-0.04	-0.08	-0.08	-0.09	-0.09	-0.07	-0.09	-0.05	-0.05	-0.03	-0.04	-0.07	-0.06	-0.05	-0.03	-0.03	0.00	-0.06
1000	1000.00	0.03	-0.02	-0.06	-0.09	-0.06	-0.09	-0.06	-0.10	-0.09	-0.10	-0.07	-0.04	-0.04	-0.06	-0.01	0.00	0.02	0.04	0.00
1060	1059.25	0.03	0.00	-0.06	-0.09	-0.07	-0.10	-0.08	-0.12	-0.10	-0.12	-0.09	-0.06	-0.07	-0.10	-0.05	-0.06	-0.04	-0.02	-0.08
1120	1122.02	0.01	0.01	-0.06	-0.09	-0.10	-0.12	-0.10	-0.14	-0.12	-0.14	-0.11	-0.08	-0.09	-0.11	-0.06	-0.06	-0.04	-0.03	-0.06
1180	1188.50	-0.05	-0.02	-0.07	-0.11	-0.13	-0.15	-0.13	-0.17	-0.15	-0.17	-0.15	-0.11	-0.12	-0.13	-0.07	-0.06	-0.03	-0.02	-0.01
1250	1258.93	-0.14	-0.11	-0.14	-0.15	-0.19	-0.23	-0.20	-0.23	-0.21	-0.24	-0.23	-0.20	-0.21	-0.22	-0.19	-0.18	-0.13	-0.13	-0.11
1320	1333.52	-0.20	-0.21	-0.23	-0.20	-0.23	-0.31	-0.28	-0.31	-0.28	-0.32	-0.30	-0.28	-0.29	-0.29	-0.29	-0.27	-0.22	-0.22	-0.22
1400	1412.54	-0.21	-0.24	-0.27	-0.23	-0.23	-0.31	-0.29	-0.33	-0.30	-0.36	-0.32	-0.29	-0.28	-0.27	-0.26	-0.21	-0.15	-0.13	-0.16
1500	1496.24	-0.22	-0.22	-0.25	-0.23	-0.22	-0.27	-0.28	-0.33	-0.30	-0.35	-0.32	-0.27	-0.28	-0.29	-0.28	-0.23	-0.18	-0.15	-0.19
1600	1584.89	-0.26	-0.23	-0.23	-0.23	-0.23	-0.24	-0.27	-0.32	-0.29	-0.34	-0.31	-0.24	-0.26	-0.27	-0.25	-0.21	-0.18	-0.16	-0.19
1700	1678.80	-0.27	-0.22	-0.18	-0.20	-0.19	-0.19	-0.21	-0.27	-0.25	-0.31	-0.28	-0.22	-0.21	-0.22	-0.18	-0.11	-0.06	-0.03	-0.06
1800	1778.28	-0.23	-0.22	-0.16	-0.15	-0.16	-0.15	-0.15	-0.23	-0.21	-0.26	-0.26	-0.21	-0.17	-0.21	-0.21	-0.18	-0.11	-0.07	-0.09
1900	1883.65	-0.19	-0.22	-0.20	-0.12	-0.12	-0.15	-0.10	-0.19	-0.18	-0.21	-0.24	-0.19	-0.11	-0.12	-0.09	-0.04	0.05	0.07	0.10
2000	1995.26	-0.25	-0.23	-0.29	-0.17	-0.12	-0.23	-0.13	-0.18	-0.24	-0.21	-0.29	-0.24	-0.18	-0.19	-0.20	-0.18	-0.09	-0.04	0.01
2120	2113.49	-0.42	-0.38	-0.40	-0.37	-0.23	-0.33	-0.26	-0.25	-0.39	-0.35	-0.38	-0.36	-0.29	-0.26	-0.25	-0.18	-0.11	-0.04	-0.06
2240	2238.72	-0.48	-0.63	-0.54	-0.60	-0.48	-0.45	-0.47	-0.43	-0.53	-0.55	-0.55	-0.59	-0.48	-0.50	-0.52	-0.49	-0.42	-0.29	-0.33
2360	2371.37	-0.51	-0.65	-0.73	-0.67	-0.68	-0.53	-0.55	-0.56	-0.56	-0.67	-0.64	-0.67	-0.60	-0.55	-0.52	-0.50	-0.39	-0.29	-0.31
2500	2511.89	-0.55	-0.58	-0.77	-0.73	-0.74	-0.64	-0.57	-0.63	-0.59	-0.72	-0.69	-0.72	-0.65	-0.59	-0.58	-0.59	-0.50	-0.41	-0.42
2650	2660.73	-0.43	-0.55	-0.65	-0.76	-0.67	-0.65	-0.53	-0.59	-0.55	-0.72	-0.66	-0.71	-0.65	-0.60	-0.56	-0.56	-0.45	-0.29	-0.27
2800	2818.38	-0.46	-0.55	-0.65	-0.75	-0.71	-0.72	-0.55	-0.61	-0.59	-0.72	-0.72	-0.76	-0.74	-0.60	-0.53	-0.54	-0.43	-0.31	-0.32
3000	2985.38	-0.71	-0.70	-0.83	-0.90	-0.97	-0.88	-0.75	-0.72	-0.76	-0.81	-0.96	-0.92	-1.00	-0.83	-0.76	-0.82	-0.75	-0.60	-0.60
3150	3162.28	-0.84	-0.85	-0.88	-1.10	-1.15	-1.10	-1.01	-0.79	-0.88	-0.85	-1.12	-1.02	-1.20	-1.06	-0.95	-1.02	-0.93	-0.75	-0.69
3350	3349.65	-1.00	-0.80	-0.90	-1.05	-1.16	-1.29	-1.03	-0.91	-0.87	-0.87	-1.07	-1.04	-1.20	-1.11	-0.95	-0.99	-0.91	-0.71	-0.65
3550	3548.13	-0.97	-0.92	-0.78	-0.80	-1.12	-1.20	-1.09	-0.99	-0.78	-0.84	-0.91	-0.99	-1.10	-1.07	-0.81	-0.84	-0.81	-0.62	-0.57
3750	3758.37	-1.25	-1.10	-0.88	-0.94	-0.98	-1.24	-1.31	-1.10	-0.86	-0.93	-0.92	-1.11	-1.13	-1.16	-0.87	-0.85	-0.86	-0.68	-0.66
4000	3981.07	-1.33	-1.47	-1.39	-1.06	-1.10	-1.49	-1.52	-1.35	-1.19	-1.14	-1.11	-1.38	-1.33	-1.43	-1.12	-1.03	-1.09	-0.93	-0.90
4250	4216.97	-1.42	-1.71	-1.57	-1.34	-1.34	-1.48	-1.61	-1.69	-1.47	-1.25	-1.29	-1.49	-1.45	-1.60	-1.29	-1.18	-1.23	-1.07	-1.02
4500	4466.84	-1.09	-1.47	-1.81	-1.62	-1.20	-1.25	-1.63	-1.82	-1.47	-1.20	-1.31	-1.39	-1.45	-1.60	-1.35	-1.14	-1.19	-1.00	-0.94
4750	4731.51	-1.19	-1.42	-1.77	-1.77	-1.45	-1.43	-1.66	-1.76	-1.56	-1.43	-1.41	-1.30	-1.62	-1.66	-1.50	-1.19	-1.23	-1.03	-0.92

Fréqu. nominale [Hz]	Fréqu. réelle [Hz]	Angle en degrés																		
		90	95	100	105	110	115	120	125	130	135	140	145	150	155	160	165	170	175	180
5000	5011.87	-1.54	-1.54	-1.97	-2.36	-2.08	-1.67	-1.68	-2.07	-2.18	-1.95	-1.68	-1.64	-2.04	-2.00	-1.93	-1.63	-1.64	-1.37	-1.24
5300	5308.84	-1.97	-1.84	-1.95	-2.45	-2.54	-2.13	-1.97	-2.36	-2.54	-2.17	-1.83	-1.93	-2.27	-2.18	-2.22	-1.86	-1.93	-1.71	-1.57
5600	5623.41	-1.90	-1.97	-1.84	-2.19	-2.63	-2.35	-1.91	-2.14	-2.42	-2.20	-1.96	-2.06	-2.26	-2.20	-2.25	-1.83	-1.86	-1.63	-1.50
6000	5956.62	-1.98	-2.40	-2.27	-2.24	-2.80	-2.94	-2.34	-2.24	-2.58	-2.60	-2.33	-2.27	-2.25	-2.50	-2.48	-2.11	-2.03	-1.76	-1.57
6300	6309.57	-1.97	-2.41	-2.66	-2.33	-2.52	-3.10	-2.82	-2.54	-2.81	-2.94	-2.57	-2.33	-2.46	-2.86	-2.80	-2.41	-2.36	-2.16	-1.95
6700	6683.44	-2.28	-2.33	-2.93	-3.03	-2.93	-3.43	-3.27	-2.75	-2.94	-3.25	-2.84	-2.45	-2.69	-3.26	-3.09	-2.84	-2.68	-2.44	-2.21
7100	7079.46	-2.70	-2.53	-2.80	-3.16	-2.90	-3.24	-3.69	-3.21	-4.21	-3.53	-3.16	-2.69	-2.90	-3.27	-3.15	-2.90	-2.66	-2.49	-2.22
7500	7498.94	-3.25	-3.15	-3.03	-3.66	-3.59	-3.61	-4.21	-3.73	-3.25	-3.83	-3.91	-3.34	-3.41	-3.62	-3.67	-3.40	-3.14	-3.03	-2.78
8000	7943.28	-3.29	-3.52	-3.42	-3.57	-4.16	-3.83	-4.18	-4.54	-3.75	-3.90	-4.18	-3.68	-3.61	-3.79	-4.03	-3.74	-3.41	-3.38	-4.21
8500	8413.95	-3.34	-3.64	-3.82	-3.66	-4.19	-4.16	-4.40	-4.77	-4.11	-4.11	-4.63	-4.00	-3.65	-3.89	-4.28	-4.03	-3.57	-3.59	-3.25
9000	8912.51	-4.04	-4.17	-4.41	-4.47	-4.43	-5.18	-4.56	-5.53	-5.13	-4.45	-5.00	-4.78	-4.29	-4.50	-4.97	-4.73	-4.11	-4.21	-3.86
9500	9440.61	-4.08	-4.32	-4.57	-4.55	-4.70	-5.00	-5.17	-5.01	-5.59	-4.88	-5.00	-4.98	-4.43	-4.61	-5.29	-5.01	-4.21	-4.25	-3.94
10000	10000.00	-4.41	-4.95	-5.13	-5.26	-5.09	-5.64	-5.74	-5.67	-6.17	-5.59	-5.62	-5.57	-4.81	-5.16	-5.96	-5.78	-4.92	-4.99	-4.66
10600	10592.50	-4.84	-5.66	-5.73	-5.89	-5.99	-5.85	-6.61	-6.17	-6.86	-6.35	-6.05	-6.69	-5.69	-5.79	-6.38	-6.32	-5.56	-5.62	-5.33
11200	11220.20	-5.08	-5.29	-5.96	-5.82	-6.22	-5.98	-6.40	-6.63	-6.54	-6.77	-6.08	-6.38	-6.07	-5.74	-6.19	-6.46	-5.65	-5.71	-5.42
11800	11885.00	-5.81	-6.22	-6.60	-6.69	-6.84	-7.06	-7.08	-7.77	-7.39	-7.95	-6.88	-7.35	-6.86	-6.32	-6.89	-7.28	-6.63	-6.49	-6.22
12500	12589.30	-6.24	-6.68	-7.02	-7.57	-7.29	-7.66	-7.45	-8.08	-7.93	-8.49	-8.13	-7.96	-7.81	-6.96	-7.43	-8.07	-7.42	-7.11	-6.92
13200	13335.20	-6.47	-6.80	-7.26	-7.56	-7.63	-8.13	-8.10	-8.29	-8.45	-8.48	-8.34	-7.99	-8.30	-7.15	-7.48	-8.50	-7.89	-7.43	-7.36
14000	14125.40	-7.09	-7.62	-7.91	-8.27	-8.65	-8.89	-9.22	-8.90	-9.58	-9.60	-9.77	-8.84	-9.40	-7.94	-8.18	-9.45	-8.78	-8.17	-8.20
15000	14962.40	-7.77	-8.15	-8.31	-8.80	-9.13	-9.52	-9.70	-9.36	-9.89	-9.60	-9.91	-8.94	-9.53	-8.95	-8.85	-10.27	-9.43	-8.58	-8.69
16000	15848.90	-8.14	-8.57	-9.46	-9.82	-9.82	-10.40	-10.67	-10.30	-10.88	-11.05	-11.53	-10.63	-10.30	-9.99	-9.98	-11.23	-10.39	-9.57	-9.70
17000	16788.00	-9.03	-9.53	-9.85	-10.29	-10.41	-11.12	-11.48	-11.22	-11.33	-11.86	-11.73	-11.51	-11.22	-10.86	-10.22	-11.69	-11.46	-10.42	-10.51
18000	17782.80	-9.76	-10.24	-10.80	-10.99	-11.37	-11.93	-12.53	-12.49	-12.07	-12.86	-12.64	-12.84	-11.76	-11.89	-10.91	-12.08	-12.48	-11.15	-11.39
19000	18836.50	-10.50	-11.05	-11.74	-12.45	-12.44	-12.86	-13.22	-13.33	-12.90	-13.90	-13.76	-13.71	-13.09	-13.30	-12.01	-12.61	-13.63	-12.05	-12.01
20000	19952.60	-11.34	-11.75	-12.63	-13.00	-13.60	-13.92	-14.22	-14.21	-14.52	-14.27	-15.01	-14.99	-13.71	-14.36	-12.72	-13.38	-15.20	-13.07	-12.92

Incertitude de mesure maximale des données avec une probabilité de 95% (k=2):

- 250 Hz à 1 kHz 0.3 dB
- 1 kHz à 4 kHz 0.5 dB
- 4 kHz à 8 kHz 1.0 dB
- 8 kHz à 12.5 kHz 1.5 dB

Grandeurs mesurées

Les grandeurs acoustiques suivantes ont été vérifiées par le PTB allemand au cours du processus d'homologation:

Niveaux de pression acoustique instantanés:

- LAF
  Niveau de pression acoustique pondéré A avec pondération temporelle FAST
- LAS
  Niveau de pression acoustique pondéré A avec pondération temporelle SLOW
- LCF
  Niveau de pression acoustique pondéré C avec pondération temporelle FAST
- LCS
  Niveau de pression acoustique pondéré C avec pondération temporelle SLOW
- LZF
  niveau de pression acoustique non pondéré avec pondération temporelle FAST
- LZS
  niveau de pression acoustique non pondéré avec pondération temporelle SLOW
- LAI
  Niveau de pression acoustique pondéré A avec pondération temporelle IMPULSION

Niveaux de pression acoustique crête ou moyennés dans le temps:

- LCpeak
  Valeur de crête du niveau de pression acoustique pondéré C
- LAeq
  Niveau moyen pondéré A
- LAE
  Niveau d'exposition sonore pondéré A
- LAFT3eq
  Niveau maximum d'impulsion d'horloge pondéré A avec pondération temporelle FAST pour une durée d'impulsion d'horloge de 3 secondes
- LAFT5eq
  Niveau maximum d'impulsion d'horloge pondéré A avec pondération temporelle FAST pour une durée d'impulsion d'horloge de 5 secondes

Informations pour l'étalonnage

Type Description

- Intégration du sonomètre type NTi Audio XL2

Identification d'approbation

Le sonomètre XL2 nécessite le microprogramme approuvé répertorié dans le tableau suivant:

Allemagne	Suisse	Autriche
Firmware V4.21	Firmware V4.11	Firmware V4.21
Certificat No.: DE-16-M-PTB-0003	A3 98	OE 14 / s 020

Conseils pour effectuer les mesures électriques

Installation électrique
(Référence IEC61672-1 paragraphes 5.1.15, 9.3.g)
Le remplacement de la capsule NTI-K65-15 est utilisé pour insérer des signaux électriques au préamplificateur MA220. Le dispositif fournit d'un côté un contact qui correspond au contact central de la capsule microphone remplacée, de l'autre côté une prise BNC pour les signaux électriques. L'impédance à la sortie du dispositif est de 15 pF avec un écart maximal de ± 1 pF. Le bruit de fond électrique est mesuré en court-circuitant les contacts de la fiche BNC. Avant que le NTI-K65-15 puisse être monté sur le préamplificateur MA220, la capsule du microphone doit d'abord être détachée. La sensibilité nominale S de la capsule est S = 42 mV / Pa. Les mesures avec le NTI-K65-15 nécessitent donc que la sensibilité dans le menu d'étalonnage soit ajustée manuellement à S = 42 mV / Pa.

Les plages de fonctionnement linéaires selon CEI 61672 ont été vérifiées lors de la procédure d'homologation.