

INTi
AUDIO



XL3 Manuel d'instruction

Version: V 1.10 2023-03-20

Firmware : V 1.12.0

Table des matières

1 Overview / Interfaces	
1.1 Interfaces	<u>6</u>
2 Onboarding	
3 Fonctionnement	
3.1 Fonctionnement via le clavier	<u>15</u>
3.2 Fonctionnement via l'écran	<u>16</u>
3.2.1 La barre d'état	<u>17</u>
3.3 Général (Général)	<u>18</u>
3.4 Accès aux données et contrôle à distance via un navigateur web	<u>18</u>
4 Mise en service	
4.1 Alimentation électrique	<u>19</u>
4.1.0.1 Batterie Li-Ion	<u>19</u>
4.1.0.2 Fonctionnement avec l'adaptateur secteur	<u>19</u>
4.1.0.3 Alimentation par câble USB	<u>20</u>
4.2 Fixez la dragonne / le verrou Kensington	<u>20</u>
4.3 Support rabattable	<u>20</u>
4.3.1 Mesures acoustiques	<u>21</u>
4.4 Marche / Arrêt	<u>21</u>
4.5 Paramètres du système	<u>21</u>
4.5.1 Général	<u>21</u>
4.5.1.1 Langue	<u>21</u>
4.5.1.2 Fuseau horaire	<u>21</u>
4.5.1.3 Séparateur décimal	<u>22</u>
4.5.1.4 Sauvegarde	<u>22</u>
4.5.1.5 Jeu de couleurs	<u>23</u>
4.5.1.6 Temporisation de l'écran	<u>23</u>
4.5.2 Connexions	<u>23</u>
4.5.3 Options installées	<u>25</u>
4.5.4 Batterie rechargeable	<u>25</u>
4.5.5 À propos de cet appareil	<u>25</u>
4.6 Sélection de la fonction de mesure	<u>25</u>
5 Sonomètre	
5.1 Sélection de la page au moyen de la touche de page	<u>28</u>
5.2 Sélection de la page via l'écran	<u>28</u>
5.3 Affichage numérique du niveau	<u>28</u>
5.4 Affichage du spectre	<u>30</u>
5.4.1 Zoom et défilement des axes	<u>30</u>
5.5 Paramètres	<u>31</u>
5.5.1 Rapport et journalisation	<u>31</u>
5.5.1.1 Spectres	<u>31</u>
5.5.1.2 Durée d'intégration DI	<u>31</u>
5.5.1.3 Enregistrement audio	<u>31</u>
5.5.1.4 Format audio	<u>32</u>
5.5.1.5 Fréquence d'échantillonnage	<u>32</u>

5.5.1.6 Taille des fichiers WAV	33
5.5.1.7 Niveaux à enregistrer	33
5.5.2 Niveau Leq glissant	34
5.5.3 Statistiques de niveau	35
5.5.4 Définir les valeurs K	36
5.5.5 Mise en page de l'écran	37
5.6 Réalisation d'une mesure du niveau sonore	37
5.6.1 Préparation d'essai	37
5.6.2 Début de la mesure	38
5.6.3 Arrêt de la mesure	39
5.6.3.1 Enregistrer : Automatique	39
5.6.3.2 Enregistrer : après fin mesure	39
5.6.3.3 Enregistrer : manuellement	39
6 Reverberation time	
6.1 Page selection by means of page key	40
6.2 Page selection via the display	40
6.2.1 Spectral display	41
6.2.2 Reverberation time graph	41
6.2.3 Reverberation time table	42
6.3 Perform reverberation time measurement	42
6.3.1 Select project folder	42
6.3.2 Configure reverberation time measurement	43
6.3.3 Perform reverberation time measurement	45
6.3.3.1 Single measurement	45
6.3.3.2 Measurement series	45
6.3.4 Measurement file	46
	47
7 Isolation acoustique	
7.1 Séquence de mesure et sélection des pages	48
8 Data transfer	
8.1 USB connection via MTP (Media Control Protocol)	54
8.2 Remote access via XL3 web site	54
8.3 SFTP access	54
9 How to connect a router or gateway	
10 Remote control via WebServer	
10.1 Activate the web server	56
10.2 Response of the device in the internal network	56
10.3 Addressing the device from an external network	56
10.4 Access to NTi Connect service	57
10.4.1 The XL3 Web Server	58
10.4.2 The remote control via the web UI	58

11 Options et accessoires	
12 Étalonnage et ajustage	
12.1 Étalonnage et ajustage de l'appareil de mesure	60
12.2 Etalonnage et ajustage de la sensibilité du microphone	60
12.3 Conditions environnementales	60
12.4 Bruit ambiant	60
12.5 Écran d'étalonnage	61
12.5.1 Menu d'étalonnage avec microphone de mesure ASD connecté	61
12.5.2 Menu d'étalonnage sans capteur connecté	61
12.6 Etalonnage personnalisé	62
12.6.1 Etalonnage par le client - Réglage manuel de la sensibilité	62
12.7 Correction de champ libre	63
12.8 Exemple d'application	64
13 Autotest du système automatisé (CIC)	
13.1 Class 1 sound calibrator	66
13.1.1 Détails techniques	66
13.1.1.1 Détails de l'étalonnage	67
13.1.2 Accessoires	67
13.1.2.1 Clé du plaignant	67
14 Données techniques XL3	
15 Caractéristiques techniques des microphones de mesure	
15.1 Microphones de mesure certifiés	75
15.2 Microphones de mesure non certifiés	76
16 Caractéristiques techniques du préamplificateur de microphone	
16.1 Free-field correction	80
16.2 Correction du champ diffus	81
16.2.1 M4261 Microphone 1/4	81
16.2.2 M2340 Correction du champ diffus (1/2")	82
16.3 Correction weather protection WP30-90/-150	82
16.3.1 Horizontal sound incidence for ambient noise (90° community)	83
16.3.2 Vertical sound incidence for ambient noise (90° community)	83
16.4 Filtre de pondération en fréquence	84
17 Consignes de sécurité	

1 Overview / Interfaces

Thank you for purchasing the XL3 Acoustic Analyzer. The XL3 is a very powerful Acoustics Analyzer with network access and it can be type approved. It bases on the latest developments of processors, converters and display technologies ensuring easy and comfortable operation of the system.

The broad set of functionality is optimized for the following applications:

- Sound level measurements & unattended noise monitoring
 - Environmental noise analysis
 - Workplace noise measurements
 - Car and traffic noise
 - Noise Curves
- Room & Building acoustics
 - Reverberation time
 - Airborne noise isolation
 - Structure-borne noise isolation
 - Facade isolation

1.1 Interfaces

These here are the interfaces and controls of the XL3.

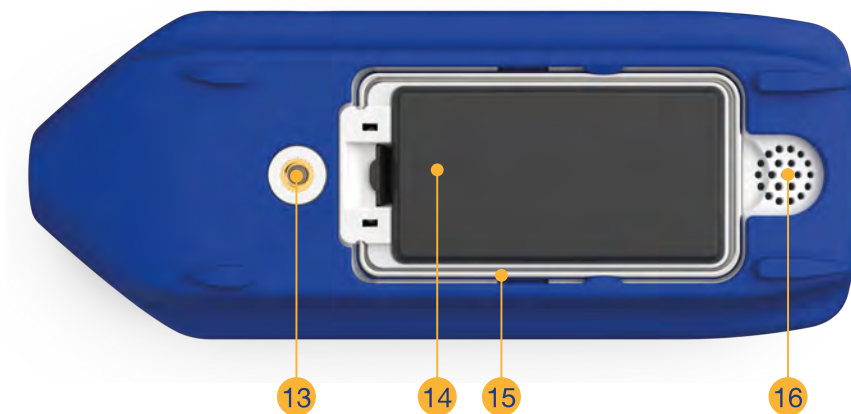


1	Balanced XLR microphone or audio input for the NTi Audio measuring microphone M2340 or an XLR cable. The XLR input has an automatic sensor detection ASD, i.e. as soon as an NTi Audio microphone is connected, the XL3 automatically switches on the 48 V phantom power and reads the calibration data of the measurement microphone.
2	Programmable digital input/output interface for controlling external devices or detecting external input signals (e.g. via the complainant key, etc.).
3	Connection for the supplied XL3 power supply. For specifications, see chapter Power supply.
4	Indicates the battery charge status by means of an LED. <ul style="list-style-type: none"> ○ No charger / power supply unit is connected. ● The charger is connected and the battery is fully charged. ● The power supply unit supplies the device with power and charges the battery. ● (flashing) No battery is inserted.
5	USB-C jack for connecting external devices such as a LAN adapter, as well as for charging the device.
6	Device for attaching the wrist strap and mounting an anti-theft device (Kensington Lock).

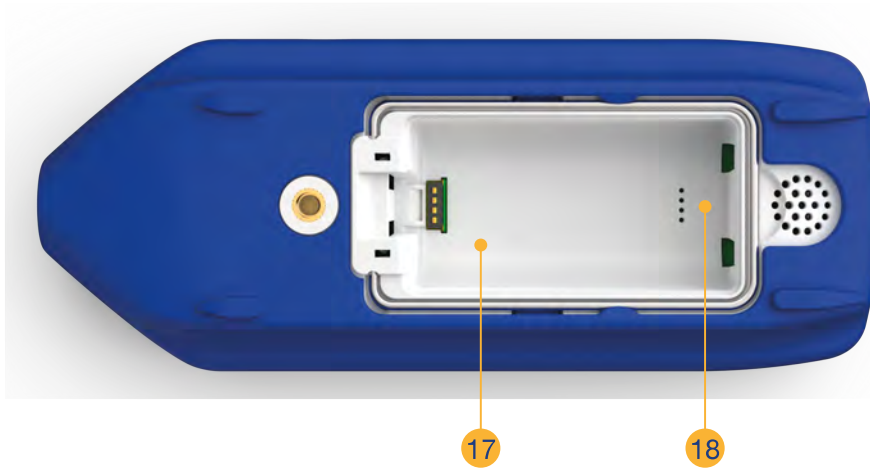


7	Internal voice microphone for recording comments.
---	---

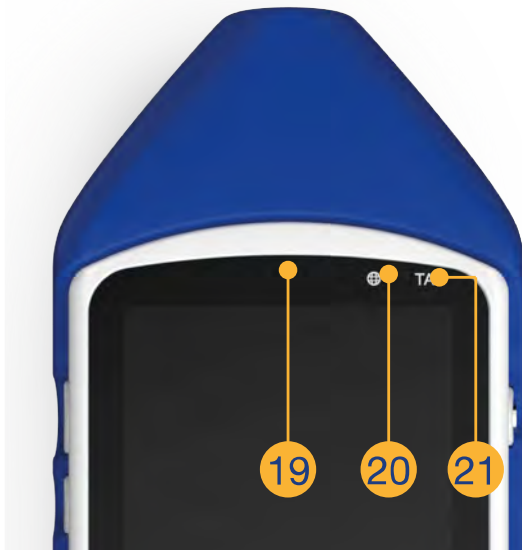
8	Micro-SD card for saving measurement results in ASCII format, or display graphics, comments, WAV files.
9	USB-A socket for connection and communication with external devices.
10	Keyboard for operating the XL3.
11	High-resolution, touch-insensitive color display for device control and for displaying measurement results, etc.
12	Headphone output to listen to the input signal or recorded comments.



13	1/4" thread for mechanical mounting of the XL3 (e.g. on a photo-tripod).
14	Replaceable Li-Ion battery.
15	Fold-out stand for convenient operation on a table .
16	Built-in speaker to listen to the input signal or recorded comments . The internal speaker is automatically disabled when headphones are connected.



17	The nameplate can be found underneath the battery and contains all information about the hardware version, serial number and device configuration.
18	This push-button contact is used to reboot the device from the inserted SD card.





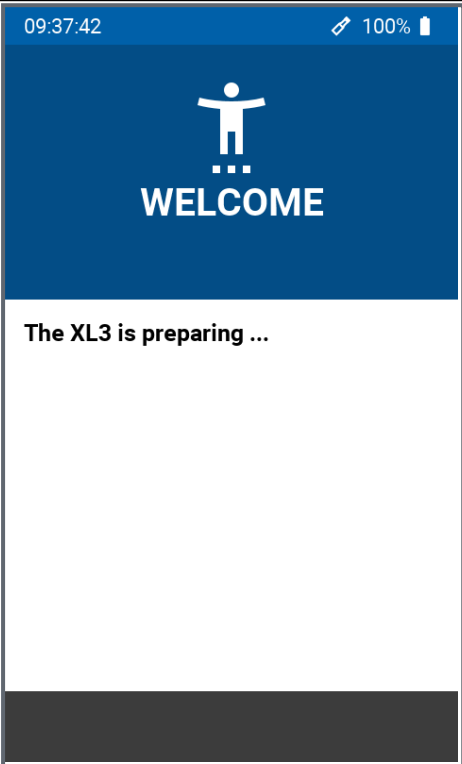
19	The built-in light sensor will allow the XL3 to automatically adjust the brightness of the display and LEDs to the ambient conditions if desired. (planned)
----	---

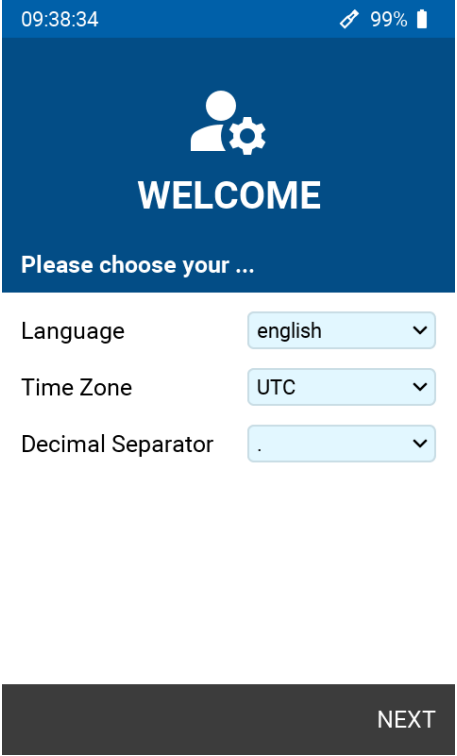

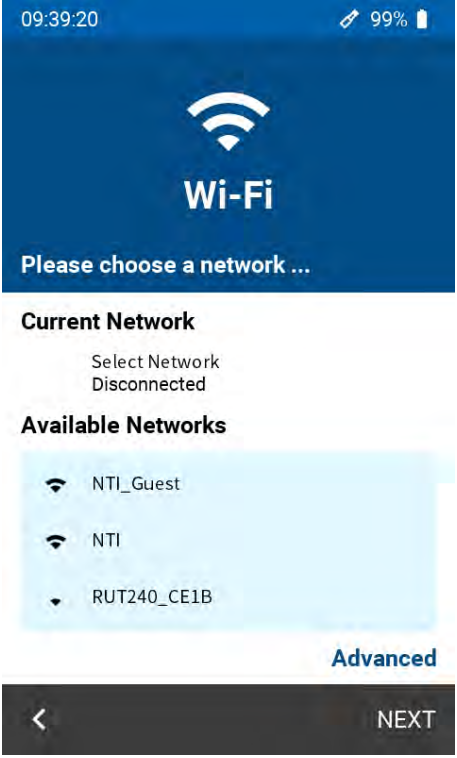
20	<ul style="list-style-type: none">○ (dark) no network connection● (yellow) Network detected, but no connection established yet○ (white) Connection to the internet established● (blue) connected to connect.nti-audio.com also established
21	<p>This LED indicates whether the instrument is in TA mode (Type Approval): Whenever this LED is lit, only the calibrated modules of the sound level meter are active, i.e. the measurement results can be used in court.</p>

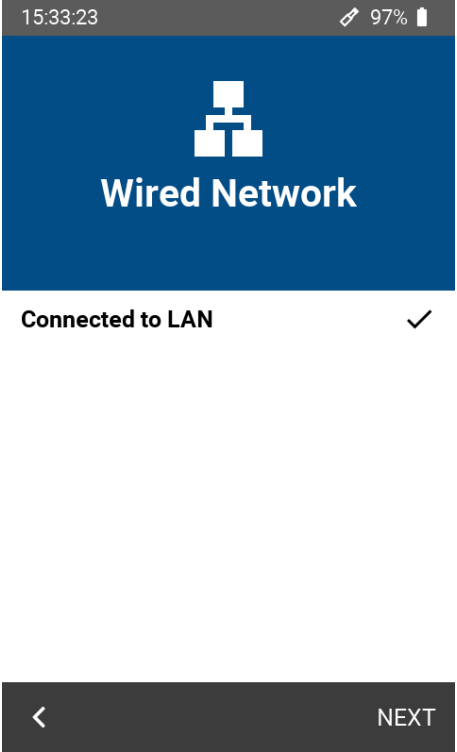
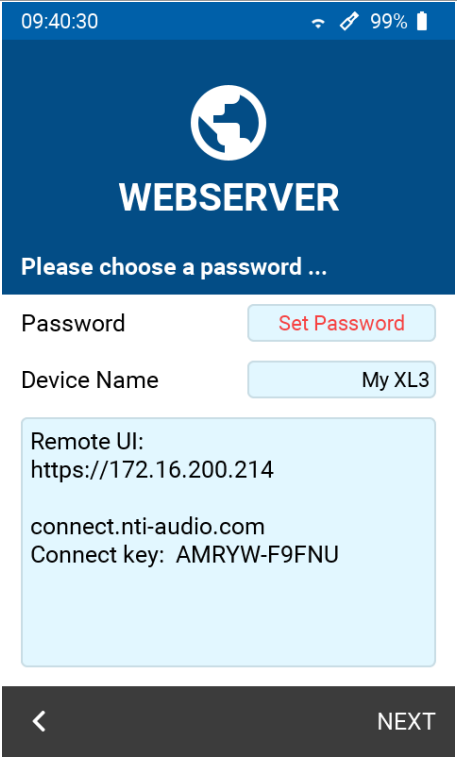

2 Onboarding

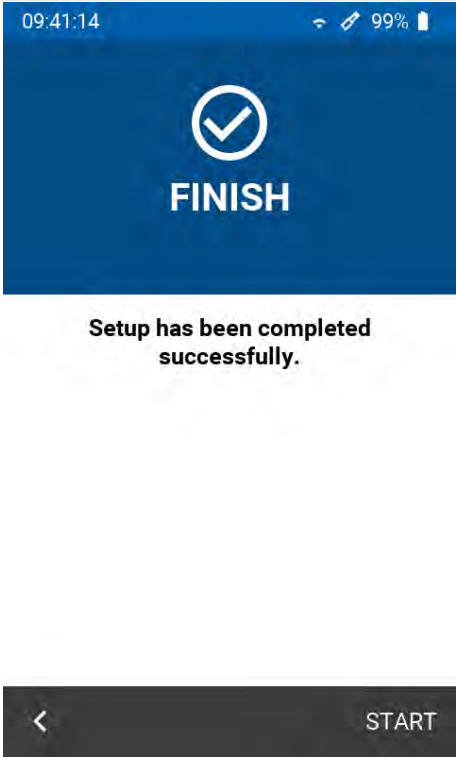
The XL3 will automatically guide you through the onboarding procedure

- a. when you switch the instrument ON the for the first time,
- b. after a Factory Reset (switch the XL3 OFF, then press  +  simultaneously).

	<p>Step 1</p> <p>This is the welcome screen of the onboarding procedure – please wait.</p>
--	---

	<p>Step 2</p> <p>Tap on the corresponding dropdown menu to select the preferred</p> <ul style="list-style-type: none"> • Language (e.g. Deutsch / English / Français / ...) • Time Zone (UTC = Coordinated Universal Time) • Decimal Separator ("," or "."). <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 10px; margin-top: 10px;">  You may also edit any of these settings at a later time (see "Général" à la page 21). </div> <p>Tap on "NEXT" to proceed.</p>
	<p>Step 3</p> <p>Select the preferred Wi-Fi network from the list and enter the applicable password.</p> <p>Tap on "Advanced" if you want to add a network that is actually not shown in the list, or to delete all passwords that have been saved so far on the XL3.</p>

	<p>Alternatively, you may also connect the XL3 to a wired LAN network by plugging an Ethernet cable via adapter to the USB-C connector.</p> <p>Tap on "<" to return to the previous step or on "NEXT" to proceed.</p>
	<p>Step 4</p> <p>Optionally enter a password and an individual name for your XL3.</p> <div data-bbox="751 1099 1385 1272"><p>If you do not enter a password, then you may not use the Webserver functionality (see "Data transfer" à la page 54).</p></div> <p>Tap on "<" to return to the previous step or on "NEXT" to proceed.</p>

	<p>Step 5</p> <p>The onboarding procedure is now finished.</p> <p>Tap on "<" to return to the previous step or on "START" to proceed to the Sound Level Meter mode.</p>
---	---

3 Fonctionnement

Le sonomètre XL3 offre les dernières technologies avec un grand écran tactile couleur et un clavier supplémentaire pour une utilisation sûre et intuitive. En outre, vous pouvez également contrôler l'ensemble du sonomètre XL3 à distance via un navigateur web.

3.1 Fonctionnement via le clavier

Le clavier permet de contrôler les fonctions de base de l'instrument, comme le démarrage ou l'arrêt d'une mesure, le passage d'un affichage ou d'une page à l'autre, ou la navigation avec le curseur dans la vue spectrale.

Clavier du XL3



Les touches du dispositif









Ouvre la page suivante disponible (roulement circulaire). Appuyez sur le bouton et maintenez-le enfoncé pour verrouiller l'écran tactile.

Press the On/Off key for approx. 2 seconds to switch on the XL3 – the device is immediately ready for operation.



En cours de fonctionnement, une brève pression sur la touche On/Off permet d'allumer ou d'éteindre l'écran (mais pas le sonomètre).

Pour éteindre ou redémarrer le sonomètre XL3, appuyez sur la touche On/Off pendant environ 3 secondes.

	Déplace le curseur horizontalement (gauche / droite) dans l'affichage spectral.
	
	La touche ESC met fin à toute sélection et ferme la fenêtre ouverte. Le curseur revient au menu principal.
	En appuyant sur le bouton OK, vous confirmez la sélection actuelle du curseur, comme par exemple la fonction de mesure ou les paramètres.
	Démarre une mesure.
	Arrête la mesure en cours. Si aucune mesure n'est en cours, l'écran actuel est gelé ; en appuyant sur une autre touche, la page est libérée et mise à jour à nouveau.

3.2 Fonctionnement via l'écran


Le sonomètre XL3 affiche en permanence le niveau sonore actuel (c.-à-d. même sans qu'une mesure ait été lancée). All averaged levels (e.g. LAeq) refer either to the current measurement period or – if no measurement is currently running – to the previous measurement period. S'il n'y a pas de données actuelles ou précédentes, quatre barres horizontales apparaissent.

Les valeurs numériques mesurées sont mises à jour toutes les 500 ms, quelle que soit la durée de la mesure ou l'intervalle d'enregistrement sélectionné. La durée maximale entre un calcul de moyenne et l'affichage est donc de 500 ms. Les graphiques et les spectres sont mis à jour toutes les 50 ms.

L'écran tactile vous permet de commander le sonomètre XL3 de manière simple et silencieuse. Outre les entrées simples, l'écran tactile prend également en charge les gestes de balayage pour changer la page affichée et les gestes de zoom pour ajuster les axes dans l'affichage spectral.

Une pression longue sur la touche Page Select verrouille (ou déverrouille) l'écran tactile pour éviter toute utilisation accidentelle.











L'écran du sonomètre XL3 est divisé en segments de fonction suivants :

	<p>1 The status bar displays general information such as the time of day, network status, microphone connection and battery status. Swipe down to expand this area.</p>
	<p>2 Tap on the Main Menu to select the required measurement function (available measurement functions depend on the installed options).</p>
	<p>3 Zone d'affichage des résultats de la mesure. Des valeurs numériques ou un affichage spectral sont disponibles pour la visualisation. The preferred display can be selected by swiping left/right on the touchscreen, or via the  key.</p>
	<p>4 Current status (e.g. "READY", "LOGGING" or "PAUSE"), together with elapsed time of the ongoing measurement.</p>

3.2.1 La barre d'état

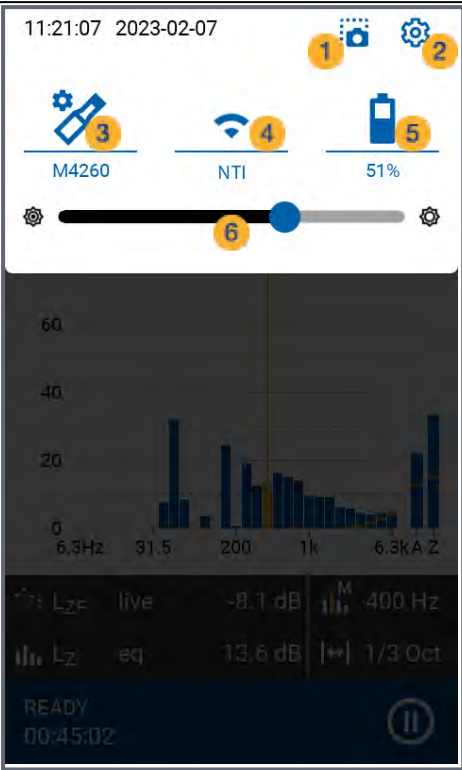




Affiche toujours l'heure actuelle de l'appareil sur la gauche. L'heure est automatiquement synchronisée avec Internet via le protocole NTP lorsqu'il existe une connexion réseau.

	<div data-bbox="363 1283 418 1339">  </div> <p>Un symbole de microphone indique qu'un microphone NTi Audio compatible ASD est connecté et que les données de calibrage ont été lues correctement.</p> <div data-bbox="363 1395 418 1451">  </div> <p>Un symbole de microphone seul fait référence à un microphone inconnu qui fonctionne avec une alimentation fantôme de 48V.</p> <p>Si aucun microphone n'est connecté et que l'alimentation fantôme est désactivée, aucun symbole de microphone n'apparaît.</p>
	<div data-bbox="363 1574 418 1630">  </div> <p>Indique une connexion Wi-Fi valide. Le nombre de segments indique la force du signal.</p> <div data-bbox="363 1653 418 1709">  </div> <p>Affiche une connexion réseau créée via un adaptateur LAN.</p>
	<div data-bbox="363 1736 418 1769">  </div> <p>Indique l'état de charge actuel de la batterie Li-Ion (ici pleine)</p> <div data-bbox="363 1803 418 1836">  </div> <p>La batterie est en charge</p> <div data-bbox="363 1859 418 1915">  </div> <p>A battery fault has occurred</p>

3.3 Général (Général)

Balayez vers le bas sur l'écran pour accéder aux paramètres généraux.

	<div><div>1</div><div>Enregistrer une capture d'écran - appuyez sur cette icône pour enregistrer une image PNG de l'écran actuel ; vous pouvez également appuyer simultanément sur les deux touches fléchées  +  . L'image enregistrée sera sauvegardée sur la carte SD.</div></div> <div><div>2</div><div>"Paramètres du système" à la page21</div></div> <div><div>3</div><div>"Écran d'étalonnage" à la page61</div></div> <div><div>4</div><div>"Connexions" à la page23</div></div> <div><div>5</div><div>"Batterie rechargeable" à la page25</div></div> <div><div>6</div><div>Affichage luminosité - déplacez le contrôleur à glissière vers la gauche (plus sombre) ou la droite (plus clair) pour régler la luminosité de l'écran LCD.</div></div>
--	--

3.4 Accès aux données et contrôle à distance via un navigateur web

For detailed instructions on how to set up and use the web browser for data access, please refer to chapter ["Data transfer" à la page54](#).

4 Mise en service

4.1 Alimentation électrique

Vous pouvez alimenter le XL3 de plusieurs manières.

- Batterie lithium-ion rechargeable et remplaçable (fournie avec le XL3)
- Adaptateur de tension secteur (fourni avec l'instrument)
- USB-C cable



The battery is approximately half charged when delivered and should be fully charged before using the XL3 for the first time.

4.1.0.1 Batterie Li-Ion

La batterie Li-Ion protégée et certifiée ne doit être utilisée que dans le XL3. Aucune autre utilisation n'est autorisée. To insert the battery into the instrument, insert it into the battery compartment with the plastic tab first and let it snap into place.



In order to minimize the battery charging time it is recommended to leave the XL3 switched OFF during charging.



Safety information when handling the Li-Ion battery pack.

- Afin d'éviter les décharges électrostatiques, éteignez le sonomètre XL3 avant de retirer le bloc-piles.
- Ne court-circuitez jamais les contacts de la batterie.
- The permissible operating temperature of the battery is between 0 to 45 °C (32 to 113 °F).
- Never heat the battery above +60 °C.
- Ne pas souder sur la batterie.
- La batterie ne doit pas être ouverte.
- La batterie ne doit pas être utilisée avec une polarité inversée .
- Si vous utilisez le sonomètre XL3 avec une alimentation électrique connectée en permanence pendant plusieurs semaines, il est recommandé de retirer la batterie.
- Mettez la batterie usagée au rebut en suivant les instructions de ce manuel.

4.1.0.2 Fonctionnement avec l'adaptateur secteur

L'alimentation fournie est capable d'alimenter complètement le XL3 dans toutes ses fonctions. Dans cette configuration, vous pouvez laisser la batterie dans l'instrument. Le gestionnaire d'énergie du sonomètre XL3 empêche la surcharge de la batterie. Lorsqu'il est

éteint, le temps de charge pour une charge complète est d'approximativement. 3 heures. Il prolonge la durée d'utilisation du sonomètre XL3 pendant la charge.



Alimentation commutée de 12 VDC / 2 A avec adaptateurs internationaux pour l'UE, le Royaume-Uni, les États-Unis et l'Australie.

ATTENTION : Les adaptateurs de tension secteur non originaux peuvent affecter les résultats des mesures. Les dommages causés par l'utilisation d'une alimentation électrique non originale sont exclus de la garantie.



Alimentation externe en courant continu

Voltage: 5.8 – 17.0 V

Puissance : minimum 6 W

Connecteur : 2,1 x 5,5 x 9,5 mm

Polarité : pôle positif sur le contact intérieur

4.1.0.3 Alimentation par câble USB

Une connexion USB doit pouvoir fournir suffisamment d'énergie pour faire fonctionner le sonomètre XL3. Should the battery charged in parallel during operation, it is recommend to use an USB-C connection with 3 A rating, allowing to fully charge the battery in less than 3 hours. When using a USB-C 1.5 A rated supply, the charging time is extended to about 6 hours, while with a USB-2 connection with a rated power of 500 mA, the battery is only charged slowly when the device is turned off – no charging is possible during operation of the instrument in this configuration.

4.2 Fixez la dragonne / le verrou Kensington

Une dragonne est incluse pour le fixer pendant le travail. Le sonomètre XL3 se trouve ainsi fermement dans votre main.




- Tirez le cordon fin de la dragonne à travers l'ouverture.
- Glissez l'extrémité de la ficelle fine sur la boucle.
- Serrez la dragonne.


4.3 Support rabattable

Le support de l'appareil pratique est situé à l'arrière du sonomètre XL3. Déployez le support pour placer le sonomètre dans une position de lecture pratique sur une table.

4.3.1 Mesures acoustiques

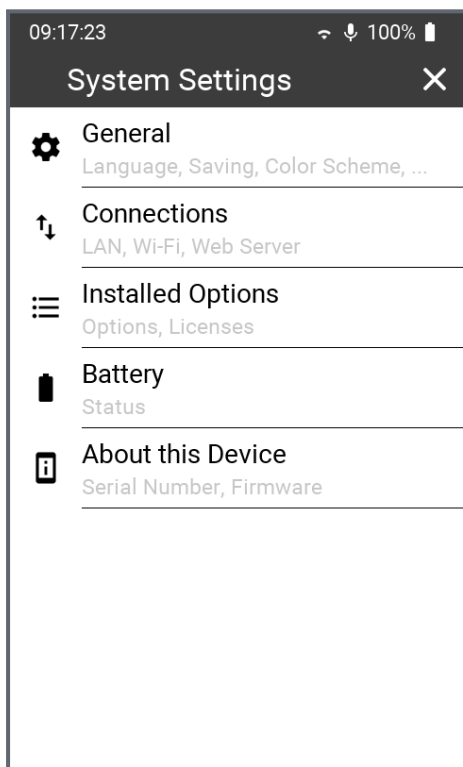
For acoustic measurements, connect an NTi Audio measuring microphone to the XLR input socket  in "[Overview / Interfaces](#)". Le préampli microphone est connecté directement avec le connecteur XLR, ou via un câble XLR ASD à l'adresse XL3.

4.4 Marche / Arrêt

Appuyez sur la touche On/Off  pendant environ 2 secondes pour mettre l'appareil en

marche ; après la mise en marche, le XL3 est prêt à fonctionner. Une nouvelle pression brève sur la touche On/Off pendant le fonctionnement permet d'allumer ou d'éteindre l'écran. Pour éteindre le sonomètre XL3, vous devez appuyer sur la touche On/Off pendant environ 3 secondes.

4.5 Paramètres du système



Vous pouvez ouvrir les paramètres du système de deux façons :

- Faites glisser l'écran tactile de haut en bas ...
- Ou appuyez sur l'icône de menu dans le coin supérieur gauche ...

... puis sélectionnez l'icône des paramètres .

Cela ouvre les **paramètres du système**, qui comprennent tous les paramètres globaux tels que la méthode de stockage, les connexions réseau, le jeu de couleurs, la langue, l'heure, les options et les informations spécifiques au sonomètre. Tapez sur l'élément du menu pour ouvrir le paramètre correspondant.

4.5.1 Général

4.5.1.1 Langue

Sélectionnez votre langue préférée dans ce sous-menu. Le réglage de la langue modifie tous les menus et fait également passer le fichier d'aide dans cette langue (si elle est disponible - sinon le manuel en anglais s'affiche).

4.5.1.2 Fuseau horaire

La date et l'heure du sonomètre XL3 sont synchronisées - dès qu'elles sont disponibles - avec l'heure Internet via le protocole NTP. Il n'est donc pas possible de modifier la date ou

l'heure manuellement.

Toutefois, vous pouvez sélectionner le fuseau horaire (par exemple, Europe/Berlin) afin que l'heure de l'appareil corresponde à votre heure locale.


4.5.1.3 Séparateur décimal

Pour l'affichage et la mémorisation des chiffres, il faut choisir entre "." et " ". (point) ou "," (virgule).

4.5.1.4 Sauvegarde

IMPORTANT : La procédure d'enregistrement des données de mesure dépend de l'activation ou de la désactivation de la journalisation.

Après avoir effectué une mesure, vous pouvez enregistrer les résultats obtenus de trois manières différentes sur le sonomètre XL3.

après consultation	<p>Dans ce mode, une fois la mesure terminée, la boîte de dialogue d'enregistrement apparaît avec le dossier (emplacement d'enregistrement) et le nom du fichier. Avant de confirmer avec "OK", vous pouvez ajouter une note (commentaire) ou annuler l'enregistrement avec Annuler.</p> <p>Sélectionnez ce mode si vous souhaitez décider de manière situationnelle si les résultats de mesure doivent être sauvegardés ou si vous souhaitez ajouter un commentaire à vos données de mesure dans chaque cas.</p>
manuel	<p>Ici, l'utilisateur est responsable de la sauvegarde manuelle des résultats de mesure enregistrés. Cela se fait par le biais de la fonction Save ? dans la barre d'état inférieure. Ensuite, vous arriverez au même menu que celui que vous connaissez pour Autosave : le mode assisté.</p> <p>La sauvegarde manuelle est utile, par exemple, si vous effectuez des mesures de test et que vous ne souhaitez pas sauvegarder tous les résultats.</p> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 10px; margin: 10px 0;">  <p>Les valeurs mesurées qui ne sont pas enregistrées sont conservées même lorsque le sonomètre XL3 est éteint et ne sont pas perdues jusqu'à ce qu'une nouvelle mesure soit lancée. Avant cela, tous les indicateurs de niveau peuvent être modifiés.</p> </div> <p>REMARQUE : Si l'enregistrement est activé, la boîte de dialogue Auto-save : Assisted storage s'affiche automatiquement à la fin de chaque mesure.</p>

automatique	Dans ce mode, les résultats de la mesure sont écrits automatiquement, c'est-à-dire que les données sont enregistrées. sans interaction de l'utilisateur - sur la carte SD dans le dossier de projet prédéfini. Le nom du fichier a le format aaaa-mm-jj_SLM_nnn , où nnn est un numéro séquentiel qui augmente automatiquement à chaque opération de sauvegarde ultérieure. Sélectionnez ce mode si vous voulez être sûr que toutes les données de mesure sont toujours enregistrées.
-------------	--

4.5.1.5 Jeu de couleurs

Dans ce menu, vous pouvez sélectionner le jeu de couleurs qui vous convient. Vous avez le choix entre trois jeux :

1. "dark" – white font on dark gray background
2. "blue" – white writing on blue background
3. "light" – black font on white background

4.5.1.6 Temporisation de l'écran


Sélectionnez la durée après laquelle l'écran s'éteint automatiquement lorsqu'il n'est pas utilisé. Six incréments limités dans le temps sont disponibles, de 5" (cinq secondes) à 60' (une heure) et "jamais" (aucun arrêt).





Dès que vous touchez l'écran éteint, il redevient actif.

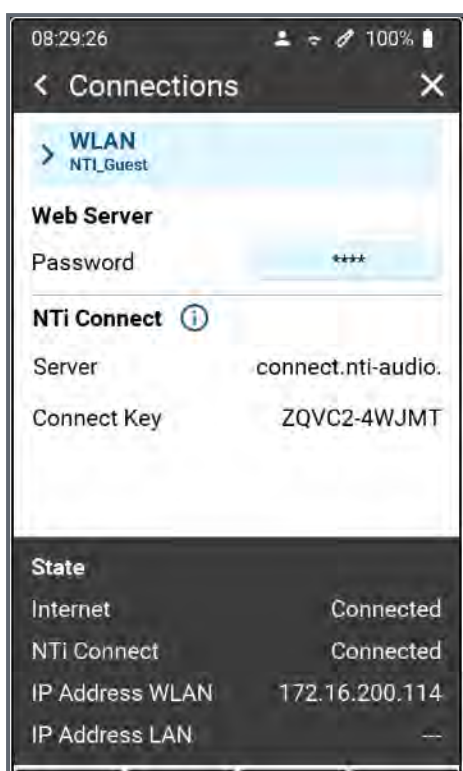
4.5.2 Connexions

Vous pouvez connecter le sonomètre XL3 à Internet de trois façons.

- a. Directement via le mode Wi-Fi intégré.
- b. Via un réseau LAN à l'aide d'un adaptateur Ethernet USB-C ou d'un PC.
- c. Via une connexion de données mobiles ; pour cela, le XL3 a besoin d'un modem externe connecté au connecteur USB et relié par le protocole NDIS.


Quel que soit le type de connexion, la LED réseau  fournit des informations sur l'état de la connexion.

	(éteint) pas de connexion réseau
	(jaune) Réseau détecté, mais pas encore de connexion établie
	(blanc) Connexion à l'internet établie
	(bleu) connecté à connect.nti-audio.com également établi

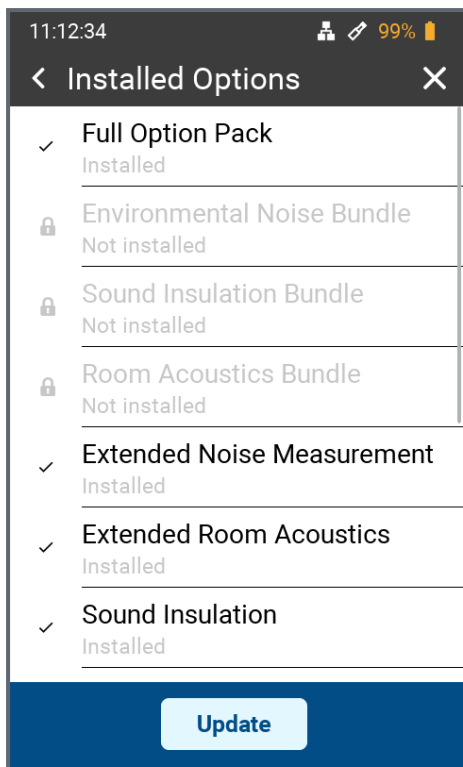


Cette configuration indique l'état actuel de la connexion Wi-Fi et l'adresse IP attribuée à l'appareil. L'adresse IP est importante pour la connexion avec le serveur web. Grâce à NTi Connect, vous pouvez voir l'URL du serveur de connexion et la clé de connexion unique de votre XL3. Cette clé et le mot de passe à définir sont les éléments nécessaires pour une connexion à l'instrument via NTi Connect.

Dans un réseau local interne, vous pouvez également utiliser l'adresse IP pour vous connecter.

Serveur Web	Dans ce menu, nous activons ou désactivons le serveur web et vous pouvez définir le mot de passe ici.
LAN	Dès qu'une connexion Ethernet a été établie via un adaptateur LAN (accessoire) sur le port USB, l'icône réseau dans la ligne supérieure de l'écran passe à  et l'adresse IPv4 s'affiche. Cette adresse doit être connue afin de pouvoir s'adresser à XL3 via le serveur web.

4.5.3 Options installées



Vous pouvez voir ici une liste de toutes les options qui sont activées dans ce XL3. Les options actives sont affichées en caractères noirs - les options grisées ne sont pas actives.

Toutes les options disponibles pour le XL3 peuvent être achetées et installées sur votre appareil via le portail my.nti-audio.com en ligne ou auprès de la filiale NTi Audio de votre pays.

4.5.4 Batterie rechargeable

This menu shows you the current battery status and – if connected – the type of the external power supply (USB or Power Adapter).

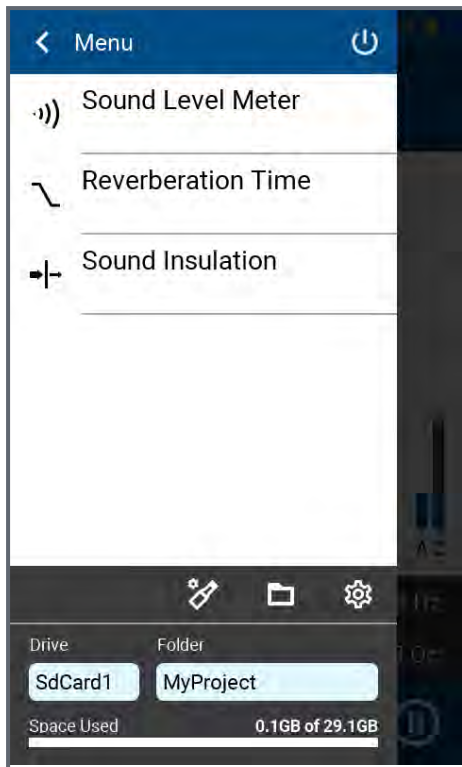
4.5.5 À propos de cet appareil

Sous cet élément de menu, vous trouverez

- Le numéro de série de l'appareil
- Le nom de l'appareil sélectionnable (réglage d'usine : "My XL3")
- La version du micrologiciel installé et l'indication si cette version est à jour ou si une version plus récente est disponible pour le téléchargement.

4.6 Sélection de la fonction de mesure

Appuyez sur le menu de sélection  en haut à gauche de l'écran.



Vous verrez alors une liste de toutes les fonctions de mesure disponibles. Tapez sur la fonction souhaitée pour qu'elle soit chargée. Vous trouverez une description détaillée des fonctions de mesure dans les chapitres correspondants.



Measurement functions may be present, but not displayed in this list.




Pour un contrôle fonctionnel général et pour assurer la meilleure précision de mesure possible, nous recommandons de vérifier l'appareil de mesure et le microphone à l'aide d'un calibre avant de commencer les mesures de niveau sonore. Vous trouverez des instructions à ce sujet dans la rubrique ["Étalonnage et ajustage"](#).

5 Sonomètre

Le sonomètre XL3 et le microphone de mesure forment un sonomètre précis pour le bruit ambiant, l'acoustique des salles et des bâtiments, et le bruit sur le lieu de travail et dans l'industrie.

With the additionally available TA option, the M2340 measuring microphone and the ASD cable, the XL3-TA becomes a class 1 sound level meter that can be calibrated in accordance with the standards DIN EN 61672-1:2003, DIN 45657:2005 and DIN EN 61260 (see ["Options et accessoires"](#)).

Pour activer le mode sonomètre, appuyez sur l'icône de menu  dans le coin supérieur gauche, puis sur "Sonomètre".

Pendant une mesure du niveau sonore avec le XL3, tous les résultats sont disponibles simultanément, comme le niveau sonore actuel, Lmin, Lmax, Leq avec les pondérations de fréquence A, C, Z et les pondérations de temps F et S. L'appareil stocke les résultats de mesure déterminés, y compris toutes les informations en temps réel, sur la carte SD amovible. Outre les niveaux à large bande, le sonomètre XL3 mesure également le spectre en temps réel en résolution par bande de tiers d'octave ou d'octave, conformément à la norme NF-EN 61260 Classe 1.

Pour une documentation complète des niveaux sonores mesurés, vous pouvez également enregistrer un fichier WAV en parallèle. Cela permet, par exemple, de vérifier acoustiquement après coup les événements sonores présentant des valeurs de niveau élevées, ou - si l'enregistrement n'est pas compressé - d'effectuer des calculs et des analyses avancées.

Pour les événements en temps réel, le sonomètre XL3 détermine les valeurs de correction entre le lieu le plus bruyant et le lieu de mesure, et les prend automatiquement en compte pour la mesure du niveau.

En activant l'option Mesure avancée du bruit, les fonctions supplémentaires suivantes sont disponibles dans le sonomètre :

- Niveau d'exposition sonore LAE
- Pondération temporelle Impulse (I)
- Differential level LAeq – LAeq
- Percentile level Lxy (x = A, C or Z / y = F, S or EQ1"): 0.1 – 99.9%.
- Enregistrement rapide des données à intervalles de 100 ms pour les niveaux large bande et spectraux.
- Enregistrement audio avec une résolution de 24 ou 32 bits et une fréquence d'échantillonnage de 12, 24, 48 ou 96 kHz.
- Fonction de suppression en arrière (prévue)
- Pré-déclenchement (en cours)

La fonction de mesure du niveau sonore offre un affichage numérique et un affichage spectral, que vous pouvez sélectionner via le clavier ainsi que l'écran tactile.....

5.1 Sélection de la page au moyen de la touche de page





Appuyez sur la touche de page pour basculer entre l'affichage numérique et spectral. Ce changement est possible sans restriction, même pendant une mesure en cours.


5.2 Sélection de la page via l'écran

Vous pouvez également sélectionner l'affichage souhaité en faisant glisser la souris ou en appuyant sur les icônes correspondantes.



- 

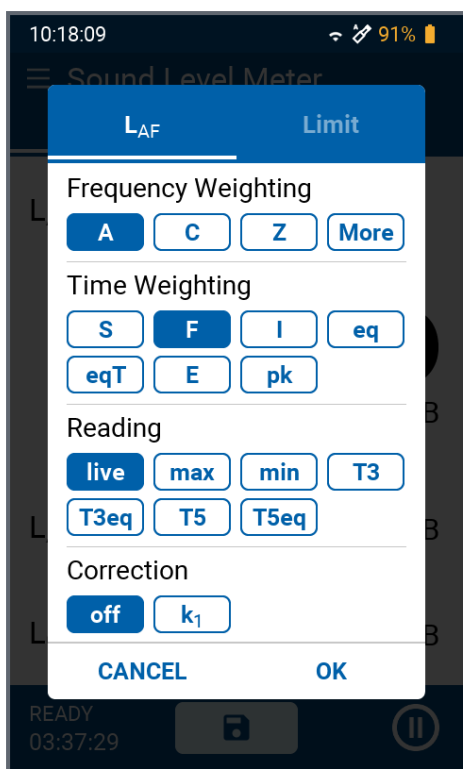
The "[Affichage numérique du niveau](#)" shows the selected broadband values. You can change the font size of the displayed measured values under "[Mise en page de l'écran](#)" to display either one, three or five measured values simultaneously. Pour chacune des valeurs mesurées affichées, vous pouvez sélectionner individuellement la pondération en fréquence et en temps, la valeur actuelle en direct, le maximum, le minimum ainsi que les valeurs de correction.
- 

Passes à l'affichage spectral des valeurs mesurées et affiche le spectre de tiers d'octave ou de bande d'octave avec la pondération de fréquence sélectionnée. L'échelle de fréquence est sélectionnable. En plus des valeurs spectrales, les niveaux de large bande pondérés A et Z sont affichés sous forme de graphique à barres sur la droite.
- 

Dans ce menu, le sonomètre est configuré et la disposition de l'affichage numérique peut être ajustée. These settings are detailed under "[Paramètres](#)".

5.3 Affichage numérique du niveau

Cette page présente une sélection de niveaux sonores librement configurable. You can adjust the page layout under "[Mise en page de l'écran](#)" Layout.

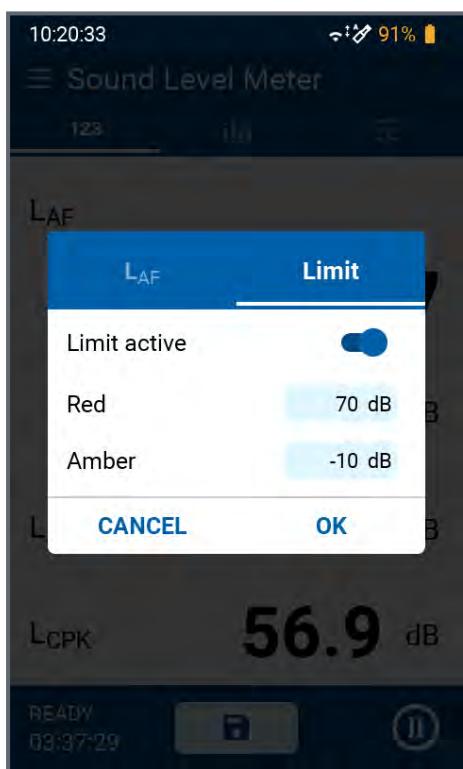


Pour afficher ou modifier un niveau spécifique, tapez sur la désignation de ce niveau. Cela ouvre un menu dans lequel vous pouvez sélectionner la pondération en fréquence, la pondération temporelle et toute valeur de décalage pour ce niveau.

Les valeurs spectrales ainsi que les percentiles peuvent être trouvés dans **More**.

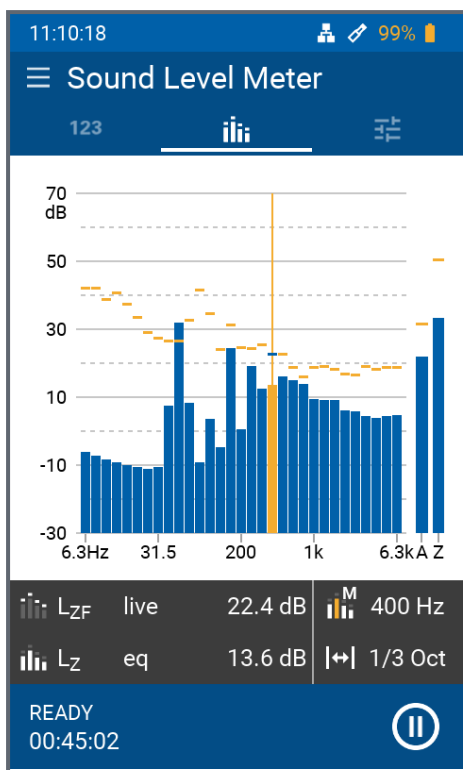


Si seule "--." est affichée pour une valeur mesurée, cela est dû au fait qu'un résultat moyen se trouve derrière, qui est calculé et affiché seulement après le DÉBUT de la mesure.





Sous "Limite", vous pouvez activer et définir une limite maximale ("Rouge") et un offset ("Orange Offset") pour chaque niveau individuel. Dès que le niveau sonore dépasse la valeur limite, l'affichage de la valeur mesurée passe au **rouge**. Si le niveau sonore dans la plage "offset" est directement inférieur à la limite, l'affichage passe à l'**orange** (avertissement). Les niveaux inférieurs sont affichés en **noir normal**. Confirmez l'entrée du niveau avec OK sur le clavier à l'écran.

5.4 Affichage du spectre



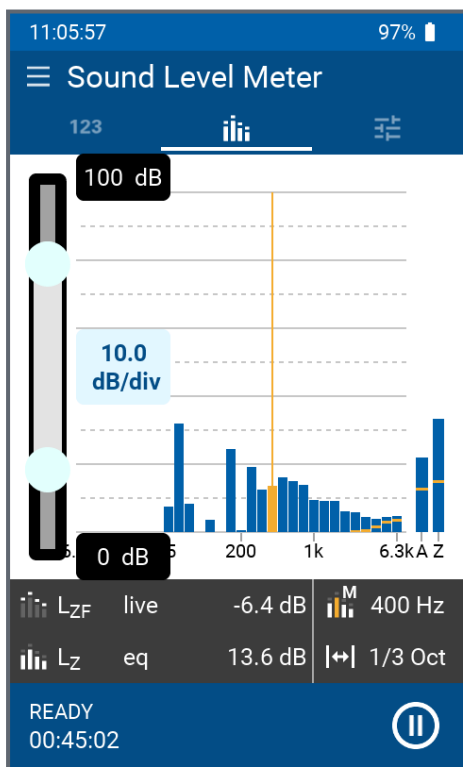
Dans l'affichage spectral, jusqu'à 2 spectres ainsi que les niveaux large bande pondérés A et Z sont affichés simultanément.

In the dark area below the spectrum, you can switch the spectral resolution between 1/3rd-Octave and octave resolution on the right and the cursor mode between Manual and Automatic. In "automatic" mode, the frequency band that has the highest level is highlighted in orange, while in "manual" mode you can select and highlight a frequency band yourself using the  and  arrow keys.

Si vous sélectionnez la partie gauche de la zone sombre, vous aurez accès à :

- la pondération fréquentielle et temporelle de l'affichage spectral
- le **niveau** de la courbe en pointillés sous **Dash**
- le niveau du graphique à barres sous **Barres**.

5.4.1 Zoom et défilement des axes



En tapant longtemps sur l'axe X ou Y, vous pouvez changer l'échelle correspondante.

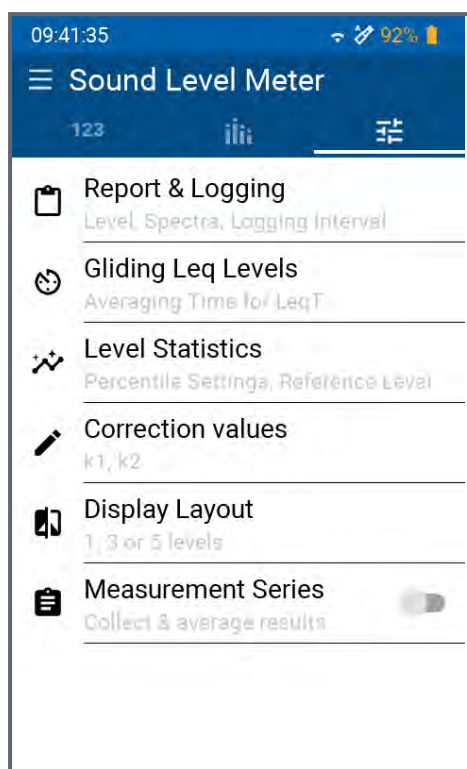
Pour l'axe Y, utilisez le curseur à gauche pour déplacer l'échelle vers le haut ou vers le bas, et appuyez sur la case correspondante pour sélectionner la sensibilité en dB/div. Pour terminer, appuyez au milieu de l'écran à côté de ces champs.

Vous sélectionnez la zone de l'axe des X à afficher à l'aide des deux points d'extrémité du curseur. Pour terminer, appuyez à nouveau sur le centre de l'écran.



Les sensibilités réglées des deux axes n'ont aucune influence sur la mesure ou l'enregistrement des données.

5.5 Paramètres



Cette page permet d'accéder aux paramètres suivants :

- Sélection des niveaux sonores et des paramètres de mesure à enregistrer,
- Durée de moyennage (longueur des fenêtres temporelles) des niveaux Leq courts,
- les paramètres des percentiles,
- Entrée des valeurs de correction pour les mesures de niveau de décalage,
- la disposition de l'affichage numérique,
- (Dé)activation des séries de mesures.

5.5.1 Rapport et journalisation

À la fin de la mesure, le sonomètre XL3 génère alors automatiquement le rapport de mesure sous forme de fichier TXT, s'il est actif. Au cours de ce processus, les valeurs individuelles de mesure du niveau sonore préalablement sélectionnées par le client ou toutes les valeurs de mesure du niveau sonore sont stockées.

5.5.1.1 Spectres

de	Il n'y a pas d'enregistrement des données spectrales.
eq	Les valeurs moyennes du spectre sont enregistrées
eq, max, min	Les valeurs moyennes, les niveaux minimum et maximum sont enregistrés
tous	Le sonomètre XL3 enregistre tous les spectres

5.5.1.2 Durée d'intégration DI

off	Les mesures sélectionnées sont sauvegardées uniquement lorsque la mesure est terminée, c'est-à-dire que comme résultats finaux.
1 s	Le sonomètre XL3 enregistre les données de mesure actuelles toutes les secondes.
100 ms	Le sonomètre XL3 sauvegarde les données de mesure toutes les 100 ms (soit 10 fois par seconde).

5.5.1.3 Enregistrement audio

off	L'enregistrement audio est désactivé.
-----	---------------------------------------

sur	Parallèlement à la mesure du niveau sonore en cours, le sonomètre XL3 enregistre un fichier audio au format WAV. Ce fichier est disponible après la fin de la mesure pour l'analyse, la documentation ou d'autres calculs. When audio recording is enabled, the Audio " Format audio " and " Fréquence d'échantillonnage " (sampling frequency) parameters can be configured.
-----	---

5.5.1.4 Format audio

L'appareil peut enregistrer les données audio sous forme de fichiers WAV non compressés ou compressés.

Non compressé, c'est-à-dire linéaires, les enregistrements permettent d'effectuer ultérieurement d'autres analyses ou calculs. Attention, ils occupent beaucoup de mémoire.

Le format compressé ADPCM, quant à lui, n'utilise que 4 bits par échantillon, et est donc très économe en mémoire. Les données audio compressées peuvent être écoutées sans restriction, par exemple pour identifier des événements spécifiques. Cependant, ils ne sont pas adaptés aux post-traitements.



Tous les fichiers WAV enregistrés par XL3 peuvent être lus avec un lecteur multimédia classique. Cependant, il est important de noter que les formats d'enregistrement linéaires couvrent une large gamme dynamique, et le contenu sur un lecteur multimédia ne peut donc être que très silencieux / à peine audible.

32 bits	L'enregistrement audio se fait avec une résolution de 32 bits, ce qui donne une plage dynamique théorique de 192 dB. Le niveau maximum du fichier WAV est fixé à 200 dB.
24 bits	Avec une résolution de 24 bits, une gamme dynamique théorique de 144 dB est disponible. The maximum level of the WAV file depends on the sensitivity of the microphone and is calculated as: $117.5 \text{ dB} - 20 \cdot \log_{10}(\text{mic_sensitivity_in_V/Pa})$. Le niveau maximum en dB est également encodé dans le nom du fichier.
compressé	Ce format compresse le contenu audio avec l'algorithme ADPCM en 4 bits de manière à minimiser la consommation de mémoire avec une bonne audibilité. Le niveau du fichier WAV est automatiquement contrôlé et optimisé pour une bonne audibilité.

5.5.1.5 Fréquence d'échantillonnage

L'enregistrement audio peut se faire avec différentes fréquences d'échantillonnage. Plus la fréquence d'échantillonnage est élevée, plus les fréquences élevées peuvent être enregistrées. La fréquence exploitable la plus élevée correspond à la moitié de la fréquence d'échantillonnage (Shannon).

96 kHz	Les signaux ultrasonores jusqu'à 48 kHz peuvent être enregistrés si la bande passante du microphone de mesure le permet.
48 kHz	Cela couvre toute la gamme des sons audibles jusqu'à 24 kHz.
24 kHz	Le format d'économie de mémoire enregistre les signaux audio jusqu'à un maximum de 10 000 Hz. 12 kHz.

12 kHz	Pour l'analyse des vibrations, ce format, qui enregistre les fréquences jusqu'à 6 kHz, est généralement suffisant.
--------	--

5.5.1.6 Taille des fichiers WAV

Le tableau suivant fournit la taille mémoire dans les différentes combinaisons.

Fe	32 bits	24 bits	Compressé
96 kHz	31 GB/day – 1.3 GB/h	23 GB/day – 1 GB/h	–
48 kHz	15 GB/day – 0.64 GB/h	12 GB/day – 0.5 GB/h	–
24 kHz	8 GB/day – 0.32 GB/h	6 GB/day – 0.25 GB/h	989 MB/day – 41 MB/h
12 kHz	4 GB/day – 0.16 GB/h	3 GB/day – 0.12 GB/h	494 MB/day – 21 MB/h

5.5.1.7 Niveaux à enregistrer

Ici, vous pouvez choisir entre **Tout** et **Sélection**. Avec **All**, tous les niveaux calculés dans le sonomètre sont enregistrés et sont ensuite disponibles pour le post-traitement. Dans la liste **Selected**, vous pouvez saisir jusqu'à 10 niveaux librement sélectionnables qui aboutiront dans le fichier journal. La sélection du niveau est analogue à la sélection du niveau dans le sonomètre.

5.5.2 Niveau Leq glissant



Outre la valeur moyenne (Leq), qui représente l'ensemble de la période de mesure allant de START à l'heure d'observation STOP, il existe également des moyennes mobiles Leqt, qui calculent la valeur moyenne pour une période de mesure définie jusqu'à l'heure d'observation. Le sonomètre XL3 peut calculer jusqu'à quatre moyennes glissantes en parallèle pour répondre aux différentes exigences nationales.



Exemple :

10:00:00 Début de la mesure

10:00 : 05 Leq5" = Leq de ces 5 secondes

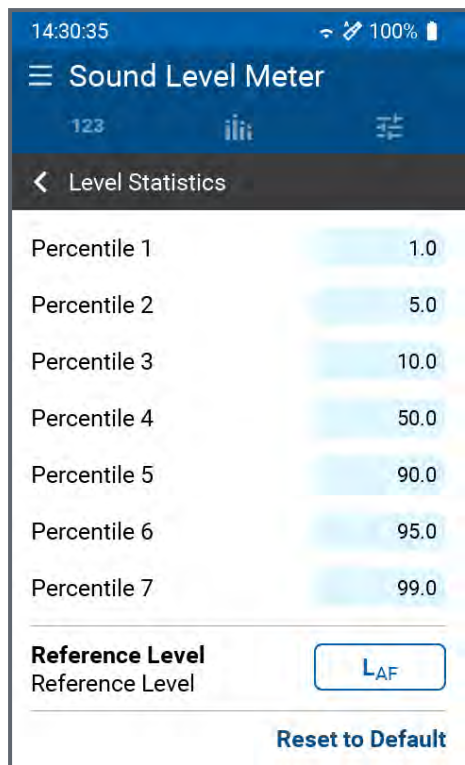
10:00:06 Leq5" = Leq de la fenêtre de temps de 10:00:01 à 10:00:06

10:00:07 Leq5" = Leq de la fenêtre temporelle de 10:00:02 à 10:00:07

Applications :

- Mesure du LAeq glissant sur 5 secondes selon la norme DIN15905
- Mesure du LAeq glissant sur 60 minutes selon V-NISSG

5.5.3 Statistiques de niveau



L'instrument calcule jusqu'à 10 niveaux de percentile différents pour les mesures à large bande et spectrales. Ces données représentent la distribution statistique des niveaux sonores et sont généralement utilisées pour les mesures du bruit dans l'environnement. Ici, par exemple, LAFxx% correspond à un niveau de bruit dépassé pendant xx% de la période de mesure. Les niveaux sonores au 10ème centile sont réglables de manière flexible de 0,1% à 99,9%.



Spécifications :

- Mesures à large bande et spectrales
- Basé sur l'échantillonnage du LAF toutes les 1,3 ms.
- Résolution de la bande large : en largeur de classe de 0,1 dB
- Octave and 1/3rd Octave spectral resolution: in 1 dB class width

5.5.4 Définir les valeurs K

14:55:24 100%

Sound Level Meter

123

< Correction values

L_{Aeq} L_{CPK}

Audience

--- dB --- dB

START

Measurement Position

--- dB --- dB

START

Difference k1 --- dB k2 --- dB

Measurement Time 5 s

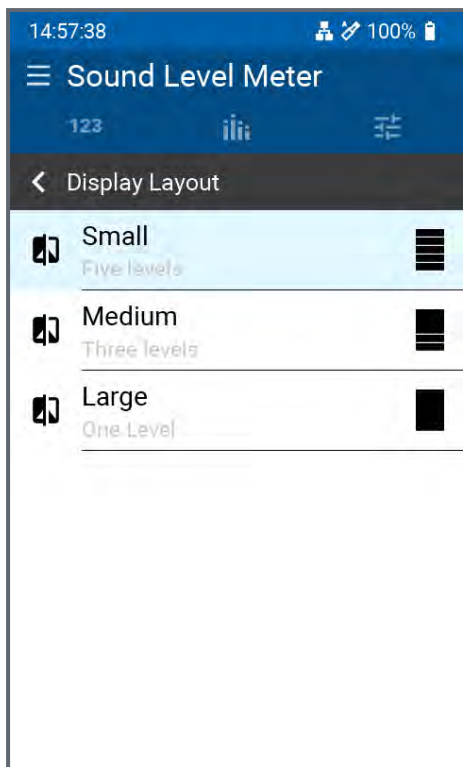
Lors de concerts, il arrive souvent que vous ne puissiez pas placer l'appareil directement à l'endroit le plus fort (**public**), mais que vous deviez le placer à un autre endroit (**mesure**). Il en résulte des différences entre les niveaux pondérés A et C mesurés sur le lieu de substitution et ceux qui prévalent sur le lieu de mesure. Vous pouvez déterminer ou corriger ces différences par une simple mesure avec le sonomètre XL3.



Procédure :

- Placez temporairement l'instrument au point de mesure le plus bruyant, fournissez un niveau sonore constant (par exemple, un bruit rose) et effectuez une mesure avec START.
- Placez ensuite l'instrument à l'emplacement de mesure de remplacement et effectuez à nouveau une mesure avec START (alors que le niveau sonore reste constant).
- Les différences de niveau du niveau A sont calculées comme valeur k1 et la différence du niveau C comme valeur k2.

5.5.5 Mise en page de l'écran



Trois modèles de mise en page sont disponibles pour l'affichage du niveau numérique.

- "Condensée" affiche 5 niveaux de la même taille les uns à côté des autres.
- "Normale" affiche un niveau en grande police, et deux autres niveaux légèrement plus petits.
- "Grande" se concentre sur un seul niveau qui est affiché en grand.



La sélection des niveaux affichés suit l'ordre des niveaux de la disposition "Condensée". En d'autres termes, la mise en page "Condensée" affiche les 5 niveaux, tandis que la mise en page "Normale" n'affiche que les trois niveaux supérieurs de la mise en page "Condensée". Enfin, la mise en page "Grande" ne montre que le niveau supérieur de la mise en page "Condensée".

5.6 Réalisation d'une mesure du niveau sonore

5.6.1 Préparation d'essai

Le sonomètre XL3 lit la fiche électronique d'un microphone de mesure NTi Audio connecté et active automatiquement l'alimentation fantôme 48 V du microphone de mesure.

- Connect the measurement microphone to the XLR input.

•



Switch on the XL3 with the On/Off key : .



L'affichage de l'alimentation fantôme 48 V dans la barre de menu supérieure passe à ASD . L'instrument est maintenant prêt pour les mesures acoustiques.

- Positionnez l'instrument de mesure sur le lieu de mesure, par exemple en le montant sur un pied de microphone.

- Sélectionnez la fonction de mesure **Sonomètre** et appuyez sur la touche latérale pour passer de l'affichage du niveau sonore à l'affichage spectral.
- Sélectionnez l'affichage des niveaux numériques ; sélectionnez les niveaux qui vous intéressent.
- Définissez quels niveaux vous voulez enregistrer ici: ["Rapport et journalisation"](#)




Les niveaux affichés se comportent indépendamment des niveaux enregistrés.

5.6.2 Début de la mesure






Une mesure ne peut pas être lancée tant qu'une carte mémoire n'est pas insérée dans l'appareil.

- Le XL3 est prêt à mesurer les niveaux sonores définis.
- Appuyez sur le bouton **START** 
 - L'affichage de l'état de la mesure passe d'abord à **DEPART**, puis à **LOGGING** (si l'enregistrement est activé, sinon c'est **EN COURS** qui est affiché).
 - dans la barre grise, les paramètres de mesure ou d'enregistrement réglés sont affichés et la minuterie en bas à gauche indique le temps de mesure.
 - Au-dessus de la minuterie, l'état clignotant indique la mesure en cours.

EN COURS	S'affiche lorsque ni la journalisation ni l'enregistrement audio ne sont actifs.
LOGGING	S'affiche lorsque les valeurs mesurées sont également enregistrées et, s'il est activé, le signal audio est enregistré.



La mesure peut être interrompue à tout moment à l'aide de la fonction PAUSE  sur l'écran. L'enregistrement se poursuit en arrière-plan, mais les niveaux enregistrés sont marqués comme non valides et exclus des moyennes. Tant que la fonction PAUSE est active, l'icône  clignote en jaune. Une autre pression sur  permet de poursuivre la mesure.

La mesure se déroule en continu jusqu'à ce qu'elle soit arrêtée. Après 24 heures, un nouveau fichier de mesure est automatiquement ouvert, qui suit alors le fichier de la veille sans aucune interruption.

»

5.6.3 Arrêt de la mesure

STOP

Appuyez sur le bouton . L'affichage de l'état de la mesure passe d'abord sur **ARRET**, puis sur **ENREGISTRE**.

Avec ce réglage de la configuration globale Enregistrer, le sonomètre XL3 enregistre désormais tous les niveaux définis dans la mesure, soit manuellement, soit avec proposition, soit automatiquement sur la carte SD. Le comportement des trois modes est maintenant décrit.

5.6.3.1 Enregistrer : Automatique

Dans ce mode, les résultats des mesures sont écrits sur la carte SD sans demande. Le dossier de projet prédéfini est utilisé et le nom du fichier a le format **aaaa-mm-jj_SLM_nnn**, où **nnn** représente un numéro séquentiel qui est automatiquement incrémenté à chaque fois qu'il est enregistré.

5.6.3.2 Enregistrer : après fin mesure

Dans ce mode, la boîte de dialogue de stockage est appelée après la mesure, dans laquelle l'emplacement de stockage et le nom du fichier sont visibles. Avant d'enregistrer, vous pouvez ajouter un autre commentaire, ou annuler l'enregistrement en cliquant sur **Annuler**.


5.6.3.3 Enregistrer : manuellement

Dans ce mode, l'utilisateur est responsable du stockage des résultats de mesure. Leur stockage s'effectue par le biais de la fonction **Enregistrer résultat?** Bouton dans l'état ci-dessous. Après cela, vous arriverez au même menu que vous connaissez sous **Enregistrer : après fin mesure**



Les valeurs mesurées non sauvegardées sont conservées même lorsque le sonomètre XL3 est éteint et ne seront pas effacées jusqu'à ce qu'une nouvelle mesure soit lancée. Avant cela, toutes les valeurs affichées peuvent être modifiées.

6 Reverberation time

To activate the reverberation time measurement, tap the menu icon at the top left  and select "Reverberation time".


In its basic version, the XL3 measures the reverberation time in octave bands from 63 Hz to 8 kHz. You can use an omnidirectional loudspeaker with gated pink noise or an impulse sound source as the sound source. In this case, the broadband level LAF must be greater than 80 dB to trigger the measurement and to avoid false measurements. The results are determined either from a drop of 20 dB (T20) or 30 dB (T30).

The **Advanced Room Acoustics** option extends the range of functions for measuring the reverberation time by:

- Third-octave band measurements from 5 Hz to 10 kHz,
- Simultaneous measurement of T30, T20, T15 and EDT,
- Adjustable trigger level,
- Parallel audio recording of the decay spectrum,
- Calculation of the room mean value from a series of measurements,
- Individual display and optimization of spectral decay curves (planned).

6.1 Page selection by means of page key



Use the page key  to toggle between the spectral display, the reverberation time curve and the tabular values. This switching of the display can also be done during a running measurement.

6.2 Page selection via the display

Alternatively, you may select the desired display (except settings) also with a horizontal swipe on the touch screen or by typing to the respective icon.



Displays the current spectrum in octave or third octave band resolution. Below the spectrum you will find the information about the measurement mode and the number of recorded measurement cycles.



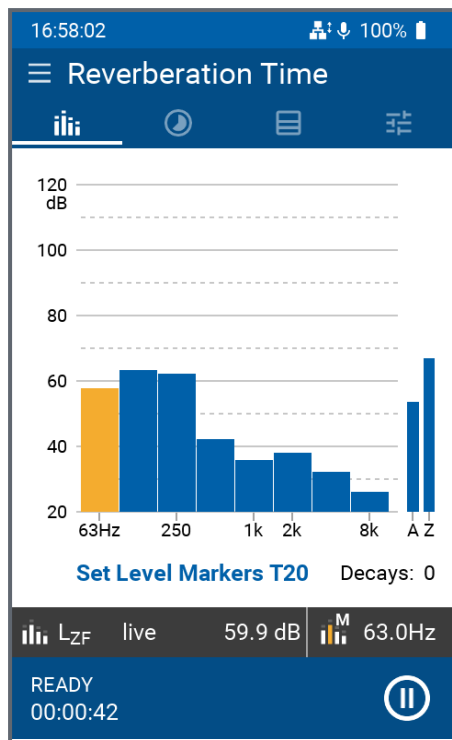
Shows the averaged reverberation time spectrum of all measurements of the current measurement series.

Here you will find the tabular values of the current or the last measurement performed.



Tapping this icon takes you to the parameter page (not integrated in the page scroll list). Here you can set all settings of the reverberation time measurement and activate a measurement series if required.

6.2.1 Spectral display




Here the spectrum of the current level is displayed in the selected resolution (octave or third octave bands).

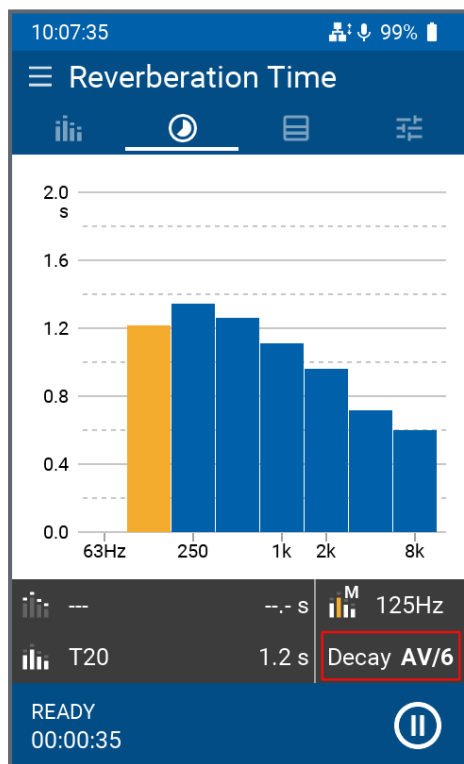
In the dark bar below the spectrum, the current, unweighted level of the yellow colored band appears, which you can select using the arrow



keys and .

The blue field at the very bottom shows the measurement status. By tapping the  icon, you can pause the measurement in progress (Pause); in this state, the icon flashes. By tapping again, the XL3 is ready for the next measurement.

6.2.2 Reverberation time graph



As soon as an initial measurement of the reverberation time has been performed, the device displays the spectral mean values. The single result of the yellow marked band appears below - you can select it with the arrow keys.

By tapping the DECAY field, another arrow menu opens, with which the individual measurements can be visualized.

Bands with measurement errors are marked with an **X** above the bar in the respective measurements.



In this FW version it is not yet possible to delete single measurements.

6.2.3 Reverberation time table

Freq [Hz]	T20 [s]	EDT [s]
63	L 1.95	1.83
125	1.31	ξ 1.35
250	1.44	0.85
500	1.30	0.83
1k	L 1.07	L 0.73
2k	0.99	0.85
4k	0.77	0.69
8k	0.62	0.59

N ... Low SNR	ξ ... Decay not linear
D ... Insufficient SNR	C ... Decay curvature
< ... Decay too short	L ... Source not linear
> ... Decay too long	E ... Generic error

Decay 5/6

READY
00:00:35

In this table, those measurement results appear which you have selected during configuration.

By tapping on "Decay" you can call up the values individually (e.g. 5/6) or averaged (AV).

If an error or impairment has occurred during a measurement, a warning message appears before the corresponding measurement result. The respective explanation of these abbreviations can be found below the measurement table.

6.3 Perform reverberation time measurement

Place the XL3 in the room according to the standards and install the source for the sound signal (e.g. DS3 dodecahedron loudspeaker). The measuring device must not be in the near field of the source, otherwise measurement errors will occur. Also note that measuring reverberation time at low frequencies can be problematic because it is difficult to get enough energy into the room in the lower bands. In addition, the decay spectra are subject to statistical fluctuations, which is why several measurements should always be recorded and averaged.

In larger rooms, the standards require that both the signal source and the measuring device be placed successively in several locations in the room. Again, it is recommended to perform several measurements at each location and to average the results, which are then again included in the averaging of several measurement positions. The XL3 supports this procedure with the "Measurement series" function. See ["Configure reverberation time measurement"](#).

At the end of the measurement, the XL3 then automatically generates the measurement report as a TXT file. All individual or all sound level measured values are stored.

6.3.1 Select project folder

Select the project folder in which all measurements of this room will be saved under the main menu with



Tap at the bottom left under Drive to select the desired storage and then define the folder where you want to store the results.

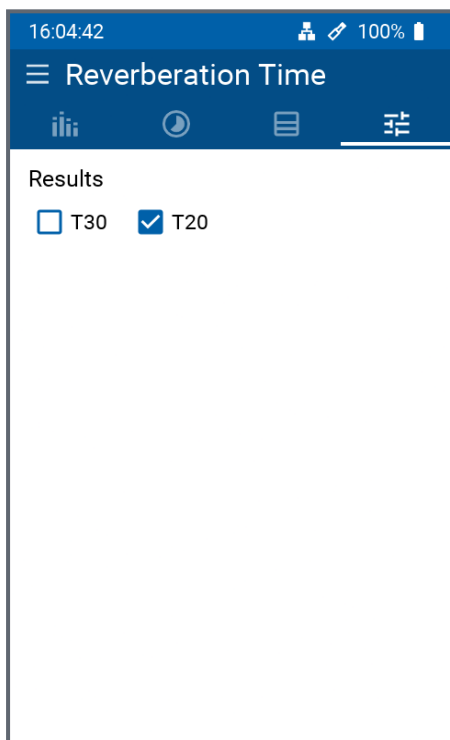
In the bar graph below you can see the occupied space of the selected media.

6.3.2 Configure reverberation time measurement

Here you can set or adjust various parameters and settings for your reverberation time measurement.



If necessary, stop the current measurement to change the parameter(s).

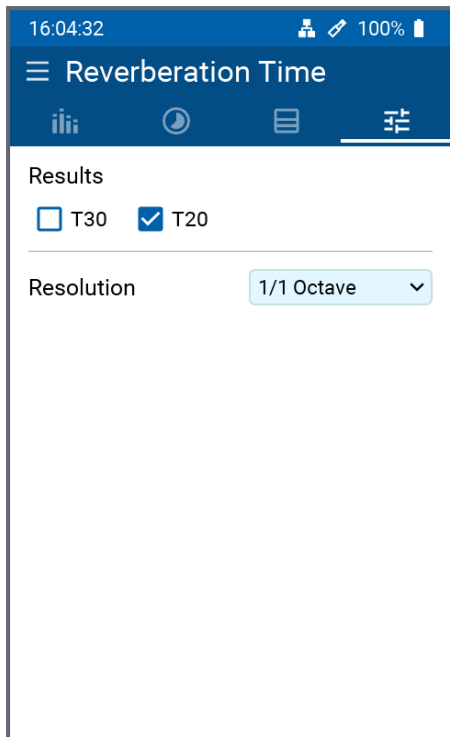


Selectable parameters (base version)

- Calculation basis: T30 or T20 (i.e. the reverberation time T is derived from the 30 dB or 20 dB values)

Fixed settings

- 1/1 Octave spectral resolution
- 80 dB trigger level (i.e. the minimum level required to enable triggering)

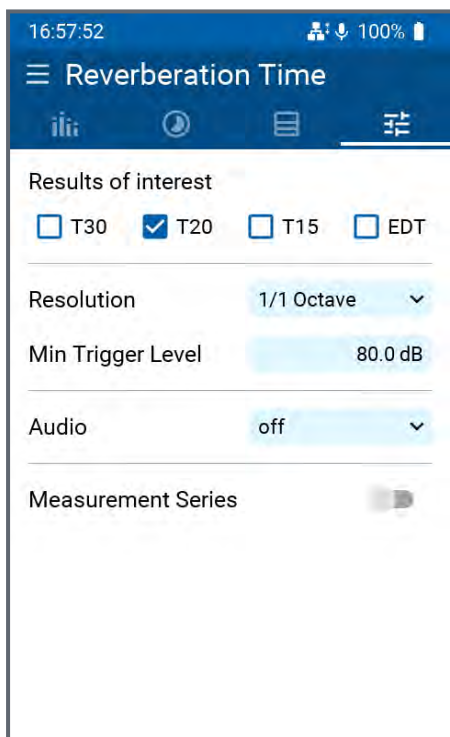


Selectable parameters, available with the **Sound Insulation** option:

- Calculation basis: T30 or T20 (i.e. the reverberation time T is derived from the 30 dB or 20 dB values)
- Spectral resolution: 1/1 Octave or 1/3rd Octave

Fixed setting

- 80 dB trigger level (i.e. the minimum level required to enable triggering)



Selectable parameters, available with the **Advanced Room Acoustics** option:

- Calculation basis: T30, T20, T15 and/or EDT
- Spectral resolution: 1/1 Octave or 1/3rd Octave
- Min. trigger level: adjustable from 50 to 100 dB. This is the minimum signal level required for triggering a reverberation time measurement.
- Parallel audio recording (of the sound drop): off or on
- Recording of a measurement series*: off or on

*Please note that in a room you can measure the reverberation time in two ways,

- In a **"Single measurement"**, both the sound source and the measuring device are each at a defined position in the room and are not moved during the measurement - which typically comprises several measurement cycles.

- b. A "[Measurement series](#)" links the results of several individual measurements together. Between every two individual measurements, the sound source and/or the measuring device are moved to a new position. The XL3 stores the respective results of the individual measurements performed and shows these results individually or as a total average value on the display at the end.

6.3.3 Perform reverberation time measurement

Place the sound signal source (e.g. DS3 dodecahedron loudspeaker) and the XL3 in the room in accordance with the standards. Make sure that the measuring device is not in the near field of the sound source, otherwise measurement errors will occur. Also note that you usually need to record and average several measurement cycles per measurement position, since decay spectra are subject to statistical fluctuations, especially at low frequencies.

For larger rooms, the standards require that both the sound source and the measuring device be placed sequentially at different locations. Again, it is recommended to record several measurement cycles at each location. From the averaged results of these measurement positions, the overall result of the reverberation time of the room is finally obtained. The XL3 supports this procedure with the "Measurement series" function. (see "[Configure reverberation time measurement](#)").

At the end of a single measurement or a series of measurements, the XL3 automatically generates a measurement report as a TXT file with all individual or the total measured value.

6.3.3.1 Single measurement

START

Start a single measurement by pressing the **START** key - the instrument is now ready for the first measurement cycle. Next, activate the noise source or actuate the impulse sound source so that the generated sound level is above the trigger threshold.

As soon as the sound source is muted, the XL3 automatically detects the decay of the sound level and measures the decay curves in each frequency band. The XL3 indicates those frequency bands, in which a valid measurement has been completed, with a tick in the spectrum display.

Each further switching on/off of the noise source or triggering of the pulse source automatically triggers another measurement cycle, the results of which are averaged with the previous ones.



You can switch between the different displays at any time during the measurement without affecting the measurement itself.

STOP

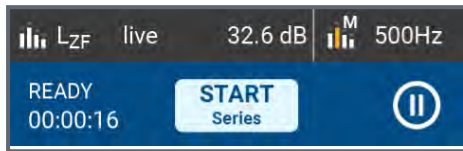
Press **STOP** last to complete the single measurement and save the averaged results in an ASCII text file on the device.

6.3.3.2 Measurement series

The term "series of measurements" refers to a series of individual measurements at different points in space that are combined to produce a common result. Thus, several individual

measurements are made at different locations in the room and their results are averaged to produce an overall reverberation time result.

The measurement series must be activated in the "[Configure reverberation time measurement](#)". After that, the **START Series** icon appears in the measurement displays.



By tapping the **START Series** button, you start the measurement series and select the storage location.

START

Next, press the button to begin the first individual measurement. Once you are done,

STOP

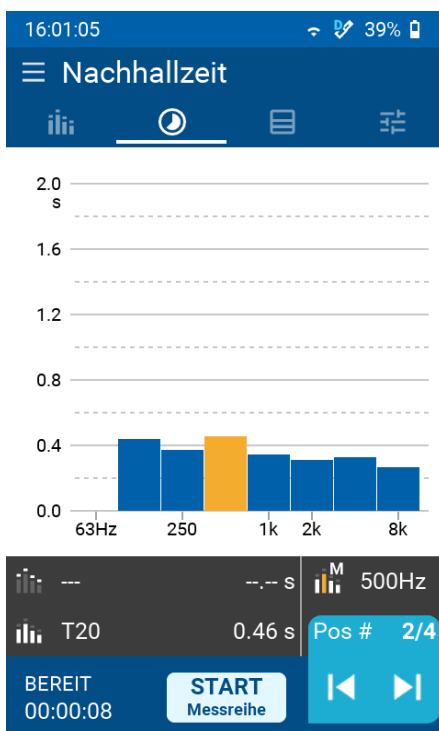
press the button and confirm saving the results. Now, move the sound source or the

START

analyzer, respectively, to the next position in the room and press the button to start

STOP

the second measurement, or end it by pressing on .



Continue in this manner until you have made the respective individual measurements at all sound source / meter locations.

After completing the last individual measurement, tap the **END Series** button to end the measurement series and save the averaged overall result of the recorded individual measurements.

Now you can select and view the results of the individual measurements (e.g. "2/4") as well as the averaged total value ("AV") by tapping on "Pos #".

6.3.4 Measurement file

Below you can see another example of a file with the results of a reverberation time measurement series. The formatting of this file is such that it can also be imported into MS EXCEL.

6 Reverberation time

XL3 RT Report:

|

Hardware Configuration

Device Info: XL3, SNo. A3A-00220-C0, FW0.90.4063
Mic Type: NTi Audio M4261, S/N 1786, Calibrated 2020-09-15 11:27
Mic Sensitivity: 20.44 mV/Pa
Time Zone: Etc/Etc - UTC (UTC +01:00 DST)

Measurement Setup

Resolution: 1/1 Octave

Time

Start: 2022-06-23, 10:04:28
Stop: 2022-06-23, 10:06:20

RT Cycle Results

Comment	Cyc	Start Time Offset [hh:mm:ss]	Band [Hz]	63 T20 [s]	EDT [s]	Status	125 T20 [s]
	01	00:00:03		1.90	1.92	LL	1.35
	02	00:00:06		2.03	1.78	L~	1.24
	03	00:00:11		1.69	1.70	L~	1.09
	04	00:00:18		2.16	1.64	LL	1.21
	05	00:00:20		1.95	1.83	L~	1.31
	06	00:00:26		1.73	1.75	L~	1.14
	av			~.~	1.81	--	1.22


#Checksum

dx/1xxN+80ExTRXFsRvumIFFxgXjcggdx/y4kVU4uqxSyT8WMKwhtTwu07/6bBakrY82RGp+sAyIWMhHM8aX4uAh/9uRexqn6Sgr

7 Isolation acoustique

Le site XL3 prend en charge la mesure de l'isolation acoustique, c'est-à-dire.

- » Isolation aux bruits aériens
- » Isolation acoustique par impact (prévue)
- » Isolation acoustique de la façade (prévue)

Activez cette fonction de mesure en appuyant sur l'icône du menu  dans le coin supérieur gauche, puis sur "Insonorisation". L'instrument permet d'enregistrer et d'afficher en continu les différentes mesures individuelles nécessaires pour déterminer l'atténuation sonore souhaitée.

7.1 Séquence de mesure et sélection des pages

Pour déterminer l'affaiblissement acoustique, il faut d'abord placer la source de bruit dans le local d'émission, puis mesurer dans les locaux d'émission et de réception les paramètres nécessaires au calcul du résultat. À cette fin, le site XL3 affiche à l'écran soit les réglages nécessaires, soit le spectre du niveau sonore dans la pièce d'émission ou de réception, c'est-à-dire :

- » L1 : Niveau dans la salle des transmetteurs,
- » L2 : Niveau dans la salle de réception,
- » B2 : Niveau de fond dans la salle de réception,
- » T2 : Temps de réverbération dans la salle de réception.

Pour sélectionner la page souhaitée, appuyez sur le bouton en haut à droite de chaque page.

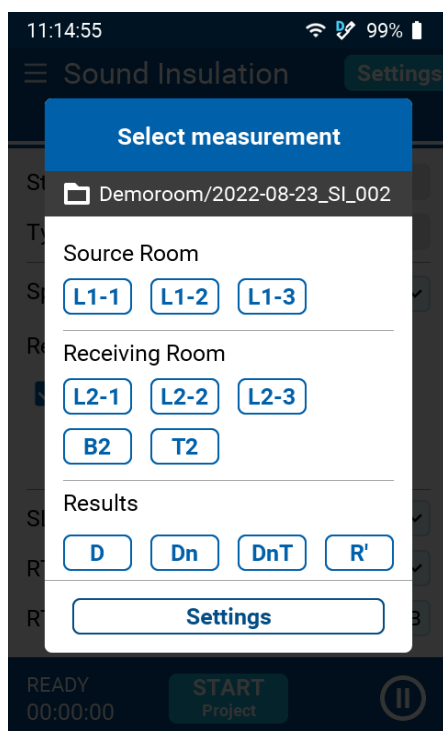


Sur la page "Paramètres", vous pouvez effectuer les réglages suivants :

- Norme : ISO16283
- Type : Son aérien
- Positions du haut-parleur : 1, 2, 3 ou 4
- Résultats d'intérêt : D, Dn, DnT et/ou R'.
- Durée de la mesure SLM : 6, 15, 30 ou 60 secondes
- Mode RT : T20 ou T30
- RT min. Niveau de déclenchement : 80 dB

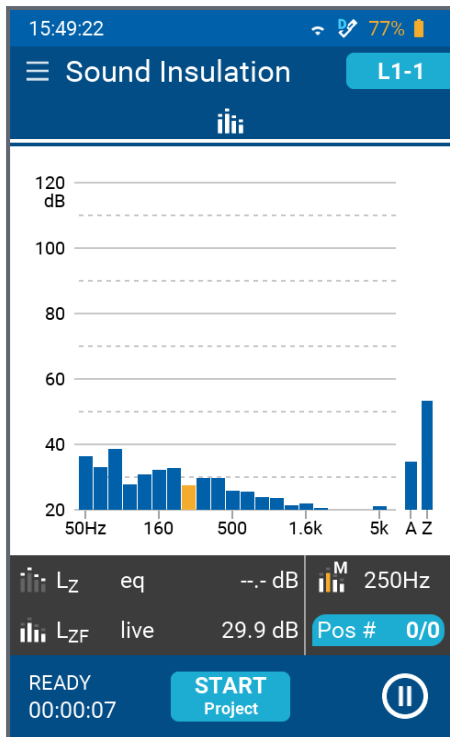


Sélectionnez les paramètres appropriés avant de commencer la procédure de mesure !



Sur la page "Sélectionner la mesure", vous pouvez sélectionner la mesure à effectuer ensuite.

- Local d'émission : L1-x = position de la source de bruit dans le local d'émission (le nombre de positions disponibles dépend du réglage ci-dessus).
- Salle de réception :
 - L2-x = position de mesure dans la salle de réception (le nombre de positions disponibles dépend du réglage susmentionné).
 - B2 = Niveau sonore de fond dans la salle de réception
 - T2 = Temps de réverbération dans le local de réception
- Résultats : D, Dn, DnT ou R'.
- Paramètres : retour à la page "Paramètres" (voir ci-dessus).



Si vous tapez maintenant, par exemple, sur

L1-1

, la page contenant le spectre de niveau sonore actuel en résolution par bande d'octave apparaît.

Dans la barre sombre située sous le spectre, apparaît le niveau actuel non pondéré de la bande de couleur jaune, qui peut être sélectionné

à l'aide des touches fléchées



et

En outre, vous pouvez à tout moment appuyer sur le bouton **Pos # 0/0** en bas à droite pour afficher les résultats mesurés jusqu'à ce point ou leur valeur moyenne "AV".

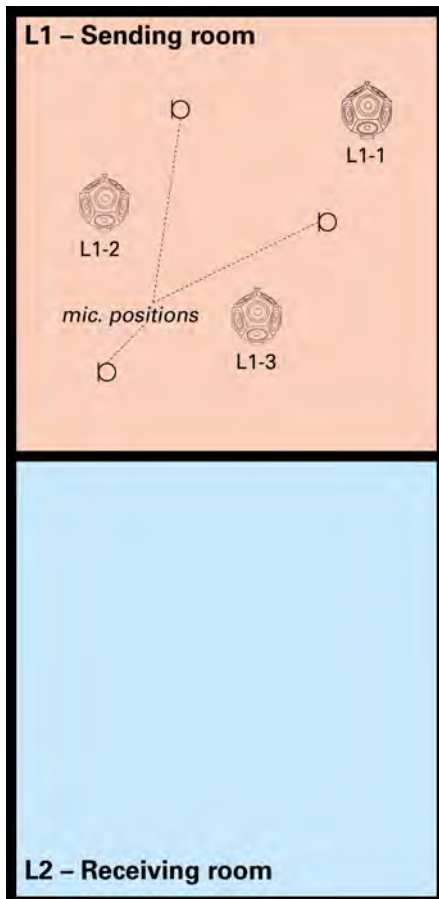
Placez la source de bruit dans la salle des transmetteurs à la position #1 et appuyez sur le bouton

START Project

pour démarrer le cycle de mesure.



Mettez une protection auditive adaptée avant d'allumer la source sonore !



Mettez en marche la source de bruit (par exemple, le haut-parleur dodécaèdre DS3) et placez-vous à la position de mesure souhaitée.

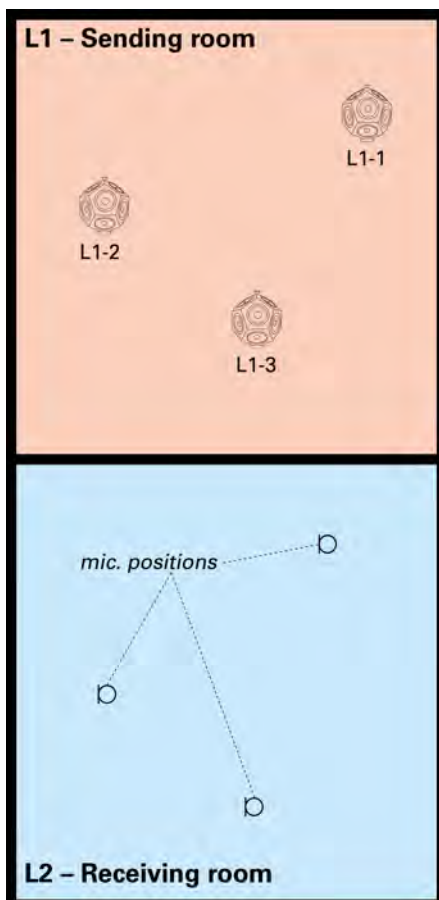
Appuyez maintenant sur la touche **START** pour lancer la première mesure et attendez qu'elle soit terminée.

Déplacez-vous vers la position de mesure sui-

vante et appuyez à nouveau sur la touche **START** pour lancer la deuxième (ou troisième, etc.) mesure du niveau sonore dans la pièce de l'émetteur.

Une fois que vous avez pris suffisamment de mesures individuelles pour L1-1, appuyez sur la

touche **STOP**.



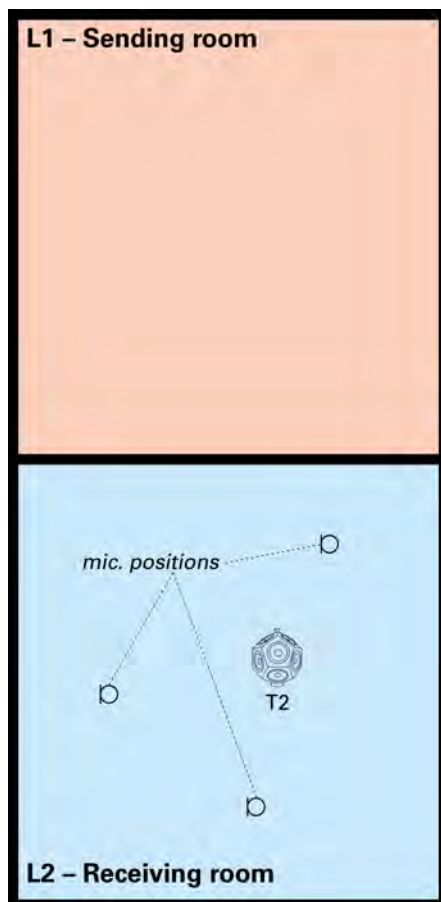
Allez maintenant dans la salle de réception L2 et sélectionnez **L2-1** sur la page "Sélectionner une mesure".

Allumez la source sonore (toujours située à la position n° 1 dans la salle de transmission) et

appuyez sur le bouton **START** pour lancer la première mesure du niveau sonore dans la salle de réception.

Effectuez ensuite les autres mesures dans la salle de réception pour l'ensemble de données

STOP L2-1 et appuyez enfin sur la touche .



Sélectionnez **L1-2** sur la page Select Measurement et placez la source de bruit dans la salle d'émission à la position n°2.

Répétez les mesures ci-dessus dans la salle d'émission et de réception pour la position de la source de bruit n° 2.

Continuez de cette manière jusqu'à ce que vous ayez terminé toutes les mesures de L1-x et L2-x pour les différentes positions de la source de bruit dans la salle d'émission.

Placez maintenant le haut-parleur du dodécaèdre dans la pièce de réception pour déterminer le temps de réverbération T2.

Sélectionnez **T2** sur la page "Sélectionner une mesure".

START

Appuyez sur **START** pour lancer la mesure du temps de réverbération et allumez et éteignez l'enceinte plusieurs fois.

STOP

Appuyez ensuite sur **STOP**.

Enfin, mesurez le niveau de bruit de fond B2 dans la pièce de réception (c'est-à-dire le niveau de bruit de fond de la pièce de réception). avec la source de bruit éteinte).

Pour ce faire, sélectionnez **B2** sur la page "Sélectionner une mesure" et appuyez sur la

START

touche .

Terminez la série de mesures en appuyant

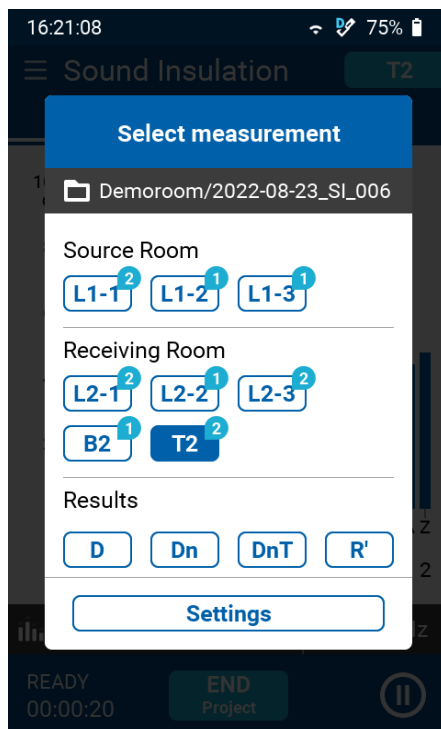
STOP

d'abord sur la touche puis en tapant sur

END
Project

Vous pouvez maintenant visualiser les résultats de mesure D, Dn, DnT ou R' individuellement en appuyant sur le bouton correspondant sous "Résultats".

REMARQUE : à tout moment au cours d'une série de mesures en cours, vous pouvez voir combien de mesures individuelles ont été effectuées dans la pièce d'émission ou de réception aux différentes positions de la source sonore sur la page "Sélectionner la mesure".



8 Data transfer

XL3 offers several ways to transfer the stored measurement data:

8.1 USB connection via MTP (Media Control Protocol)

The instrument is connected directly to the computer using a USB cable. The instrument then acts like a thumbdrive and folders and files can be accessed directly with drag and drop.



Please note that software running on the computer cannot directly access the instruments data via the MTP protocol. Therefore, copy the measurement data to your computer prior accessing them by SW.

8.2 Remote access via XL3 web site

You will find detailed instructions on how to activate the web server and how to transfer the data of the XL3 in this mode to your PC at ["Remote control via WebServer"](#)

8.3 SFTP access

Free choose any of the available sFTP Client software like WinSCP, FileZilla or WatchFTP for accessing the stored measurement data. The necessary parameter are:

Parameter	Value
File Protocol	SFTP
Target address	IP-adresse of the XL3
Port	22
User	sftp
Password	Password of the WebServers

If you are accessing the instrument via NTi Connect, the parameter are:

Parameter	Value
File Protocol	SFTP
Target address	connect.nti-audio.com
Port	22
User	Connect key (XXXXXX-XXXXXX)
Password	Password of the WebServers

9 How to connect a router or gateway

A router can be connected directly to any USB port of the XL3 if they support the NDIS protocol. The Teltonika router TRB140 suits this application very well.

Routers, like the Teltonika RUT240, not supporting NDIS protocol, shall be connected via an Ethernet connection using a recommended USB to Ethernet adapter.



Please note that the Teltonika gateway TRB140 cannot be operated in USA, Japan and China due to missing approvals. Alternatively you may then use the Teltonika RUT240 router as it has worldwide approvals.

10 Remote control via WebServer

Once you have activated the internal web server, you can connect your XL3 to the Internet and both remotely control the device and download measurement data during operation.

10.1 Activate the web server

Under System Settings and Connections (described under ["Mise en service" à la page 19](#)) you will find the switch for the web server.

- ⇒ This must be activated.
- ⇒ After that, you set an individual password that will be requested when the connection is established.



To access the XL3 via a network, there must be an active network connection



() and the web server must be active. The LED can be blue or white.

After that, you can remotely control the XL3 from any HTML-enabled device.

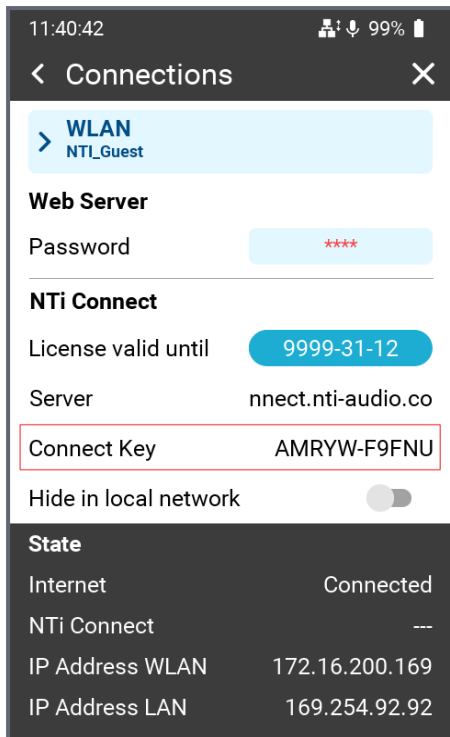
10.2 Response of the device in the internal network

If the meter is connected in the same sub-net as the query computer, you may access the meter via the internal IP address, since in this case there is no firewall in between.

- ⇒ Select your preferred web browser (e.g. Chrome, FireFox or Edge) and type in the IP address (e.g. 192.174.xxx.xxxx) of the network connection of the XL3. You will find it in the current network settings of the XL3.

10.3 Addressing the device from an external network

If the device is connected to the Internet somewhere, the internal IP address of the measuring device is usually not visible, because one or more firewalls are connected in between. In this configuration you may establish connection via the **connect.nti-audio.com** service that is free of costs for fair use.



Each XL3 has a unique key that can be used to address it from the Internet.

You will find this described under **System Settings** and **Connections** in the chapter "[Mise en service](#)".



The Connect Key is the unique key to access your XL3 in the cloud.

10.4 Access to NTi Connect service

⇒ Open a browser and type connect.nti-audio.com.

A web page opens



Welcome

Access your XL3 from anywhere. ?

Enter Connect Key

CONNECT

Imprint



⇒ Now type in your Connect Key key and click connect.

The NTi Connect Server now creates the connection via the server and connects your PC to the device. The XL3 will then automatically provide you with its web server page.

10.4.1 The XL3 Web Server



The web page will prompt you to enter the password previously defined in XL3. After that the overview screen of the web server opens.



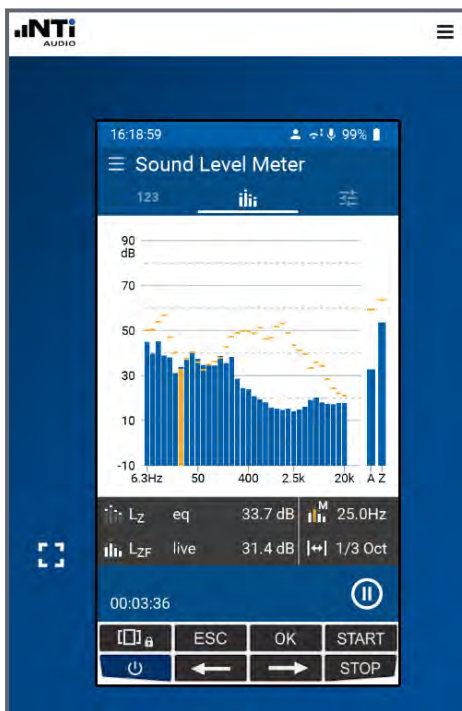
You now have direct access to all measurement data stored in XL3 and can download each individual file.

In the top menu, you can access the live screen of the meter via **SCREEN**.




The use of the NTi Connect service requires that all data traffic to and from XL3 is handled via the server. This service is free of charge up to a fair use limit of 2 GB of data per month. For larger data volumes you need to purchase a paid license.

10.4.2 The remote control via the web UI



You can now control the device remotely with the mouse - just as if you were working directly on the device. If the screen of the web interface is touch-sensitive, you can also use this touch screen for the operation.

The website is responsive; i.e. it can be scaled as desired. The  icon scales the device

screen to the maximum screen size. You can exit this mode at any time by pressing **ESC** on the PC keyboard.

11 Options et accessoires

Il existe un certain nombre d'accessoires pour le site XL3.

- Adaptateur USB-C vers LAN (Realtek RTL8153) NTi # 600 000 535
- ASD Câble plat pour le passage de fenêtres ou de portes fermées
- Station météo
- Pochette de ceinture Ever-ready
- Valise
- Sac à dos
- Malette robuste pour l'extérieur

Les spécifications et les descriptions sont disponibles sur le [site web de NTi Audio](#).

12 Étalonnage et ajustage

L'analyseur acoustique XL3 répond aux spécifications énumérées dans les [données techniques du XL3](#).

12.1 Étalonnage et ajustage de l'appareil de mesure

Pour garantir que votre appareil de mesure répond aux spécifications publiées, nous recommandons un étalonnage annuel du sonomètre XL3 avec son microphone de mesure associé. Pendant l'étalonnage, les spécifications sont vérifiées, les différences d'ajustage par rapport au dernier étalonnage sont signalées et la réponse en fréquence complète du microphone est vérifiée. Utilisez l'offre de service sur www.nti-audio.com pour envoyer votre système de mesure à l'étalonnage.

12.2 Etalonnage et ajustage de la sensibilité du microphone

Les préamplis microphones de mesure NTi Audio avec la fonctionnalité ASD permettent le stockage électronique des caractéristiques du microphone associé. Ceci permet au XL3 de détecter automatiquement la sensibilité et les données de calibrage du microphone de mesure NTi Audio connecté. La fiche électronique est affichée dans le menu de fonctions sous **Étalonnage**.

12.3 Conditions environnementales

Avant l'étalonnage, le sonomètre et le calibre doivent être exposés à des conditions environnementales stables pendant les périodes d'acclimatation typiques suivantes :

- 10 minutes après un changement de température de 10°C.
- 15 secondes après une variation de 5 kPa de la pression statique ambiante.
- 10 minutes après avoir modifié l'humidité relative de 30% sans condensation.

La procédure d'étalonnage et les données de correction s'appliquent dans ces conditions environnementales :

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

En cas de conditions ambiantes qui dévient, respecter les valeurs de correction relatives indiquées dans le certificat du calibre.

12.4 Bruit ambiant

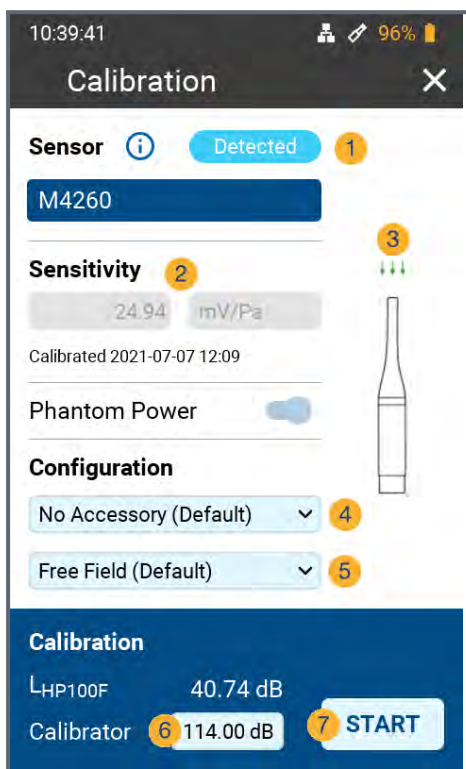
Assurez-vous pendant un étalonnage avec un niveau de référence de 114 dB que le niveau de bruit ambiant est inférieur à 89 dB.

12.5 Écran d'étalonnage



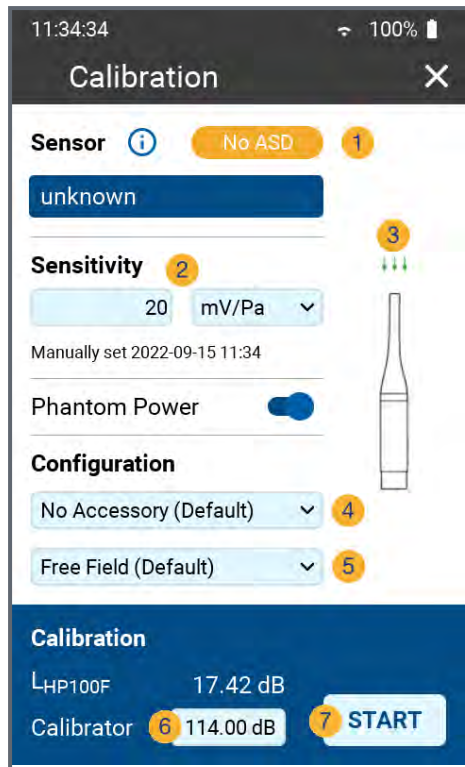
Faites glisser l'écran tactile de haut en bas et appuyez sur l'icône pour ouvrir l'écran d'étalonnage.

12.5.1 Menu d'étalonnage avec microphone de mesure ASD connecté



- 1 Le message d'état bleu "Déecté" indique que le microphone connecté a été détecté et que ses données ASD ont été lues.
- 2 La sensibilité du microphone selon la fiche technique de l'ASD.
- 3 Les flèches indiquent la direction de référence en fonction des réglages
- 4 La liste permet de sélectionner tous les accessoires montés pour ce microphone.
- 5 Choisissez ici si vous prévoyez des mesures en champ libre ou en champ diffus. Le sonomètre XL3 sélectionne alors automatiquement la courbe d'égalisation appropriée.
- 6 Vous pouvez régler ici le niveau nominal du calibreur (typ. 94 dB ou 114 dB)
- 7 Appuyez sur START pour lancer le processus d'étalonnage.

12.5.2 Menu d'étalonnage sans capteur connecté



- 1 Le message d'état jaune "No ASD" indique qu'aucun capteur ASD n'a été détecté.
- 2 La dernière sensibilité du microphone enregistrée.
- 3 Les flèches indiquent la direction de référence en fonction des réglages 5.
- 4 Sélectionnez dans la liste les accessoires que vous avez éventuellement installés pour ce microphone.
- 5 Choisissez ici si vous prévoyez des mesures en champ libre ou en champ diffus. Le sonomètre XL3 sélectionne alors automatiquement la courbe d'égalisation appropriée.
- 6 Lorsque le calibre est branché, vous pouvez régler ici le niveau nominal du calibre (94 dB ou 114 dB).
- 7 Appuyez sur START pour lancer le processus d'étalonnage.

12.6 Etalonnage personnalisé

Suivez ces étapes pour calibrer la sensibilité de votre microphone de mesure NTi Audio ou de votre amplificateur de microphone ou autre microphone :

1. Entrez le **niveau du calibre** 6 selon les instructions de votre calibre.
2. Branchez le calibre sur le microphone et allumez le calibre.
3. Tapez sur 7 **Start** pour lancer l'étalonnage.
4. La fenêtre Étalonnage : **Étalonnage en cours** ... s'affiche et devient Étalonnage : **Terminé avec succès** une fois l'étalonnage effectué avec succès.

12.6.1 Etalonnage par le client - Réglage manuel de la sensibilité

Si aucun microphone ASD n'est connecté et qu'aucun calibre n'est disponible, vous pouvez également régler manuellement la sensibilité du capteur utilisé :

1. Appuyez sur le champ sous "Sensibilité" 1 et entrez la sensibilité du microphone.
2. Sélectionnez l'unité associée (mV/Pa ou μ V/Pa).
3. Appuyez sur OK.



Dès que vous reconnectez un préampli microphone de mesure doté de la fonctionnalité ASD, le niveau saisi manuellement est remplacé par la sensibilité enregistrée dans la mémoire ASD.



Sensibilité de l'utilisateur

Après un calibrage manuel, le sonomètre XL3 écrit la sensibilité déterminée dans la puce ASD du prampli microphone de mesure NTi Audio ou de l'adaptateur ASD connecté. Ainsi, la sensibilité nouvellement déterminée est automatiquement appliquée à partir de ce moment.

Cependant, si la sensibilité mesurée s'écarte de l'étalonnage d'usine de $\pm 1,5$ dB pour un microphone de mesure de Classe 1 ou de $\pm 3,0$ dB pour un microphone de mesure de Classe 2, le XL3 affichera le message suivant : **Sensibilité mesurée trop éloignée (xx dB) des réglages d'usine. Vérifiez le niveau d'étalonnage et le microphone !**

Contactez NTi Audio avec les détails pour une réparation ou un étalonnage si nécessaire.

12.7 Correction de champ libre

Pour un étalonnage plus précis de la sensibilité du microphone, la correction de champ libre doit être appliquée. Les corrections avec le calibre de son NTi Audio classe 1 pour les microphones de mesure NTi Audio 1/2" sont les suivantes :

- M2211, M2215, M2230 et M2340 : -0,1 dB

et avec le calibre NTi Audio Class 1 et l'adaptateur ADP 1/4-P pour les microphones de mesure NTi Audio 1/4"

- M4260 : +0,1 dB
- M4261 : +0,2 dB

Tous les microphones de mesure NTi Audio sont des microphones de mesure de champ libre. La variation du niveau de champ libre due à la présence du corps du microphone dans le champ sonore est déjà compensée dans la sensibilité du microphone. En revanche, la sensibilité du microphone est mesurée en pression avec le calibre. Ainsi, par exemple, avec des microphones de mesure 1/2", le niveau au niveau du diaphragme du microphone s'écarte de -0,08 dB dans des conditions ambiantes de référence.

- **M2340, M2230 avec bonnette anti vent de 50 mm**

La valeur de correction est de +0,12 dB ; ainsi, un niveau de calibrage de 114,0 dB doit être réglé sur le XL3.

(c'est-à-dire $114.0 - 0.08 + 0.12 = 114.0$).

- **M2340, M2230 avec bonnette anti vent de 90 mm**

La valeur de correction est de +0,19 dB ; il faut donc régler un niveau d'étalonnage de 114,1 dB au niveau du XL3

(c'est-à-dire $114.0 - 0.08 + 0.19 = 114.1$).

- **M2340, M2230 avec protection anti intempéries WP30 et bonnette anti vent de 90 mm**

La valeur de correction est de +0,19 dB ; il faut donc régler un niveau de calibrage de 114,1 dB sur le XL3-TA.


(c'est-à-dire $114.0 - 0.08 + 0.19 = 114.1$).

12.8 Exemple d'application

Configuration :

- XL3 + microphone de mesure M2340
- Calibreur acoustique NTi Audio de classe 1 avec 114,0 dB

Réglage pour l'étalonnage du client

- Le niveau pour l'étalonnage par l'utilisateur doit être réglé sur 113,9 dB (= 114,0 - 0,1) à **2**.
- Placez le calibreur sur le microphone et mettez-le en marche.
- Select **Start** and press the  key.



L'étalonnage du client a été effectué avec succès.

13 Autotest du système automatisé (CIC)

Le microphone de mesure d'une station de surveillance de bruit est exposé en permanence aux intempéries. Cela pourrait nuire à la capsule du microphone et à ses performances. C'est pourquoi NoiseScout propose un auto-test automatique du système (CIC). La chaîne complète du signal peut être vérifiée périodiquement, à distance, et sans retirer le microphone du site. Ainsi, des mesures précises du niveau sonore sont assurées. Ce test déclenche également une alarme en cas de problème inattendu, comme un défaut de câble ou de microphone.

The automated system self-test is supported by the Analyseur acoustique XL3 in combination with the M2340 Measurement Microphone. Le préamplificateur microphone est doté d'un générateur de signaux dédié intégré pour l'auto-test, qui est activé à partir de NoiseScout via le site XL3 par la communication ASD. Ce générateur produit un signal carré avec les fréquences fondamentales 31.25 Hz et 1'000 Hz et les harmoniques correspondants pour l'auto-test. Le spectre du signal de test généré est mesuré par le sonomètre XL3 et stocké comme référence. Par la suite, NoiseScout répète le même test, par exemple quotidiennement, et le spectre de tiers d'octave obtenu est comparé à la référence.

Bande de fréquence de $\frac{1}{3}$ ^e octave [Hz]	Description	Spectre de référence typique [dB]
31.5	Fondamentale signal carré	102.4
100	harmonique	92.4
160	harmonique	87.9
200	harmonique	84.3
315	harmonique	83.1
400	harmonique	80.4
500	harmonique	80.8
630	harmonique	79.3
800	harmonique	78.5
1000	onde carrée fondamentale	101.7
3 150	harmonique	92.3
5 000	harmonique	88.1
6 300	harmonique	84.0
8 000	harmonique	82.6
10 000	harmonique	84.2
12 500	harmonique	81.7
16 000	harmonique	80.1
20 000	harmonique	80.1

L'écart maximal dans chaque bande de fréquences est spécifié à 1 dB pour la gamme spécifiée des conditions environnementales. Des problèmes inattendus, tels que des défauts de câble, une fixation de capsule lâche ou une capsule de microphone manquante, entraînent une déviation plus importante et déclenchent une alarme automatique.

Un bruit ambiant élevé peut affecter l'auto-test. Par conséquent, le niveau de bruit ambiant est mesuré avant d'effectuer l'auto-test. Tout va bien tant que l'effet de bruit ambiant est inférieur à

0,2 dB pendant l'auto-test - cela nécessite que le bruit ambiant soit de 13,3 dB inférieur au spectre de référence de l'auto-test.

Des niveaux de bruit ambiant élevés seront signalés en cas d'échec de l'auto-test. Le flux de travail suivant est effectué par NoiseScout

- Mesurer le niveau de bruit ambiant et comparer le résultat avec le spectre de référence
- Générer un signal carré de 31,25 Hz et mesurer le spectre de bruit réel.
- Générer un signal carré de 1'000 Hz et mesurer le spectre de bruit réel
- Comparez les résultats avec le spectre de référence d'un tiers d'octave.

Ce flux de travail prend environ 7 secondes.



Méthode d'auto-test

L'auto-test du système utilise la méthode de contrôle par injection de charge, en abrégé CIC. Un signal carré dédié est couplé capacitivement à l'entrée du préamplificateur MA230 et atténué par la capacité de la capsule du microphone.

Les changements physiques dans les capsules peuvent influencer leur capacité, ce qui conduit finalement à une modification du niveau lu à partir du signal de test. Le signal de test passe par le préamplificateur et le câble jusqu'au sonomètre XL3 pour être évalué. Cela permet de détecter toute modification de la capacité du microphone, causée par exemple par des dommages à la capsule du microphone ou par un mauvais vissage de la capsule.

Un étalonnage manuel périodique supplémentaire à l'aide d'un calibre acoustique est recommandé en combinaison avec une inspection visuelle de l'ensemble de la chaîne de mesure.

13.1 Class 1 sound calibrator

Le calibre acoustique CAL200 est utilisé pour vérifier et maintenir l'affichage correct du sonomètre lorsqu'il est utilisé dans des conditions légales pour le commerce, conformément à l'approbation de type.

13.1.1 Détails techniques

- Type : Larson Davis CAL200
- Calibration frequency: 1 kHz (= reference frequency)
- Calibrator level: 114.0 dB (= reference sound pressure level)



Relevez la valeur d'étalonnage individuelle sur le certificat d'étalonnage du calibrateur sonore.

13.1.1.1 Détails de l'étalonnage

L'étalonnage doit être effectué conformément au chapitre "Étalonnage" de ce manuel. Make sure that the calibrator is set to the output level of 114.0 dB.

13.1.2 Accessoires

13.1.2.1 Clé du plaignant

Le clavier d'entrée n'a aucun effet sur les relevés de niveau sonore.

14 Données techniques XL3

Toutes les spécifications sont conformes à la norme NF EN 61672. D'autres normes - dans la mesure où elles vont au-delà de cette norme - sont énumérées avec les articles respectifs.

Mesure du niveau sonore	
Configurations de produits étalonnables classe 1	<ul style="list-style-type: none"> XL3 and the M2340 / M2230 Measurement Mikrophone builds an integrating sound level meter with type approval Class 1 according to IEC 61672 and ANSI S1.4
Configurations du produit classe 1	<ul style="list-style-type: none"> XL3 avec microphone de mesure M2340 / M2230 classe 1 selon IEC 61672 et ANSI S1.4 XL3 avec microphone de mesure M2211 / M2215 réponse en fréquence de classe 1 selon IEC 61672 et ANSI S1.4 <p>Les spécifications indiquées s'appliquent au fonctionnement avec le microphone fixé ou détaché.</p>
Configurations de produits de classe 2	<ul style="list-style-type: none"> XL3 avec microphone de mesure M4261 classe 2 selon NF EN 61672 et ANSI S1.4
Normes	<ul style="list-style-type: none"> NF EN 61672:2014, NF EN 61672:2003, NF EN 61260:2014, NF EN 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 Allemagne : DIN 15905-5, DIN 45657:2014, DIN 45657:2005, DIN 45645-2, en option : DIN 45645-1 Japon : JIS C1509-1:2005, JIS C 1513 Classe 1, JIS C 1514 Classe 0 Suisse : V-NISSG, NAO UK : BS 4142:2014, BS 5969, BS 6698 USA : ANSI S1.4-2014, ANSI S1.43, ANSI S1.11-2014 Les normes internationales CEI ont été adaptées en tant que normes européennes et les lettres CEI ont été remplacées par EN. XL3 est conforme à ces normes EN.
Pondérations	<ul style="list-style-type: none"> Pondérations fréquentielles : A, C, Z (simultanément) Pondérations temporelles : rapide, lent, impulsion

Mesure du niveau sonore	
Détails des niveaux mesurés	<ul style="list-style-type: none"> • Measurement bandwidth (–3 dB): 4.4 Hz – 23.0 kHz • Résolution du niveau affiché : 0,1 dB ou 0,01 dB • Intrinsic noise: 2.1 μV(Z)
Plage de mesure avec différents microphones	<ul style="list-style-type: none"> • XL3 + M2340 : 17,4 dB(A) - 138,3 dB @ 42 mV/Pa • XL3 + M2230 : 17,1 dB(A) - 137,8 dB @ 42 mV/Pa • XL3 + M2215 : 25 dB(A) - 153 dB @ 8 mV/Pa • XL3 + M2211 : 21 dB(A) - 144 dB @ 20 mV/Pa • XL3 + M2914: 6.5 dB(A) – 103 dB @ 320 mV/Pa • XL3 + M4261 : 27 dB(A) - 146 dB @ 16 mV/Pa
Plage de mesure linéaire selon IEC 61672 / ANSI S1.4	<ul style="list-style-type: none"> • XL3 + M2340: 25 dB(A) – 138 dB 28 dB(C) – 138 dB @ 42 mV/Pa • XL3 + M2230: 24 dB(A) – 137 dB 27 dB(C) – 137 dB @ 42 mV/Pa • XL3 + M2215 : 33 dB(A) - 153 dB @ 8 mV/Pa • XL3 + M2211: 29 dB(A) – 144 dB @ 20 mV/Pa • XL3 + M2914: 14 dB(A) – 103 dB @ 320 mV/Pa • XL3 + M4261 : 33 dB(A) - 146 dB @ 16 mV/Pa
Durée de stabilisation	< 10 s
Durée d'intégration	<ul style="list-style-type: none"> • Minimum: 1 s • Maximum: 100 h minus 1 s
Bruit intrinsèque typique sans microphone de mesure @ S = 42 mV/Pa	<ul style="list-style-type: none"> • Pondération A : 5,1 dBA • Pondération C : 4,1 dBC • Pondération Z : 8.0 dBZ

Mesure du niveau sonore	
Fonctions	<ul style="list-style-type: none"> • SPL, Lmin, Lmax, Lpeak, Leq, LE • Floating LAeq and LCeq with adjustable time window from 1 s to 1 h • Niveau d'exposition sonore LAE • Percentiles / niveaux de la distribution de fréquence des niveaux pour les mesures à large bande et spectrales Réglage sélectionnable de 0,1% à 99,9% avec 10 valeurs mesurées en simultané Fréquence d'échantillonnage : toutes les 1,3 ms Wideband: with 0.1 dB class bandwidth, based on Lxy sampling (x = A, C or Z, y = F, S or EQ1") Spectre en bande d'octave et en bande de tiers d'octave : en largeur de classe de 1,0 dB, sur la base de Lxy (x = A, C ou Z / y = F ou S) • TaktMax selon la norme DIN 45645-1 • Tous les résultats de mesure sont disponibles en parallèle • Enregistrement de toutes les données de mesure / sélectionnées toutes les 100 ms ou 1 s • Assistant de mesure des valeurs de correction pour les événements en direct des niveaux LAeq, LCeq et LCpeak • Valeurs limites individuelles pour chaque niveau sonore affiché • Interface E/S numérique pour le contrôle des accessoires (pas encore active)
Spectre	<ul style="list-style-type: none"> • Conforme à la classe 1 de la norme IEC 61260:2014 et ANSI S1.11-2014 (base de filtre 10) • Affichage de la bande d'octave : 8 Hz - 16 kHz • Affichage par bande de 1/3 d'octave : 6,3 Hz - 20 kHz • La gamme de fréquences sélectionnable est affichée avec les niveaux de large bande A et Z. • Enregistrement de Leq, Max, Min toutes les 100 ms ou 1 s
Data Explorer (facultatif)	<ul style="list-style-type: none"> » Permet d'importer les données de mesure dans le logiciel Data Explorer. » Utilisé pour une analyse efficace et facile des données de mesure du niveau sonore

Mesure du niveau sonore	
Puissance acoustique (en option)	<ul style="list-style-type: none"> » Permet l'importation des données des bandes d'octave et de tiers d'octave dans le logiciel XL3 Sound Power Reporter » Logiciel pour l'analyse détaillée des données et la génération automatique de rapports de mesure de la puissance acoustique conformes aux normes. » Normes ISO 3741, ISO 3744, ISO 3746, ANSI-ASA S12.51, S12.54, S12.56
Acquisition de données de mesures externes (en option)	Acquisition externe des données de mesure du niveau sonore via l'interface USB.

Étalonnage et ajustage	
Correction de champ libre	<ul style="list-style-type: none"> • Calibreur NTi Audio classe 1 : M2340 / M2230 / M2215 / M2211 : - 0.1 dB • Calibreur NTi Audio classe 1 avec adaptateur de calibre 1/4", type : ADP 1/4-P : M4260 : +0,1 dB M4261 : +0,2 dB
Correction de la bonnette à 1 kHz	<ul style="list-style-type: none"> • Bonnette de 50 mm : +0,03 dB • Bonnette de 90 mm : -0,04 dB • 150 mm windscreen: -0.04 dB • WP30 : -0,03 dB
Étalonnage et ajustage	<ul style="list-style-type: none"> • Intervalle d'étalonnage recommandé = 1 an • Possibilité de calibrer le microphone avec un calibrateur externe • Un certificat d'étalonnage pour un nouveau sonomètre est disponible en option.

Interfaces d'entrée/sortie	
Entrée audio	<ul style="list-style-type: none"> • XLR symétrique <ul style="list-style-type: none"> • Impédance d'entrée 200 kΩ • Alimentation fantôme : +48 V commutable ; avec un courant de sortie maximum de 10 mA selon IEC 61938 • Détection automatique de capteur ASD pour les microphones de mesure NTi Audio et le préamplificateur MA230 / MA220 • Microphone interne pour l'enregistrement de mémos vocaux

Interfaces d'entrée/sortie	
Sortie audio	<ul style="list-style-type: none"> • Haut-parleur intégré • Prise de sortie casque 3,5 mm stéréo Output reference: @ SPL Level 114.0 dBSPL (calibrated microphone) = -12 dBu
Interface USB-A	Connexion USB-A pour la sauvegarde des données de mesure sur PC
Interface USB-C	Port USB-C pour sauvegarder les données de mesure sur un PC et charger la batterie Li-Ion.
Périphériques USB	Dispositifs pris en charge <ul style="list-style-type: none"> • Adaptateur USB vers Ethernet avec chipset Ralink • Passerelles 4G/LTE avec protocole RNDIS • Stockage de masse comme par exemple clé USB ou SSD • Station météorologique Vaisala ou LCJ Capteurs
Mémoire	Carte micro-SDHC 32 Go, interchangeable, pour le stockage des données de mesure au format ASCII et binaire, ainsi que des données audio (WAV) et des captures d'écran (PNG)

Interfaces d'entrée/sortie	
Alimentation électrique	<ul style="list-style-type: none"> Batterie rechargeable <ul style="list-style-type: none"> Typ. 3,6 V / 6'000 mAh Plage de tension : 3,0 - 4,07 VDC (le sonomètreXL3 limite la tension de charge à 4,05 V et double ainsi le nombre de cycles de charge possibles) Densité énergétique = 339 Wh/l Autonomie typique de la batterie avec le microphone M2340 : avec écran actif : >8 h avec l'écran éteint : >12 h Température : -10 °C à +50 °C Le XL3 s'éteint automatiquement dès que le niveau de charge de la batterie tombe à 0 %, ou que la température de la batterie passe en dessous de -19° C ou dépasse +60° C. Avant un arrêt automatique, le arrête la mesure en cours et enregistre les résultats actuels. Avant un arrêt automatique, le XL3 arrête la mesure en cours et sauvegarde les résultats actuels. Linear external power supply 9 VDC / 2 A <ul style="list-style-type: none"> Gamme : 7.0 - 17.0 VDC @ minimum 4 W Charge la batterie Li-Ion en fonctionnement, temps de charge de 10% à 80% : typ. 140 min. Puissance de charge maximale 15W Une alimentation USB-C de 5 VDC / 1,5 - 3 A / 5 W ou 15 W selon la spécification USB-C version 1.2 est suffisante pour faire fonctionner le XL3 + charger la batterie. <ul style="list-style-type: none"> USB BC1.2 n'est pas pris en charge. L'alimentation USB-A avec 5 VDC / 0,5 A (par exemple via un adaptateur USB-A vers USB-C) <u>ne</u> fournit <u>pas</u> suffisamment de puissance pour alimenter le XL3
Redémarrage automatique	<p>Le site XL3 se remet automatiquement en marche et reprend la dernière mesure active lorsqu'il est</p> <ol style="list-style-type: none"> après un arrêt automatique (en raison d'un niveau de charge trop faible), ou après un retrait involontaire de la batterie (lorsque l'appareil est allumé). <p>est reconnecté à une source de tension (par exemple, un bloc d'alimentation ou une batterie chargée).</p>

Général	
Horloge	<ul style="list-style-type: none"> • Standard Horloge en temps réel avec sa propre batterie au lithium Drift <1.7 s per 24 h
Mécanique	<ul style="list-style-type: none"> • Connexion pour trépied 1/4" et support pliable sur la face arrière • Affichage : 480 x 800 pixels, 4,3" IPS • Entrée : 8 boutons, écran capacitif multitouch • Dimensions L x l x H : 210 x 85 x 45 mm (8,3 x 3,4 x 1,8 ") • Poids : 500 g, y compris la batterie Li-Ion fournie.
Température	De -10 °C à +50 °C (14° à 122°F)
Humidité	5% à 90% RH, sans condensation
Sensibilité aux champs haute fréquence	Groupe de classification X
Compatibilité électromagnétique	CE selon : EN 61326-1 Classe B, EN 55011 Classe B, EN 61000-4-2 à -6 et -11
Classe de protection	IP51
ATEX	<ul style="list-style-type: none"> • Pour les applications dans les zones dangereuses de la Zone 2 selon IEC 60079 • Conforme à la directive 2014/34/EU

15 Caractéristiques techniques des microphones de mesure

15.1 Microphones de mesure certifiés

	M2340 Classe 1 certifié avec auto-examen	Certifié M2230 classe 1
Contenu de l'ensemble	Préamplificateur MA230 + capsule microphonique MC230A	Préamplificateur MA220 + capsule microphonique MC230A
Type de microphone	Microphone à condensateur omnidirectionnel de champ libre pré-polarisé.	
Classification selon NF-EN 61672 et ANSI S1.4	Certifié Classe 1	
Capsule de microphone	½" amovible avec filetage 60UNS2 type WS2F selon IEC 61094-4	
Type de pré-amplificateur	MA230	MA220
Auto-contrôle	Oui	Non
Gabarit de la réponse en fréquence 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	
Réponse en fréquence individuelle	disponible gratuitement sous forme de fichier Excel, enregistrez le microphone sur my.nti-audio.com et contactez info@nti-audio.com .	
Gamme de fréquences	5 Hz - 20 kHz	
Bruit intrinsèque typique	17 dB(A)	16 dB(A)
Niveau de pression sonore maximum @ facteur de distorsion 3%, 1 kHz	138 dBSPL	137 dBSPL
Sensibilité typique à 1 kHz	27,5 dBV/Pa ±2 dB (42 mV/Pa)	
Coefficient de température	< -0,01 dB / °C	
Plage de température	De -10°C à +50°C (14°F à 122°F)	
Influence de la pression atmosphérique	0,005 dB / kPa	

	M2340 Classe 1 certifié avec auto-examen	Certifié M2230 classe 1
Influence de l'humidité (sans condensation)	< $\pm 0,05$ dB	
Humidité	5% à 90% RH, sans condensation	
Stabilité à long terme	> 250 ans / dB	
Alimentation électrique	Alimentation fantôme 48 VDC	
Consommation électrique	0,76 mA typique	2,3 mA typique
Fiche technique électronique	NTi Audio ASD selon IEEE P1451.4 V1.0, Classe 2, Modèle 27	
Impédance de sortie	100 Ω symétrique	
Connecteur de sortie	XLR 3 broches symétrique	
Diamètre	20,5 mm (0,8")	
Longueur	154 mm (6.1")	
Masse	100 g, 3,53 oz	
Classe de protection	IP51	
NTi Audio #	600 040 230	600 040 050

15.2 Microphones de mesure non certifiés

	M2211 Réponse en fréquence classe 1	M2215 pour les niveaux sonores élevés, réponse en fréquence de classe 1	M4261 classe 2
Contenu de l'ensemble	Préamplificateur MA220 + capsule de microphone M2211	Préamplificateur MA220 + capsule de microphone M2215	M4261 Microphone avec capsule de microphone fixe
Type de microphone	Microphone à condensateur omnidirectionnel à champ libre prépolarisé.		Capsule d'électret
Classification selon NF-EN 61672 et ANSI S1.4	Réponse en fréquence classe 1		Classe 2
Capsule de microphone	1/2" amovible avec filetage 60UNS2 type WS2F selon IEC 61094-4		1/4" fixe monté
Type de pré-amplificateur	MA220		-
Auto-contrôle	Non	Non	Non

	M2211 Réponse en fréquence classe 1	M2215 pour les niveaux sonores élevés, réponse en fréquence de classe 1	M4261 classe 2
Gabarit de la réponse en fréquence typique	± 1 dB @ 5 Hz - 20 Hz ± 1 dB @ >20 Hz - 4 kHz $\pm 1,5$ 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 $\pm 1,5$ dB @ >20 Hz - 4 kHz ± 3 dB @ >4 kHz - 10 kHz $\pm 4,5$ dB @ >10 kHz - 16 kHz ± 5 dB @ >16 kHz - 20 kHz
La réponse en fréquence individuelle est disponible gratuitement sous forme de fichier Excel,	disponible gratuitement sous forme de fichier Excel, enregistrez le microphone sur my.nti-audio.com et contactez info@nti-audio.com .		
Gamme de fréquences	5 Hz - 20 kHz		
Sensibilité typique à 1 kHz	34 dBV/Pa ± 3 dB (20 mV/Pa)	42 dBV/Pa ± 3 dB (8 mV/Pa)	36 dBV/Pa ± 3 dB (16 mV/Pa)
Bruit intrinsèque typique	21 dB(A) @ 20 mV/Pa	25 dB(A) @ 8 mV/Pa	27 dB(A) @ 16 mV/Pa
Niveau de pression sonore maximum @ facteur de distorsion 3%, 1 kHz	144 dBSPL	153 dBSPL	142 dBSPL
Coefficient de température	< $\pm 0,015$ dB / °C		< $\pm 0,02$ dB / °C
Plage de température	De -10°C à +50°C (14°F à 122°F)		0°C à +40°C (32°F à 104°F)
Influence de la pression atmosphérique	0,02 dB / kPa		0,04 dB / kPa
Influence de l'humidité (sans condensation)	< $\pm 0,05$ dB		< $\pm 0,4$ dB
Humidité	5% à 90% RH, sans condensation		
Stabilité à long terme	> 250 ans / dB		-
Alimentation électrique	48 VDC Phantom power		
Consommation électrique	2,3 mA typique		1,7 mA typique

	M2211 Réponse en fréquence classe 1	M2215 pour les niveaux sonores élevés, réponse en fréquence de classe 1	M4261 classe 2
Fiche technique électronique	NTi Audio ASD selon IEEE P1451.4 V1.0, Classe 2, Modèle 27		
Impédance de sortie	100 Ω symétrique		
Connecteur de sortie	XLR 3 broches équilibré		
Diamètre	20,5 mm (0,8")		
Longueur	150 mm (5.9")		
Masse	100 g, 3,53 oz		83 g, 2,93 oz
Classe de protection	IP 51		
NTi Audio #	600 040 022	600 040 045	600 040 070

16 Caractéristiques techniques du préamplificateur de microphone

	MA230	MA220
Préamplificateur de microphones	Compatible avec les capsules de microphone 1/2" type WS2F selon IEC61094-4	
Gamme de fréquences	1,3 Hz - 49,5 kHz	4 Hz - 100 kHz
Réponse en fréquence	$\pm 0,1$ dB, 10 Hz – 20 kHz	$\pm 0,2$ dB
Linéarité de phase	$\pm 5^\circ$ @ 20 Hz – 20 kHz	$\pm 5^\circ$ @ 20 Hz – 20 kHz
Bruit intrinsèque typique	2,4 μ V(A) @ C_{in} 15 pF $\triangleq 9,1$ dBA @ 42 mV/Pa	1,6 μ V(A) @ C_{in} 18 pF $\triangleq 5,6$ dBA @ 42 mV/Pa
Tension de sortie maximale	22 Vpp $\triangleq 7,78$ Vrms $\triangleq 139,3$ dB SPL @ 42 mV/Pa	21 Vpp $\triangleq 7,4$ Vrms $\triangleq 138,9$ dB SPL @ 42 mV/Pa
Fiche technique électronique	<ul style="list-style-type: none"> • Contient les données d'étalonnage • Sensibilité audio NTi d'origine = 4,9 V/Pa • Sauvegarde et lecture des données avec l'analyseur XL2 ou XL3 • NTi Audio ASD selon IEEE P1451.4 V1.0, Classe 2, Modèle 27 	
Auto-contrôle	Oui	Non
La réponse en fréquence individuelle est disponible gratuitement sous forme de fichier Excel,	disponible gratuitement sous forme de fichier Excel, enregistrez le microphone sur my.nti-audio.com et contactez info@nti-audio.com .	
Gabarit de la réponse en fréquence typique	± 1 dB @ 5 Hz - 20 Hz ± 1 dB @ >20 Hz - 4 kHz $\pm 1,5$ dB @ >4 kHz - 10 kHz ± 2 dB @ >10 kHz - 16 kHz ± 3 dB @ >16 kHz - 20 kHz	
Gamme de fréquences	5 Hz - 20 kHz	
Sensibilité typique à 1 kHz	27,5 dBV/Pa ± 2 dB (42 mV/Pa)	
Coefficient de température	< -0,01 dB / °C	
Plage de température	De -10°C à +50°C (14°F à 122°F)	
Influence de la pression atmosphérique	0,005 dB / kPa	

	MA230	MA220
Influence de l'humidité (sans condensation)	< $\pm 0,05$ dB	
Humidité	5% à 90% RH, sans condensation	
Stabilité à long terme	> 250 ans / dB	
Alimentation électrique	Alimentation fantôme 48 VDC	
Consommation électrique	0,76 mA typique	2,3 mA typique
Fiche technique électronique	NTi Audio ASD selon IEEE P1451.4 V1.0, Classe 2, Modèle 27	
Impédance de sortie	100 Ω symétrique	
Connecteur de sortie	XLR 3 broches symétrique	
Diamètre	20,5 mm (0,8")	
Longueur	154 mm (6.1")	
Masse	100 g, 3,53 oz	
Classe de protection	IP51	
NTi Audio #	600 040 200	600 040 050

16.1 Free-field correction

La correction de champ libre suivante doit être utilisée lors de l'étalonnage avec le calibreur de son NTi Audio de classe 1.

- M2340, M2230, M2211, M2215: -0.1 dB

La correction suivante doit être utilisée avec le calibreur de son NTi Audio classe 1 avec adaptateur 1/4" ADP 1/4-P

- M4260 : $+0,1$ dB
- M4261 : $+0,2$ dB

Les microphones de mesure NTi Audio sont des microphones de mesure égalisés en champ libre. La distorsion du niveau du champ libre due à la présence du corps du microphone dans le champ sonore est déjà compensée dans le microphone. Le calibrateur mesure dans le champ de pression. Therefore, the level at the microphone diaphragm differs by -0.08 dB for 1/2" measurement microphones at the reference ambient conditions.

- **M2340, M2230 avec pare-brise de 50 mm**

La valeur de correction est de $+0.12$ dB et donc un niveau d'étalonnage de 114.0 dB doit être réglé sur le XL3
(= $114.0 - 0.08 + 0.12$).

- **M2340, M2230 avec pare-brise de 90 mm**

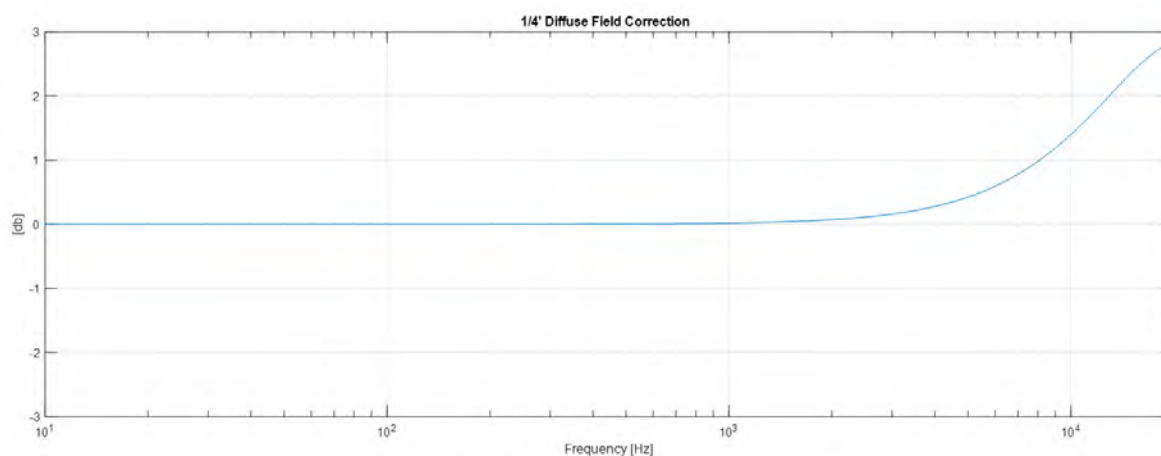
La valeur de correction est de +0,19 dB et donc un niveau d'étalonnage de 114,1 dB doit être réglé sur le XL3.
(= 114.0 – 0.08 + 0.19).

- **M2340, M2230 avec pare-brise WP30 90 mm**

La valeur de correction est de +0,19 dB et donc un niveau d'étalonnage de 114,1 dB doit être réglé sur le XL3.
(= 114.0 – 0.08 + 0.19).

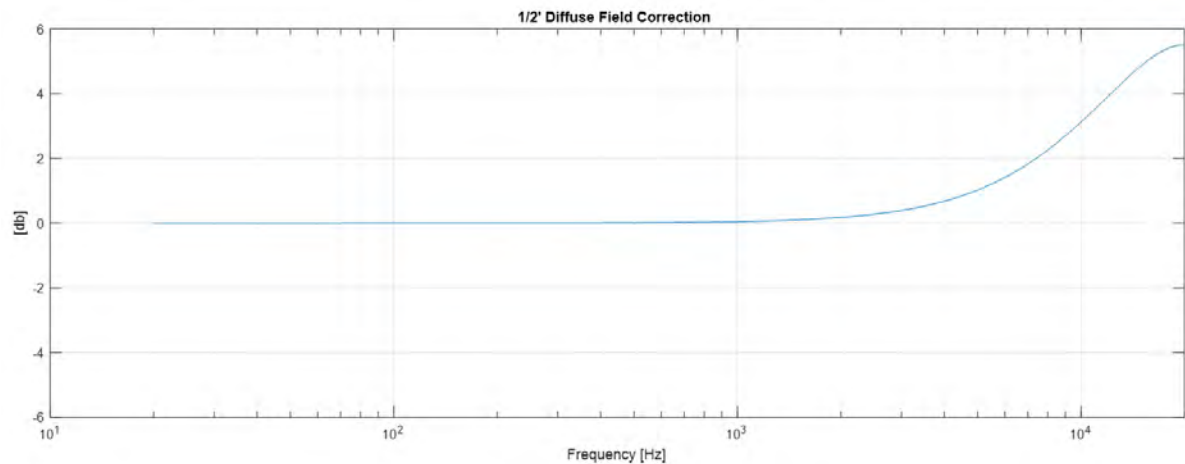
16.2 Correction du champ diffus

16.2.1 M4261 Microphone 1/4



Fréquence	200	250	315	400	500	630	800	1000
Correction [dB]	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.02
Fréquence	1060	1120	1180	1250	1320	1400	1500	1600
Correction [dB]	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.03	0.04	0.05
Fréquence	1700	1800	1900	2000	2120	2240	2360	2500
Correction [dB]	0.05	0.06	0.06	0.07	0.08	0.09	0.10	0.11
Fréquence	2650	2800	3000	3150	3350	3550	3750	4000
Correction [dB]	0.12	0.14	0.16	0.17	0.20	0.22	0.24	0.28
Fréquence	4250	4500	4750	5000	5300	5600	6000	6300
Correction [dB]	0.31	0.35	0.38	0.42	0.47	0.52	0.59	0.65
Fréquence	6700	7100	7500	8000	8500	9000	9500	10000
Correction [dB]	0.72	0.80	0.88	0.98	1.08	1.19	1.29	1.40
Fréquence	10600	11200	11800	12500	13200	14000	15000	16000
Correction [dB]	1.53	1.65	1.78	1.92	2.05	2.19	2.36	2.50
Fréquence	17000	18000	19000	20000				
Correction [dB]	2.62	2.72	2.79	2.83				

16.2.2 M2340 Correction du champ diffus (1/2")



Fréquence	200	250	315	400	500	630	800	1000
Correction [dB]	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.02	0.03	0.05
Fréquence	1060	1120	1180	1250	1320	1400	1500	1600
Correction [dB]	0.05	0.06	0.06	0.07	0.08	0.09	0.10	0.12
Fréquence	1700	1800	1900	2000	2120	2240	2360	2500
Correction [dB]	0.13	0.15	0.16	0.18	0.20	0.22	0.25	0.28
Fréquence	2650	2800	3000	3150	3350	3550	3750	4000
Correction [dB]	0.31	0.35	0.39	0.43	0.49	0.54	0.60	0.68
Fréquence	4250	4500	4750	5000	5300	5600	6000	6300
Correction [dB]	0.76	0.85	0.93	1.02	1.14	1.25	1.41	1.54
Fréquence	6700	7100	7500	8000	8500	9000	9500	10000
Correction [dB]	1.70	1.87	2.05	2.26	2.48	2.70	2.92	3.13
Fréquence	10600	11200	11800	12500	13200	14000	15000	16000
Correction [dB]	3.38	3.62	2.86	4.11	4.35	4.60	4.88	5.11
Fréquence	17000	18000	19000	20000				
Correction [dB]	5.29	5.42	5.49	5.51				

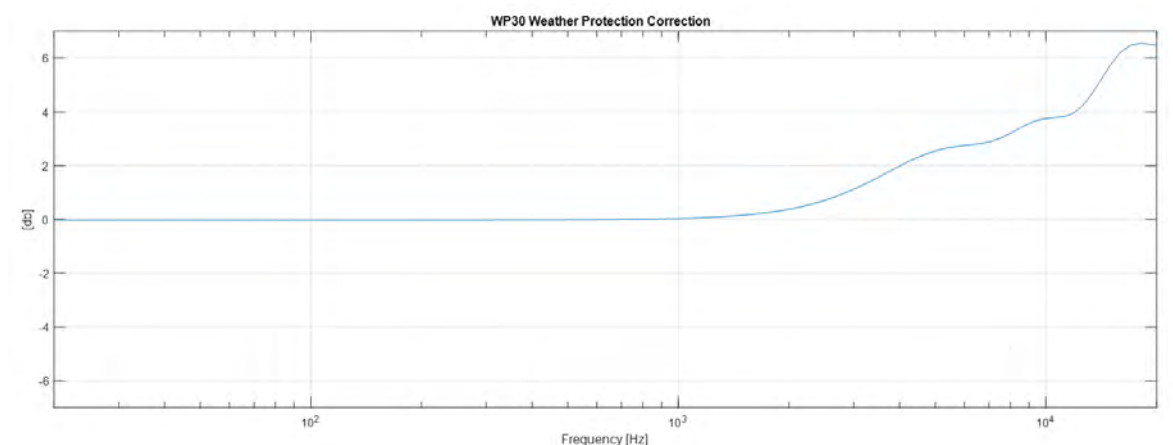
Measurement uncertainty 63 Hz – 4 kHz ± 0.2 dB

Measurement uncertainty 4 kHz – 20 kHz ± 0.3 dB

16.3 Correction weather protection WP30-90/-150

The following correction data apply for the WP30 weather protection with either 90 mm or 150 mm windscreen.

16.3.1 Horizontal sound incidence for ambient noise (90° community)



Frequency	200	250	315	400	500	630	800	1000
Correction [dB]	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.02	0.04	0.07
Frequency	1060	1120	1180	1250	1320	1400	1500	1600
Correction [dB]	0.08	0.09	0.10	0.12	0.13	0.16	0.19	0.22
Frequency	1700	1800	1900	2000	2120	2240	2360	2500
Correction [dB]	0.26	0.31	0.36	0.41	0.48	0.55	0.64	0.74
Frequency	2650	2800	3000	3150	3350	3550	3750	4000
Correction [dB]	0.86	0.98	1.15	1.29	1.47	1.64	1.81	2.02
Frequency	4250	4500	4750	5000	5300	5600	6000	6300
Correction [dB]	2.20	2.35	2.48	2.58	2.67	2.73	2.78	2.81
Frequency	6700	7100	75600	8000	8500	9000	9500	10000
Correction [dB]	2.86	2.94	3.05	3.24	3.43	3.60	3.72	3.79
Frequency	10600	11200	11800	12500	13200	14000	15000	16000
Correction [dB]	3.82	3.86	3.96	4.22	4.62	5.15	5.79	6.26
Frequency	17000	18000	19000	20000				
Correction [dB]	6.50	6.57	6.55	6.50				

Measurement uncertainty 63 Hz – 4 kHz ± 0.2 dB

Measurement uncertainty 4 kHz – 20 kHz ± 0.3 dB

16.3.2 Vertical sound incidence for ambient noise (90° community)



For vertical sound incidence (0° Aircraft) e.g. for aircraft noise during over-flights no correction is needed.

16.4 Filtre de pondération en fréquence

Fréquence nominale [Hz]	Pondération de la fréquence [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	0.0	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

17 Consignes de sécurité

Dans ce qui suit, vous trouverez des informations importantes sur le fonctionnement sûr de l'appareil. Lisez et suivez ces notes et instructions de sécurité. Conservez les instructions pour vous y référer ultérieurement. Assurez-vous qu'il est disponible pour toutes les personnes utilisant l'appareil.



DANGER ! Menaces pour les enfants

Veillez à ce que les couvertures en plastique, les emballages, etc. soient éliminés correctement et ne soient pas à la portée des bébés et des jeunes enfants. Risque de suffocation !

Veillez à ce que les enfants ne détachent pas les petites pièces de l'appareil (par exemple, les boutons de commande ou autres). Ils pourraient avaler les pièces et s'étouffer avec ! Ne laissez pas les enfants utiliser les équipements électriques sans surveillance.



DANGER ! Risque d'incendie, d'explosion ou de brûlure

Ne pas court-circuiter, endommager, chauffer à plus de 80°C, brûler ou démonter la batterie. Suivez les instructions du fabricant. Ne le chargez qu'avec un chargeur approprié. Courant de charge maximal de 2,4 A. Tension de charge maximale de 4,1 V.

NOTE ! Conditions de fonctionnement

L'appareil est conçu pour une utilisation en intérieur. Pour éviter tout dommage, n'exposez jamais l'appareil à des liquides ou à une forte humidité. Évitez les rayons directs du soleil prolongés, les saletés importantes et les fortes vibrations.