



**Sauter GmbH**

Ziegelei 1  
D-72336 Balingen  
Courriel : info@sauter.eu

Téléphone : +49-[0]7433-9933-199  
Télécopie : +49-[0]7433-9933-149  
Web : www.sauter.eu

# Mode d'emploi Sonomètre

## SAUTER SW 1000/SW 2000

Version 1.1  
01/2018  
FR



PROFESIONAL MEASURING

SW-BA-f-1811



# SAUTER SW 1000/SW 2000

Version 1.1 01/2018

## Mode d'emploi Sonomètre

Nous vous remercions d'avoir acheté ce sonomètre de SAUTER.

Nous espérons que vous serez satisfaits de la haute qualité de cet appareil de mesure et de son large choix de fonctions. N'hésitez pas à nous contacter pour toute question, souhait ou suggestion supplémentaires.

### Sommaire :

<b>Aperçu de l'appareil</b> .....	<b>5</b>
<b>Touches de fonction</b> .....	<b>6</b>
<b>1 Introduction</b> .....	<b>6</b>
1.1 Description générale .....	6
1.2 Champ d'application .....	7
1.3 Fonctions .....	7
1.4 Mise à jour des fonctions .....	7
1.5 Spécifications .....	8
1.6 Informations sur les tests systématiques.....	11
1.7 Éléments principaux .....	11
1.8 Liste des pièces.....	11
1.9 Image des éléments livrés .....	11
<b>2 Aperçu et prise en main</b> .....	<b>12</b>
2.1 Clavier.....	12
2.2 Prise de microphone.....	13
2.3 Pare-brise .....	14
2.4Prise de données et d'alimentation .....	14
2.5 Pile .....	15
2.6 GPS .....	16
<b>3. Écran de mesure</b> .....	Fehler! Textmarke nicht definiert.
3.1 Symboles et leur signification à l'écran.....	17
3.2Écran de mode de mesure du niveau sonore.....	18
3.3 Écran du mode 1/1 d'octave .....	19
<b>4. Prise en main et réglages du menu</b> .....	<b>21</b>
4.1Fonction .....	21
4.2Étalonnage (calibration).....	21
4.2.1 Étalonnage par méthode de mesure .....	22
4.2.2 Étalonnage (calibration) à l'aide du coefficient d'étalonnage .....	22
4.2.3 Calcul du coefficient d'étalonnage et de sensibilité.....	22
4.2.4 Étalonnage (calibration) par méthode de mesure .....	22
4.3Mesure .....	24
4.3.1 Configuration de la mesure .....	24
4.3.2Plage de mesure .....	26
4.3.3 Alimentation secteur ICCP .....	26
4.3.5 Seuil d'alarme .....	27
4.3.6 Fonction avancée .....	27
4.3.7 Statistiques .....	27
4.3.8Déroulement du temps .....	28
4.3.9 Seuil d'octave .....	28

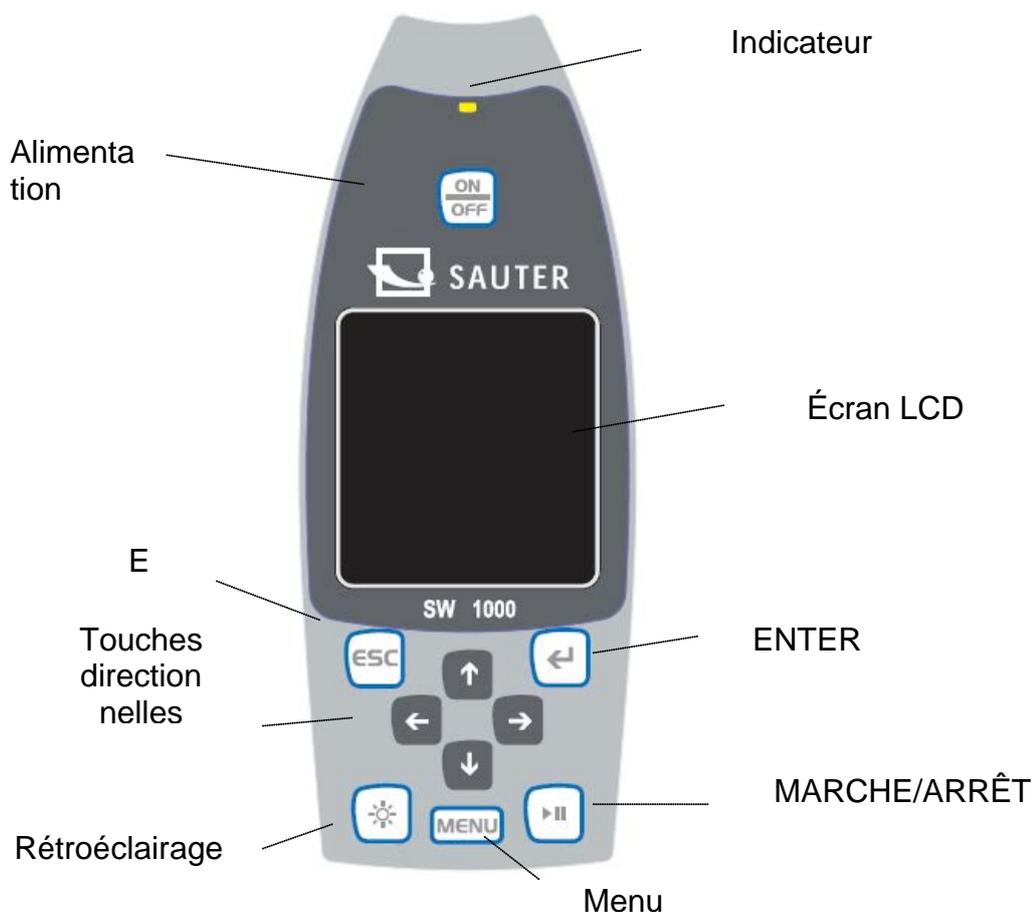
4.3.10	Prise de mesures non standard .....	28
4.3.11	Horloge .....	29
4.3.12	Mesure 24 h à l'aide de l'horloge.....	29
<b>4.4</b>	<b>Configuration .....</b>	<b>30</b>
4.4.1	Contraste .....	30
4.4.2	Rétroéclairage .....	30
4.4.3	Pile.....	31
4.4.4	Basculeur.....	31
4.4.5	Date et heure.....	31
4.4.6	Arrêt automatique .....	33
4.4.7	Interface RS-232 .....	33
4.4.8	File Manager (Gestionnaire de fichiers) .....	34
4.4.9	Mode de lancement.....	35
4.4.10	Mode USB .....	36
4.4.11	GPS .....	36
4.4.12	Modèle de configuration .....	37
4.4.13	About (Sur le sonomètre) .....	37
<b>4.5</b>	<b>Language (Langue) .....</b>	<b>37</b>
<b>4.6</b>	<b>Output (Sortie) .....</b>	<b>37</b>
4.6.1	AC OUT (sortie de tension continue) .....	37
4.6.2	DC OUT (sortie de courant continu).....	38
4.6.3	Imprimante.....	38
<b>4.7</b>	<b>Paramètres d'usine .....</b>	<b>39</b>
<b>5.</b>	<b>Protocole de transmission de données RS-232</b>	<b>Fehler! Textmarke nicht definiert.</b>
<b>5.1</b>	<b>Configuration matérielle et paramétrage de l'interface .....</b>	<b>39</b>
<b>5.2</b>	<b>Protocole de transmission .....</b>	<b>40</b>
5.2.1	Début et fin du bloc de transmission .....	40
5.2.2	ID de l'appareil.....	40
5.2.3	Signe d'attribut ATTR .....	41
5.2.4	BCC (caractère de contrôle du bloc).....	41
5.2.5	Format de transmission par blocs .....	41
5.2.6	Récupération après erreur de transmission .....	42
5.2.7	Contrôle de flux de données .....	43
5.2.8	Travailler avec plusieurs appareils.....	43
5.2.9	Paramètres nominaux .....	43
<b>5.3</b>	<b>Instruction .....</b>	<b>44</b>
<b>6.</b>	<b>Indications d'exploitation.....</b>	<b>45</b>
6.1	Prise en main .....	45
6.2	Problèmes fréquents et leur solution.....	45
6.3	Étalonnage (calibration).....	46
6.4	Mise à jour de firmware .....	46
6.4.1	Installation du pilote USB .....	46
6.4.2	Procédure de mise à jour du firmware .....	47
6.5.	Garantie .....	48
6.6	Numéro de téléphone du SAV.....	48
<b>Glossaire .....</b>		<b>50</b>
<b>Annexe 2.....</b>		<b>51</b>
<b>Corrections du sonomètre et de propagation du son autour du microphone dans les conditions des réflexions typiques des bâtiments. ....</b>		<b>51</b>
<b>Annexe 3.....</b>		<b>52</b>
<b>Corrections en cas d'utilisation du pare-brise à l'extérieur.....</b>		<b>52</b>
<b>Annexe 4.....</b>		<b>53</b>
<b>Corrections du microphone électret.....</b>		<b>53</b>
<b>Annexe 5.....</b>		<b>54</b>

<b>Caractéristique de fréquence type et les valeurs limites supérieures.....</b>	<b>54</b>
<b>Annexe 6.....</b>	<b>55</b>
<b>Caractéristiques techniques du filtre en 1/1 d'octave.....</b>	<b>55</b>

## Aperçu de l'appareil



## Touches de fonction



## 1 Introduction

### 1.1 Description générale

Les sonomètres **SW 1000/SW 2000** sont une nouvelle génération d'appareils de mesure avec analyseur d'octave, répondant aux exigences du marché et développés sur la base de l'appareil de référence SW 1000/SW 2000. Le sonomètre satisfait les exigences de la norme IEC et de la norme chinoise GB/T pour les appareils de mesure avec analyseur en 1/1 d'octave.

L'appareil de mesure SW 1000/SW 2000 est un sonomètre digital conçu et fabriqué par KERN. Cet appareil de grande précision au convertisseur analogique et digital de 24 bits est un choix idéal pour réaliser de différentes missions de mesure, p. ex. mesurer le bruit ambiant, bruit des véhicules ou dans les applications industrielles.

Les appareils de nouveau type sont équipés d'un processeur à une seule puce, d'architecture ARM à deux noyaux (DSP+ARM) et co-processeur de virgule flottante qui au lieu des calculs de virgule fixe effectue des calculs en virgule flottante permettant plus de précision et de stabilité. Le module d'entrée modifié réduit les bruits propres et augmente la plage de mesure linéaire du produit. L'algorithme récemment conçu n'est applicable qu'à une seule plage de mesure comprenant la plage de dynamique supérieure à 120 dB, mais satisfait les exigences de la norme.

Le sonomètre SW 1000 est un appareil de mesure de classe 1 et le sonomètre SW 2000 est un appareil de mesure de classe 2.

## 1.2 Champ d'application

- Mesure simple de bruit
- Déterminer le bruit ambiant
- Contrôle qualité des produits
- Évaluation des mesures techniques de limitation du bruit

## 1.3 Fonctions

- Classe 1 (SW 1000) et classe 2 (SW 2000)  
Sonomètre
- Conforme aux normes IEC 61672-1:2013, ANSI S1.4-1983 et ANSI S1.43-1997
- L'analyseur en 1/1 d'octave conforme aux normes IEC 61260-1:2014 et ANSI S1.11-2004
- Plage de linéarité : de 20 dBA à 134 dBA (SW 1000), de 25 dBA à 136 dBA (SW 2000)
- Plage de mesure de dynamique supérieure à 123 dB en cas de modèle SW 1000 et supérieure à 122 dB en cas de modèle SW 2000.
- Correction de fréquence : A/B/C/Z ;  
constantes de temps : lentement/rapidement/impulsions
- 3 profils et 14 prises de mesures définies par l'utilisateur et calculés en parallèle en appliquant une correction de fréquence/constante de temps
- Calcule de la valeur SPL, LEQ, Max, Min, Peak, SD, SEL, E
- Statistique LN et affichage de la courbe de temps
- Mesure du temps d'intégration définie par l'utilisateur, le temps d'intégration jusqu'à 24 heures
- Processeur ARM très rapide avec coprocesseur à virgule flottante assurant une ample caractéristique de fréquences et de plage de dynamique ainsi qu'un faible bruit interne
- Carte mémoire MicroSD (TF) de 4 GB en tant que support de mémoire de masse
- Interface RS-232 de commande à distance
- Mini imprimante thermique pour imprimer les données de prise de mesure
- Module interne GPS (option), prise en main du temps GPS

## 1.4 Mise à jour des fonctions

---

➤ Système sur une puce, très rapide, d'architecture ARM avec coprocesseur à virgule flottante.	➤ Prise USB implémentée
➤ Écran LCD avec rétroéclairage blanc	➤ Mise à jour de firmware par la prise USB (possibilité d'alimentation électrique à travers la prise USB)
➤ Temps d'intégration de 1s à 24h	➤ Mesures automatiques grâce à la

---

	fonction horloge
➤ Nouveaux cycles de registre 0,1 s, 0,2 s et 0,5 s	➤ Module interne GPS (option) réglé par le temps GPS
➤ 5 modèles d'enregistrement des paramètres utilisateur	➤ Une seule plage de mesure comprenant la plage de dynamique supérieure à 123 dB
➤ Correction B complétée par la norme ANSI	➤ Faibles bruits propres (uniquement l'appareil de mesure de classe 1)
➤ Allumage automatique si alimentation électrique externe, intégration facile	➤ Limite supérieure de la plage de mesure: 134 dB <sub>eff</sub> /137 dB <sub>eff</sub> (50 mV/Pa)

## 1.5 Spécifications

Caractéristiques techniques		
Type	SW 1000	SW 2000
Précision	classe 1 (groupe X)	classe 2 (groupe X)
Norme	GB/T 3785.1-2010, IEC 60651:1979, IEC 60804:2000 IEC 61672-1:2013, ANSI S1.4-1983, ANSI S1.43-1997	
Octave <sup>1</sup>	fréquences moyennes du filtre en 1/1 d'octave : de 31,5 Hz à 16 kHz GB/T 3241-2010, IEC 61260-1:2014 ANSI S1.11-2004	fréquences moyennes du filtre en 1/1 d'octave : de 31,5 Hz à 8 kHz GB/T 3241-2010, IEC 61260-1:2014 ANSI S1.11-2004
Microphone inclus	MPA231T : microphone de mesure prépolarisé 1/2", classe 1 : sensibilité : 50 mV/Pa plage de fréquence : de 10 Hz à 20 kHz	MPA200T : microphone de mesure prépolarisé 1/2", classe 2 : sensibilité : 40 mV/Pa plage de fréquence : de 20 Hz à 12,5 kHz
Prise de microphone	connecteur TNC avec alimentation ICCP (4 mA)	
Détecteur/filtre	traitement du signal entièrement digital par le processeur à virgule flottante (détecteur digital et filtre)	
Temps d'intégration	temps d'intégration déterminé par l'utilisateur entre 1s et 24 h [User]. temps de répétition : indéfini ou de 1 à 9999	
Cycle d'enregistrement	0,1 s, 0,2 s, 0,5 s, de 1 s à 24 h	
Fonctions de mesure	L <sub>XY(SPL)</sub> , L <sub>Xeq</sub> , L <sub>XYSD</sub> , L <sub>XSEL</sub> , L <sub>XE</sub> , L <sub>XYmax</sub> , L <sub>XYmin</sub> , L <sub>XPeak</sub> , L <sub>XN</sub> . Où : X est la correction de fréquence : A, B, C, Z ; Y est une constante de temps : F, S, I ; N est une mesure statistique : de 1 à 99 ; 3 profils et 14 prises de mesures définies par l'utilisateur et calculés en parallèle en appliquant une correction de fréquence/constante de temps	
Mesure 24h	mesure automatique conformément au réglage de la date et de l'heure définis par le client et l'enregistrement des données du	

	déroulement de la procédure	
Correction de fréquence	parallèle A, B, C, Z	
Constantes de temps	détection des valeurs F, S, I et Peak en parallèle	
Bruits propres <sup>2</sup>	son : 18 dB(A), 23 dB(C), 31 dB(Z) données électriques : 11 dB(A), 16 dB(C), 21 dB(Z)	son : 20 dB(A), 26 dB(C), 31 dB(Z) données électriques : 14 dB(A), 19 dB(C), 24 dB(Z)
Valeur limite supérieure <sup>2</sup>	134 dB(A) augmentez à 154 dB(A) si microphone à sensibilité 50 mV/Pa	136 dB(A) augmentez à 154 dB(A) si microphone à sensibilité 50 mV/Pa
Caractéristique de fréquence <sup>1</sup>	de 10 Hz à 20 kHz	20 Hz~12,5 kHz
Plage de linéarité <sup>2, 3</sup>	de 20 dB(A) à 134 dB(A)	de 25 dB(A) à 136 dB(A)
Plage de dynamique <sup>2</sup>	123 dB (de 11 dB(A) à 134 dB(A))	122 dB (de 14 dB(A) à 136 dB(A))
Plage Peak-C <sup>2, 3</sup>	de 45 dB(A) à 137 dB(A)	de 47 dB(A) à 139 dB(A)
Entrée électrique	tension d'entrée maximale 5 V <sub>eff</sub> (7,07 V <sub>pointe</sub> ) impédance d'entrée du préamplificateur > 6 GΩ	
Réglages de la plage	une seule plage couvre toute la plage dynamique	
Résolution	24 bits	
Fréquence d'échantillonnage	48 kHz	
Déroulement du temps	affichage de la caractéristique des bruits en fonction du temps, temps de mesure : 1 minute, 2 minutes, 10 minutes	
Écran LCD	écran LCD 160 × 160 avec rétroéclairage blanc 14 niveaux de contraste, rafraîchissement du résultat tous les 1 s	
Mémoire de masse	carte mémoire MicroSD (TF) de 4 GB	
Traitement final	logiciel VA-SLM pour traitement final : lecture, analyse et création des rapports sur la base des données enregistrées	
Exportation des données	relier l'appareil directement à l'ordinateur pour lire le contenu de la carte mémoire (mode Disque USB)	
Sortie	sortie de tension alternative (5 V <sub>EFF</sub> , ±15 mA maximum), sortie de tension continue (10 mV/dB, 15 mA maximum), interface en série RS-232 et prise USB (mode USB ou mode modem)	
Alarme	seuil d'alarme de l'indicateur LED pour afficher l'état d'alarme défini par l'utilisateur	
Modèle de configuration	5 patrons pour enregistrer la configuration de l'utilisateur pour de différentes applications, les patrons peuvent s'enregistrer sur la carte microSD	
Arrêt	arrêt automatique et démarrage de prise de mesure après la mise	

automatique	sous tension de travail, facile intégration
Alimentation électrique	4 piles alcalines de 1,5 V (LR6/AA/AM3) sont suffisantes pour environ 10 heures (selon la qualité des piles) la tension de service peut s'obtenir à partir d'une source de courant fixe (7–14 V, 500 mA) et prise USB (5 V, 1 A)
Horloge de temps réel RTC	la pile tampon intégrée a été étalonnée (calibrée) d'usine avec erreur < 26 s en 30 jours (< 10 ppm, (25 ±16)°C) la pile tampon assure la continuité du travail de l'horloge système même si les piles principales sont enlevées momentanément la fonction du temps GPS (option avec module GPS)
Langues :	anglais, chinois, portugais, espagnol, allemand, français
Mise à jour de firmware	mise à jour de firmware utilisant la prise USB
Conditions	température : de –10°C à 50°C humidité de l'air : 20–90%, humidité relative de l'air :
Température en temps réel	indication de la température en temps réel à l'écran principal
Taille (mm)	70 x 300 x 36 (L x H x P)
Poids	environ 620 g avec 4 piles alcalines
<b>Option</b>	
GPS	type du récepteur : 50 canaux durée de démarrage : à froid 27 s, à chaud 27 d, d'urgence 1 s sensibilité : suivi –161 dBm, nouvelle mesure –160 dBm, démarrage à froid –147 dBm, démarrage à chaud –156 dBm précision horizontale de l'indication du lieu : 2,5 m précision d'indication du temps : 30 ns, précision d'indication de la vitesse : 0,1 m/s fréquence de rafraîchissement : 1 Hz limites de la plage de travail : dynamique ≤ 4 g, hauteur < 50 000 m, vitesse < 500 m/s
Calibrateur	CA111, classe 1, 94 dB/114 dB, 1 kHz
Imprimante	mini imprimante thermique, prise RS-232
Recommandation 1 : En cas de mesure instrumentée BSWA 200 le résultat supérieur à 12,5 kHz peut être ignoré vue la caractéristique de la fréquence des microphones des sonomètres de classe 2.	
Recommandation 2 : Les données prises à l'aide du microphone de sensibilité 50 mV/Pa pour le sonomètre SW 1000 et de sensibilité 40 mV/Pa pour le sonomètre BSWA 200.	
Recommandation 3 : La mesure satisfait les exigences des normes GB/T3785 et IEC 61672.	

## 1.6 Informations sur les tests systématiques

- Niveau du son de référence : 94,0 dB
- Direction d'incidence de référence : parallèle à la direction du microphone
- Point de référence du microphone : centre de la membrane du microphone
- Direction d'incidence de référence : verticale par rapport à la membrane du microphone

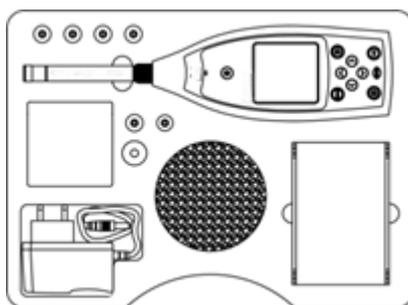
## 1.7 Éléments principaux

Nom de l'élément	Fabricant	Type	Description
Microphone		SW-A01	microphone de classe 1
		SW-A02	microphone de classe 2

## 1.8 Liste des pièces

N°	Type	Description
<b>Standard</b>		
1	SW 1000/2000	sonomètre sans microphone
2		préamplificateur ICCP avec connecteur TNC
3	SW-A01/SW-A02	microphone de classe 1 (1000) ou de classe 2 (200)
4	Pare-brise SW-A03	pare-brise 90 mm, diamètre du microphone 1/2"
5	Carte microSD SW-A04	carte mémoire de 4 GB pour enregistrer les données
6	Pile	4 piles alcalines (LR6/AA/AM3).
7	Adaptateur secteur	adaptateur secteur 9 V/500 mA
8	Câble miniUSB	pour relier à l'ordinateur
<b>Option</b>		
1		module GPS et antenne
2	Trépied SW-A05	support du sonomètre
3	Notice d'emploi imprimée	notice d'emploi imprimée

## 1.9 Image des éléments livrés



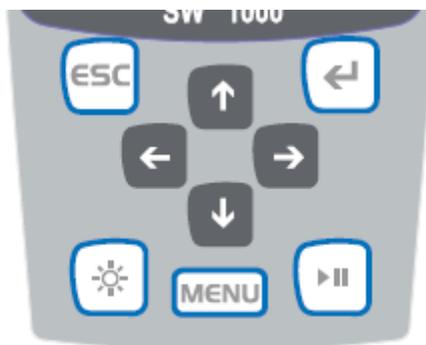
☆ **Recommandation :** Les détails indiqués sur la liste des pièces et les pièces livrées peuvent ne pas correspondre.

## 2 Aperçu et prise en main

Le clavier du sonomètre SW 1000 et du clavier SW 2000 est identique. L'écran LCD, clavier et indicateurs LED se trouvent à l'avant de l'appareil.

### 2.1 Clavier

Le sonomètre est équipé de 10 touches :



#### <START/STOP> :

Pour allumer le sonomètre appuyez sur la touche pendant 2 s. Si le sonomètre est suspendu en état Arrêt [Stop], appuyez sur la touche 2 s pour éditer la fenêtre de dialogue d'arrêt et, ensuite, appuyez sur la touche <ENTER> pour éteindre l'appareil.

☆ **Recommandation** : La touche <ENTER> ne fonctionne pas si le sonomètre est en train de prendre les mesures.

#### <ESC> :

Pour sortir du menu ou retourner au menu précédent. La touche <ESC> permet aussi d'effacer de l'écran la courbe de temps.

#### <ENTER> :

Permet d'éditer le menu du niveau supérieur ou de confirmer la modification des paramètres ou des données enregistrés actuellement au format CSD quand l'appareil de mesure est éteint.

#### <Rétroéclairage> :

Pour allumer ou éteindre le rétroéclairage de l'écran LCD : le retard de rétroéclairage se règle dans le menu. Pour plus de détails, cf. chapitre [4.4.2 Rétroéclairage](#).

#### <START/STOP> :

Permet de lancer et de terminer la mesure.

#### <▲> :

Appuyer sur la flèche vers le haut pour sélectionner une option du menu ou modifier les paramètres.

#### <▼> :

Appuyez sur la flèche vers le bas pour sélectionner une option du menu ou modifier les paramètres

#### <◀> :

Appuyez sur la flèche vers la gauche pour sélectionner une option du menu, modifier les paramètres ou passer entre les écrans de mesure.

<▶> :

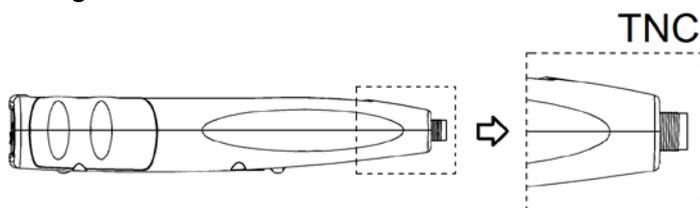
Appuyez sur la flèche vers la droite pour sélectionner une option du menu, modifier les paramètres ou passer entre les écrans de mesure.

<MENU> :

Pour afficher le menu principal.

## 2.2 Prise de microphone

Le connecteur TNC en haut du sonomètre sert à connecter le microphone et préamplificateur (généralement, le microphone et le préamplificateur sont installés ensemble dans un boîtier). Le connecteur TNC est un connecteur coaxial avec filetage.



L'appareil de mesure SW 1000 est équipé de microphone de classe 1, l'appareil de mesure SW 2000 est équipé de microphone de classe 2 :

**SW-A01 :**

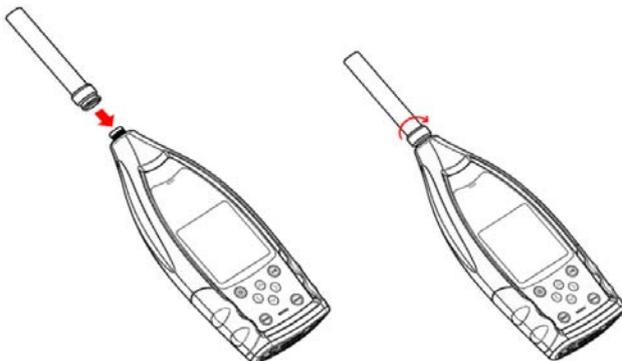
Microphone de mesure prépolarisé 1/2", classe 1. Sensibilité : 50 mV/Pa. Plage de fréquence : de 10 Hz à 20 kHz Boîtier commun avec préamplificateur ICCP, alimentation électrique 4 mA/24 V.

**SW-A02 :**

Microphone de mesure prépolarisé 1/2", classe 2. Sensibilité : 40 mV/Pa. Plage de fréquence : de 10 Hz à 12,5 kHz. Boîtier commun avec préamplificateur ICCP, alimentation électrique 4 mA/24 V.

Microphone et préamplificateur sont connectés (reliés) à l'aide d'un filetage. En aucun cas ne déconnectez pas ces éléments. Le microphone est un capteur de mesure de précision, un contact prolongé avec un environnement à forte humidité et la poussière peuvent endommager le microphone. Gardez le microphone non utilisé dans le boîtier délivré.

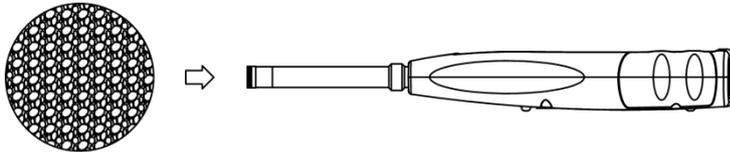
Le microphone dispose d'alimentation électrique ICCP. Données techniques d'alimentation électrique : 4 mA, 24 V. La tension supérieure à 30 V peut abîmer le microphone. Le sonomètre SW 1000/SW 2000 dispose d'une alimentation électrique interne ICCD qui permet une connexion directe au microphone.



Le microphone doit être connecté au connecteur TNC. Ensuite, tournez le filetage et joindre les éléments fortement.

### 2.3 Pare-brise

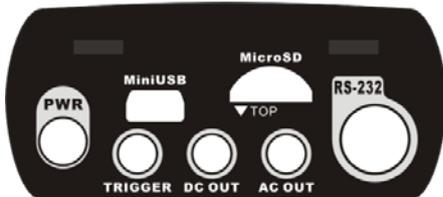
Le sonomètre est équipé d'un pare-brise WS002-9 utilisé si l'appareil doit travailler à l'extérieur avec du vent. N'utilisez pas le pare-brise en absence du vent (p. ex. dans les intérieurs).



Insérez le pare-brise sur le microphone en appuyant fermement comme indiqué sur l'image. Les données détaillées concernant la correction du pare-brise à l'extérieur, cf. annexe 4.

### 2.4 Prise de données et d'alimentation

En partie inférieure du sonomètre vous trouverez 7 prises. Pour les voir, enlevez le cache en caoutchouc.



#### PWR :

Prise standard de courant continu (diamètre 2,1 mm) pour relier l'appareil à un adaptateur secteur externe 7-14 V, 500 mA.

☆ **Recommandation** : Le courant externe supérieur à 14 V peut abîmer le sonomètre !

#### MiniUSB :

La prise miniUSB pour relier à l'ordinateur en **mode Disque USB** ou **mode modem**, pour plus d'information, cf. chapitre [4.4.10 Modo USB](#). En outre, la prise miniUSB accepte aussi les câbles d'alimentation électrique dont les caractéristiques doivent assurer 5 V/1 A.

**Mode Disque USB** : Permet de manipuler directement les fichiers enregistrés sur la carte mémoire microSD sans nécessité d'installer le pilote.

La prise miniUSB est détectée par l'ordinateur en tant que port série (port série virtuel exige l'installation du pilote), la communication avec le sonomètre se fait à travers l'interface RS-232 ; pour plus d'information, cf. paragraphe Protocole d'échange de données RS-2325.

☆ **Recommandation** : **L'alimentation électrique doit assurer au minimum 1 A et le câble doit permettre le passage de ce courant (ne pas utiliser pour cela un câble avec noyau de ferrite).** Après avoir relié l'appareil à l'ordinateur, sélectionner le mode de travail. Sinon, l'ordinateur peut ne pas détecter le Disque USB. En mode modem, il est impossible de faire travailler en même temps la prise miniUSB et RS-232.

### Carte microSD :

Prise de la carte microSD : pour insérer la carte microSD pour enregistrer les fichiers SWN, OCT et CSD. Pour formater la carte microSD, nous vous recommandons d'utiliser le lecteur des cartes et non le **mode Disque USB**. Une carte microSD préformatée est livrée avec le sonomètre.

☆ **Recommandation** : Au moment d'insérer la carte microSD maintenez la partie avant dirigée vers le bas (pour éviter les rayures).

### RS-232 :

La prise peut servir en tant qu'interface standard RS-232 en **mode à distance** ou pour connecter une imprimante thermique en **mode imprimante**. Pour plus d'information, cf. paragraphe [4.6.3 Imprimante](#) et [5. Protocole d'échange de données RS-232](#).

### TRIGGER :

Prise du basculeur avec prise des écouteurs standard 3,5 mm. Pour plus de détails, cf. chapitre [4.4.4 Basculeur](#) .

### DC OUT :

Sortie de tension continue avec prise des écouteurs standard 3,5 mm. Pour plus de détails, cf. chapitre [4.6.2 Sortie de tension continue](#).

### AC OUT :

Sortie de courant alterne avec prise des écouteurs standard 3,5 mm. Pour plus de détails, cf. chapitre [4.6.1 Sortie de courant alterne](#).

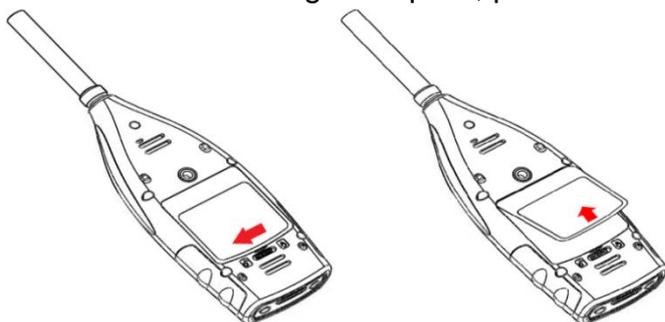
## 2.5 Pile

Nous vous recommandons d'utiliser 4 piles alcalines (LR6/AA/AM3) ; respectez la polarité des piles (+/-) et les marques dans le compartiment à piles. Ne pas utiliser en même temps les piles anciennes et nouvelles. Si l'appareil n'est pas utilisé, enlever les piles. La tension totale des 4 cellules de la pile ne doit pas dépasser 14 V, sinon le sonomètre peut être abîmé.

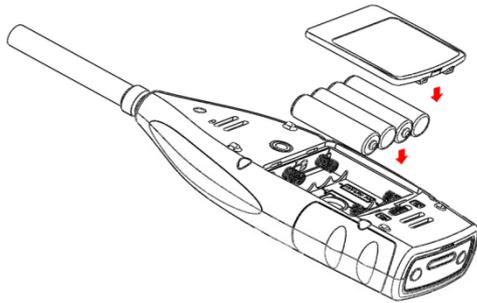
Les test pratiques ont prouvé que les 4 cellules des piles alcalines sont suffisantes pour presque 10 heures de travail (selon les piles). Si vous utilisez les batteries Eneloop BK-3HCCA/4BC (capacité nominale 2450 mAh), le sonomètre pourra travailler en continu pendant presque 12 heures. Quand la tension des piles descend en dessous de la tension minimale requise pour le fonctionnement du sonomètre, l'appareil s'éteindra automatiquement.

Pendant le travail prolongé nous recommandons d'utiliser une alimentation externe ou alimentation à travers un câble USB.

Pour insérer ou changer les piles, procédez comme indiqué sur l'image.



Pour enlever le couvercle du compartiment à piles, tournez la fermeture à gauche. Enlever le cache du compartiment à piles.

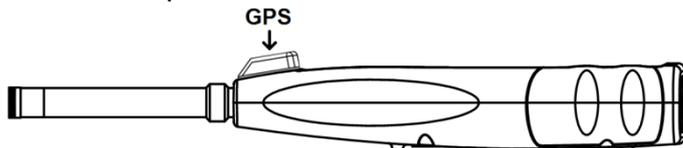


Remplacer les piles, refermer et bloquer le couvercle du compartiment à piles.

## 2.6 GPS

L'antenne GPS en haut du sonomètre avec option GPS.

★ **Recommandation** : L'utilisateur doit informer de la nécessité d'installer la fonction GPS avant d'envoyer le produit, sinon il sera nécessaire de le renvoyer pour son installation postérieure.



Deux facteurs portent sur les propriétés GPS : les éphémérides et le rapport signal sur bruit.

- **Éphémérides du satellite** : Informations sur l'orbite du satellite GPS. Sur la base des éphémérides, la position du signal satellite et le temps, vous pouvez déterminer votre position actuelle. Les éphémérides du satellite devraient être téléchargées du satellite GPS, néanmoins la vitesse de téléchargement est très faible (environ 50 bps) et dépend de la puissance du signal satellite. Le taux d'erreur binaire élevé peut prolonger le temps de téléchargement des éphémérides ou conduire à l'échec de téléchargement. Après avoir éteint le module GPS, le sonomètre peut garder les données de l'éphéméride pendant environ 30 minutes. Les éphémérides gardent sa validité seulement pendant 2 heures.
- **Le rapport signal sur bruit du satellite** : La puissance du signal satellite. Les jours de pluie ou à l'intérieur, la puissance du signal est inférieure.  
Il existe 3 modes de démarrage du module GPS : démarrage à froid, à chaud, d'urgence.
- La première détermination de la position est plus lente, les éphémérides actuelles devant être téléchargées.
- Dans le module GPS sont stockées les dernières informations sur la position, mais il est obligatoire de télécharger les éphémérides, car elles périssent. Lors du démarrage à chaud, le temps nécessaire est le même que le temps de démarrage à froid.
- Le module GPS contient les éphémérides actuelles et une rapide détermination de la position est possible.

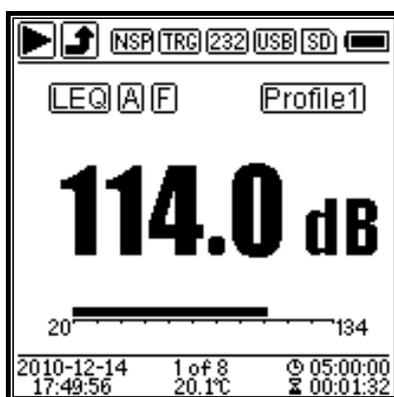
### 3 Écran de mesure

Le sonomètre dispose de deux modes de travail : **Mesure du niveau** et **Mesure en 1/1 d'octave**. L'utilisateur peut sélectionner le mode dans le menu **Fonction**.

**La mesure du niveau se déroule sur 8 écrans et vous pouvez passer entre ces écrans utilisant les touches d'orientation <◀> i <▶>**. Les 8 écrans sont les suivants : l'écran principal, l'écran de 3 profils, l'écran de la statistique LN, l'écran de déroulement du temps, le 1<sup>er</sup> écran de mesure non standard, le 2<sup>ème</sup> écran de mesure non standard, l'écran GPS et l'écran GPS 2.

**La mesure en 1/1 octave** comprend 4 écrans : histogramme d'octave, écrans 1 à 3 du tableau d'octave.

#### 3.1 Symboles et leur signification à l'écran



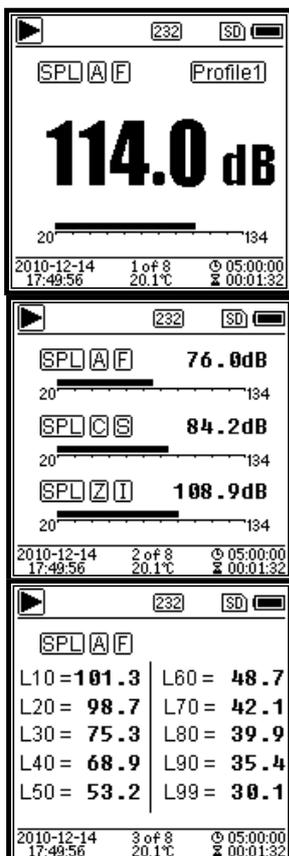
Tous les symboles à l'écran principal sont actifs, la signification de ces symboles est la suivante :

	Démarrage/Arrêt. Décrit l'état de mesure.
	Indication de surcharge et indication de la limite inférieure de la plage. Une flèche affichée en permanence informe de l'état « Surcharge » ou « Limité inférieure de la plage dépassée ». Une flèche non remplie informe que pendant le temps d'intégration la limite inférieure de la plage a été dépassée ou l'appareil a été surchargé. Dès le début d'une nouvelle intégration le symbole de surcharge ou le dépassement de la limite inférieure de la plage disparaît.
	État du module ICCP. Apparaît si le module ICCP est éteint.
	État du basculeur. Apparaît si le basculeur est actif.
	État de l'interface RS-232. Le symbole  est affiché en <b>mode de commande à distance</b> et le symbole  – en mode imprimante.
	État de l'horloge. Le symbole  informe que l'horloge est active et a été démarrée une seule fois. Le symbole  informe que l'horloge est active et sera redémarrée.
	État de la carte microSD. Apparaît si la mémoire microSD est active.
	État d'allumage. De gauche à droite les symboles suivants s'affichent : alimentation électrique externe, alimentation

	électrique à piles (avec indication de tension) et alimentation électrique par USB.
SPL PEK LEQ MAX MIN	Mode de mesurage :
A B C Z	État du filtre.
F S I	État du détecteur.
Profile1	Symbole du profil. L'indicateur du numéro du profil d'indication actuelle.
<b>114.0 dB</b>	Résultats de mesure.
	La visualisation et l'affichage des valeurs de mesure dans la plage de mesure actuelle sous la forme d'un graphique à barres dynamique.
2010-12-14 17:49:56	Date et heure.
1 of 8	Numéro de l'écran actuel et numéro total d'écrans.
20.1°C	Indicateur de température interne.
⊙ 05:00:00 ⊗ 00:01:32	Le symbole ⊙ se réfère au temps d'intégration, le symbole ⊗ montre le temps écoulé. La mesure s'arrête quand le temps écoulé est égal à la durée totale de la mesure (temps d'intégration * nombre de répétitions).

Les symboles s'affichent toujours dans le même ordre. Tous les symboles s'affichent à chaque écran avec la même signification.

### 3.2 Écran de mode de mesure du niveau sonore



#### Écran principal

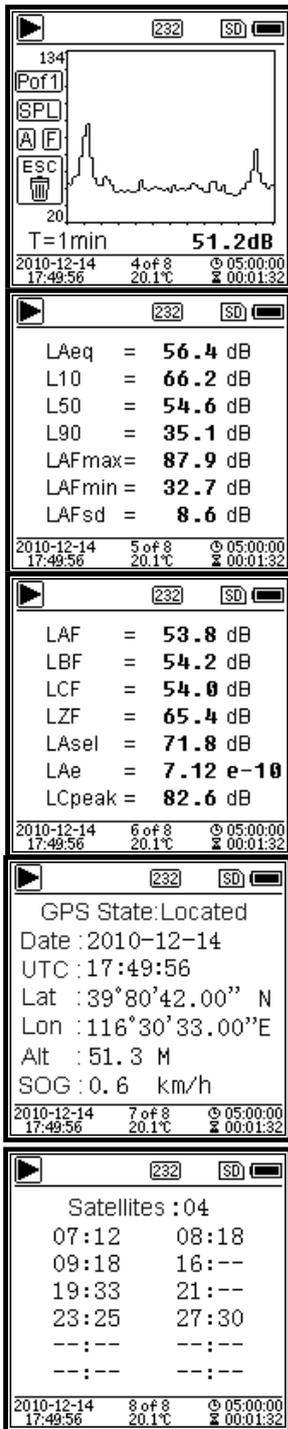
Afficher les données de mesure, du filtre, détecteur, mode et numéro du profil. À l'écran principal s'affiche uniquement le groupe de données d'un des 3 profils. Pour changer entre les 3 profils, appuyez sur les touches directionnelles <▲> et <▼>.

#### 3 profils

Affichage des données et du mode de mesure correspondant, du filtre et du détecteur de mesure profilée. Les données des 3 profils peuvent s'enregistrer dans un fichier SWN.

#### Statistique LN

Afficher 10 groupes des résultats statistiques. Chaque groupe de source de données (possibilité de recourir au mode fixe de SPL, filtre et détecteur) et la valeur % peut se configurer dans le menu.



### Déroulement du temps

Affichage de la valeur actuelle des bruits et de la caractéristique en fonction du temps. Possibilité de sélectionner la source de données (un des 3 profils) et l'axe de temps (1 minute, 2 minutes et 10 minutes). Pour supprimer la caractéristique de l'écran et l'afficher à nouveau, appuyez sur la touche <ESC>.

### 1er écran de mesure non standard

L'utilisateur peut paramétrer 14 séries de mesures. Les 7 premières séries de mesures s'affichent à cet écran.

### 2<sup>ème</sup> écran de mesure non standard

L'utilisateur peut paramétrer 14 séries de mesures. Les 7 dernières séries de mesures s'affichent à cet écran.

### 1<sup>er</sup> écran GPS

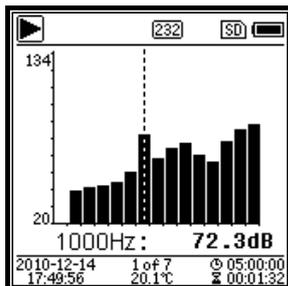
Affichage des informations GPS : état GPS, date GPS, temps GPS, degré de longitude, degré de latitude, altitude et vitesse.

### 2<sup>ème</sup> écran GPS

Affichage du nombre des satellites utilisés pour déterminer la position et le rapport signal bruit de tous les satellites visibles (0-99 dB).

**★Recommandation :** Le nombre de satellites visibles doit être supérieur au nombre de satellites utilisés pour déterminer la position, car de nombreux satellites ne sont pas accessibles pour déterminer la position.

## 3.3 Écran du mode 1/1 d'octave.



### Histogramme en 1/1 d'octave

Affiche 10 bandes de la plage du 31,5 Hz au 16 kHz et les paramètres  $L_{Aeq}$ ,  $L_{Beq}$ ,  $L_{Ceq}$ ,  $L_{Zeq}$  sous la forme du graphique à barres. Pour afficher les valeurs détaillées pour chaque bande, appuyez sur les touches directionnelles <▲> et <▼>. Pour chaque bande vous pouvez définir la valeur limite. Si les données dépassent la valeur limite, une diode rouge LED s'allume.

Hz	dB	Lim.
31.5	<b>78.4</b>	<b>79.0</b>
63	<b>64.2</b>	<b>63.0</b> 
125	<b>38.6</b>	<b>52.0</b>
250	<b>42.5</b>	<b>44.0</b>
500	<b>69.1</b>	<b>38.0</b> 

2010-12-14 17:49:56 2 of 7 20.1°C 05:00:00 00:01:32

Hz	dB	Lim.
1000	<b>51.6</b>	<b>80.0</b>
2000	<b>40.0</b>	<b>80.0</b>
4000	<b>88.4</b>	<b>80.0</b> 
8000	<b>21.5</b>	<b>80.0</b>
16000	<b>25.1</b>	<b>80.0</b>

2010-12-14 17:49:56 3 of 7 20.1°C 05:00:00 00:01:32

Leq	dB	Lim.
LeqA	<b>48.6</b>	<b>80.0</b>
LeqB	<b>50.1</b>	<b>80.0</b>
LeqC	<b>68.4</b>	<b>80.0</b>
LeqZ	<b>81.4</b>	<b>80.0</b> 

2010-12-14 17:49:56 4 of 7 20.1°C 05:00:00 00:01:32

### 1<sup>er</sup> écran du tableau d'octave

Affichage des données de mesure de la plage 31,5 Hz–500 Hz. Si les données dépassent la valeur limite, une diode rouge LED s'allume et le symbole  s'affiche.

### 2<sup>ème</sup> écran du tableau d'octave

Affichage des données de mesure de la plage 1 kHz–16 kHz. Si les données dépassent la valeur limite, une diode rouge LED s'allume et le symbole  s'affiche.

### 3<sup>ème</sup> écran du tableau d'octave

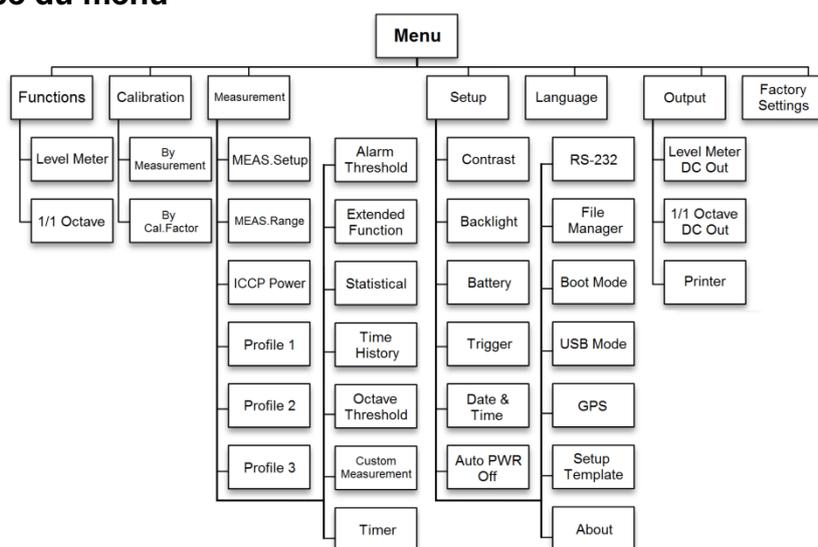
Affichage des données de mesure LAeq, LBeq, LCEq et LZeq. Si les données dépassent la valeur limite, une diode rouge LED s'allume et le symbole  s'affiche.

## 4. Prise en main et réglages du menu

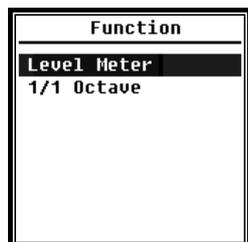


Pour afficher les menus suivants, appuyez sur la touche <MENU>. Tous les paramètres de mesure se configurent dans le menu.

### Arborescence du menu

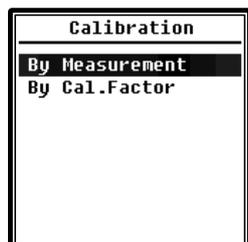


### 4.1 Fonction



Pour afficher ce menu, sélectionnez l'option Fonction et appuyez sur la touche <ENTER>. Vous pouvez sélectionner entre 2 types de mesure : **Mesure du niveau** et **Mesure en 1/1 d'octave**. Pour sélectionner le mode de mesure, appuyez sur les touches directionnelles <▲> et <▼>. Pour enregistrer le réglage et revenir au menu précédent, appuyez sur la touche <ENTER>. Pour revenir au menu précédent, appuyez sur la touche <ESC>.

### 4.2 Étalonnage (calibration)

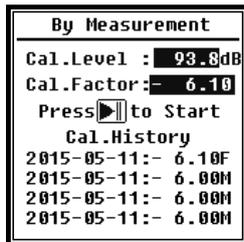


Pour afficher ce menu, sélectionnez l'option **Étalonnage** et appuyez sur la touche <ENTER>.

Plusieurs facteurs affectent la sensibilité du microphone, par exemple, température, humidité et pression atmosphérique. Pour cela, avant chaque prise de mesure, l'utilisateur doit procéder au moins à un étalonnage.

Il existe deux méthodes d'étalonnage. **Méthode de mesure** et **Méthode du coefficient d'étalonnage**. Pour procéder à l'étalonnage moyennant un calibrateur du son, sélectionnez l'option **Méthode de mesure**. Processus d'étalonnage **Méthode du coefficient d'étalonnage** permet à l'utilisateur de régler manuellement le coefficient d'étalonnage.

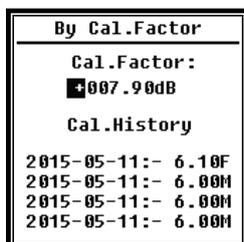
#### 4.2.1 Étalonage par méthode de mesure



Pour afficher ce menu, sélectionnez l'option **By Measure** (Méthode de mesure) et appuyez sur la touche <ENTER>. Pour plus de détails sur le calibrateur utilisé et la valeur correspondant de la valeur d'adaptation, cf. annexe 2, Ajuster les fréquences de contrôle d'étalonnage.

Le niveau d'étalonnage peut être réglé pour les valeurs entre 0 dB à 199,9 dB. Pour modifier le niveau d'étalonnage, appuyez sur les touches directionnelles <◀>, <▶>, <▲> et <▼>, pour commencer la calibration, appuyez sur la touche <START>. Après avoir terminé l'étalonnage, un nouveau coefficient de d'étalonnage sera mis à jour et l'utilisateur pourra enregistrer le résultat ou l'ignorer, en appuyant respectivement la touche <ENTER> ou la touche <ESC>. Dans ce menu apparaît aussi le déroulement d'étalonnage. Les entrées terminées par **M** informent qu'elles ont été étalonnées par la **Méthode de mesure**.

#### 4.2.2 Étalonage (calibration) à l'aide du coefficient d'étalonnage



Pour afficher ce menu, sélectionnez l'option **Méthode du coefficient d'étalonnage** et appuyez sur la touche <ENTER>.

L'utilisateur peut saisir manuellement le coefficient d'étalonnage. Utilisez les touches directionnelles <◀> et <▶> et sélectionnez la valeur du coefficient, en utilisant les touches directionnelles <◀> et <▶> vous pouvez sélectionner la valeur et l'enregistrer en appuyant sur la touche <ENTER> et retourner au menu précédent en appuyant sur la touche <ESC>. Les entrées terminées par **F** informent qu'elles ont été étalonnées par la **Méthode du coefficient d'étalonnage**.

#### 4.2.3 Calcul du coefficient d'étalonnage et de sensibilité

Les formules suivantes s'utilisent pour calculer la sensibilité. La sensibilité permet aussi de calculer le coefficient d'étalonnage et le saisir directement au sonomètre.

$$Cal.F = 20 * \log (Sens / 50) + offset$$
$$Sens = 50 * 10^{((Offset \text{ du coefficient d'étalonnage}) / 20)}$$

Où :

*Cal.F* = coefficient d'étalonnage en décibels (dB) ;

*Sens* = sensibilité du microphone en mV/Pa ;

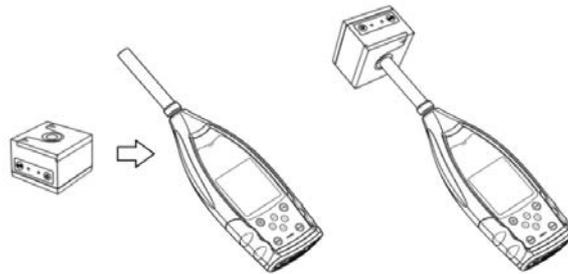
*Cal.F* = décalage du coefficient d'étalonnage en décibels (dB) ; Cette valeur est le résultat d'étalonnage par l'option **Méthode de mesure** utilisant le signal de 50 mV. Le décalage est une déviation propre de l'appareil, différente pour chaque sonomètre.

#### 4.2.4 Étalonage (calibration) par méthode de mesure

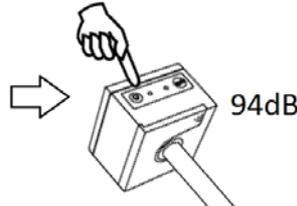
L'étalonnage par méthode de mesure est la méthode recommandée, effectuée par le calibrateur du son. La société KERN peut livrer les calibrateurs du son de la classe 1 et 2 conformément aux normes GB/T 15173-2010 et IEC 60942:2003.

Lors d'étalonnage par la méthode de mesure, suivez une procédure suivante :

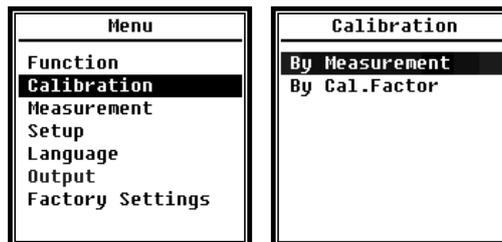
- (1) Insérer le microphone jusqu'au fond du calibrateur ; assurez-vous que le microphone est bien assis.



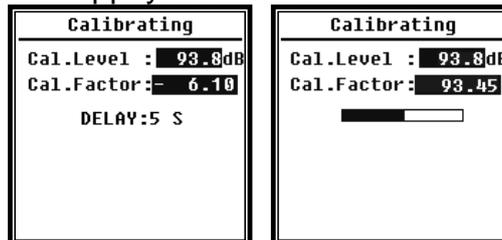
- (2) Allumer le calibrateur et ajuster un niveau fixe du son (p. ex. 94 dB).



- (3) Pour afficher le menu **By Measurement** (Méthode de mesure), sélectionnez dans le menu l'option **Calibration** (Étalonnage) et appuyez sur la touche **<ENTER>**.



- (4) Paramétrer dans le menu la valeur du paramètre **Cal.Level** (Niveau d'étalonnage), par exemple 93,8 dB. L'étalonnage dure environ 5 s à partir du moment où vous avez appuyé sur la touche **<START>**.

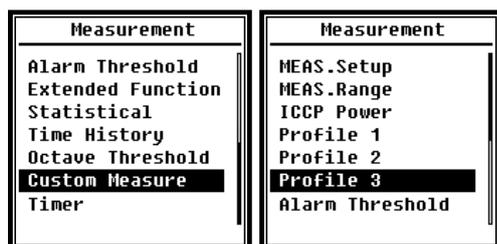


- (5) Après l'étalonnage, le coefficient d'étalonnage du sonomètre est mis à jour. Pour appliquer les résultats, appuyez sur la touche **<ENTER>**.



- (6) Pour commencer la prise des mesures, affichez l'écran **principal** et appuyez sur la touche **<START/STOP>**. Si le calibrateur fonctionne correctement, dans notre exemple le résultat de la mesure est de 93,8 dB.

## 4.3 Mesure



Le menu **Measurement** (Mesure) offre 13 options du menu. À l'aide des touches directionnelles <▲> et <▼> vous pouvez sélectionner les options et entrer dans le menu suivant en appuyant sur la touche <ENTER>.

### 4.3.1 Configuration de la mesure

MEAS.Setup	
Delay	: 1s
Itg.Period	: Inf
Repeat	: Inf
SWN Logger	: [*]
SWN Log.Step	: 1s
<b>CSD Logger</b>	<b>: [*]</b>
CSD Log.Step	: 1m

Le menu **MEAS.Setup** (Configuration de la mesure) est le menu le plus important pour prendre les mesures. Ici, il est possible de définir les paramètres : **Retard**, **Temps d'intégration**, **Nombre de répétitions**, **Cycle d'enregistrement SW**, **Cycle d'enregistrement SWN**, **Protocole CSD** et **Cycle de protocole CSD**. À l'aide des touches directionnelles <▲> et <▼> vous pouvez sélectionner les options.

#### ▷ Delay (Retard) :

Le temps de retard entre appuyer la touche <START> et initier la mesure. À l'aide des touches directionnelles <◀> et <▶> vous pouvez sélectionner le retard de manière suivante : Sync 1 min, Sync 15 min, Sync 30 min, Sync 1 h, de 1 s à 60 s.

Le retard prévient l'interférence qui se produit en appuyant sur la touche ou les vibrations.

#### ▷ Itg.Period (Temps d'intégration) :

**Itg.Period** est le temps d'intégration de chaque mesure. Au début de chaque temps d'intégration les données d'intégration sont réinitialisées, tout comme les données du temps ; le symbole de surcharge ou de dépassement de la limite inférieure disparaît. Les données d'intégration et les données de temps : LEQ, Max, Min, Peak, SD, SEL, E et LN. Les touches <◀> et <▶> permettent de sélectionner les options suivantes : indéterminé, de 1 s à 59 s, de 1 min à 59 min, de 1 h à 24 h.

#### ▷ Repeat (Nombre de répétitions) :

Nombre de répétitions de mesures Temps total de prise de mesures = **Temps d'intégration x Nombre de répétitions** Les touches <◀> et <▶> permettent de sélectionner les options suivantes : Inf, 1~9999.

#### ▷ SWN Logger (Protocole SWN) :

Pour commuter, appuyez sur les touches directionnelles <◀> et <▶>. Après avoir sélectionné l'option, les données sont enregistrées par le sonomètre dans les fichiers SWN/OCT.

Les données sur le déroulement du temps sont également enregistrées dans les fichiers SWN/OCT. En mode de **sonomètre**, les données proviennent du profile 1 à 3 (la sélection de l'option « SWN Save » (Enregistrez SWN) dans le menu du

profil 1 à 3) ; les données sont enregistrées dans le fichier SWN. En mode de 1/1 d'octave, les autres bandes d'octave et les paramètres LAeq, LBeq, LCEq, LZeq sont enregistrées dans le fichier OCT.

▷ **SWN-Log.Step** (Cycle d'enregistrement SWN) :

**SWN-Log.Step** (Cycle d'enregistrement SWN) est un cycle d'enregistrement (temps du cycle) qui sert à enregistrer les données et le temps SWN/OCD. Les touches <◀> et <▶> permettent de sélectionner les options suivantes : 0,1 s, 0,2 s, 0,5 s, de 1 s à 59 s, de 1 min à 59 min, de 1 h à 24 h.

▷ **CSD Logger** (Protocole CSD) :

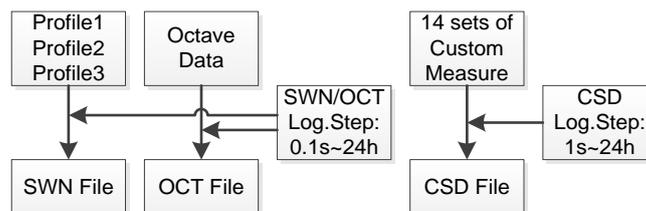
Pour commuter, appuyez sur les touches directionnelles <◀> et <▶>. Après avoir sélectionné l'option, les résultats sont enregistrés par le sonomètre dans les fichiers CSD.

Les fichiers CSD enregistrent les données instantanées. En mode de **sonomètre**, 14 groupes de résultat de **mesure non standard** constituent la source de données ; elles sont enregistrées dans le fichier CSD. En mode de 1/1 d'octave, les autres bandes d'octave et les paramètres LAeq, LBeq, LCEq et LZeq sont enregistrées dans le fichier CSD.

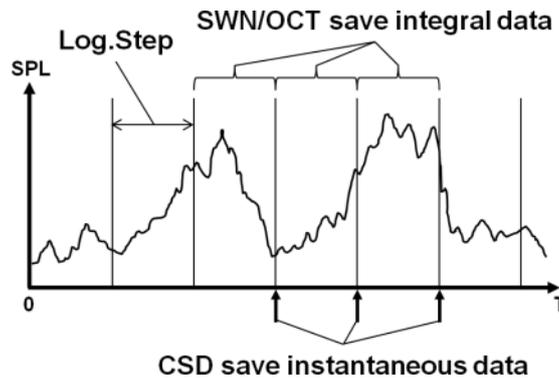
**☆ Recommandation** : Pour enregistrer manuellement les données dans le fichier CSD, après avoir arrêté la mesure, sélectionnez l'option correspondante, appuyez sur la touche <ENTER> de l'écran principal.

▷ **CSD Log.Step** (Cycle d'enregistrement CSD) :

**CSD Log.Step** (Cycle d'enregistrement CSD) est un cycle d'enregistrement (durée du cycle) qui sert à enregistrer les données dans le fichier CSD. Les touches <◀> et <▶> permettent de sélectionner les options suivantes : de 1 s à 59 s, de 1 min à 59 min, de 1 h à 24 h.



**☆ Recommandation** : Vous pouvez enregistrer les données d'intégration dans le fichier SWN/OCT. Considérez que le cycle d'enregistrement équivaut au temps d'intégration. Toutes les données concernant le cycle d'enregistrement (temps d'intégration) sont enregistrées dans le fichier SWN/OCT dans une seule ligne. Dans le fichier CSD s'enregistrent uniquement les données instantanées sans intégration. Immédiatement après avoir terminé le cycle d'enregistrement CSD, les données de 14 groupes de mesure non standard sont enregistrées dans la ligne du fichier CSD sous forme de flash.



### 4.3.2 Plage de mesure

MEAS.Range
Linearity Range: 20.0dBA - 134.0dBA
Dynamic Range: 11.0dBA - 134.0dBA
Peak C Range: 45.0dBA - 137.0dBA

Le menu **MEAS.Range** (Plage de mesure) contient la **Plage de linéarité**, la **Plage de dynamique** et la Plage Peak C.

Grâce à un nouvel algorithme, il existe une seule plage de mesure ; il n'est pas nécessaire de changer de plage de mesure. Cet algorithme satisfait les exigences de la réponse impulsionnelle fréquentielle jusqu'au 0,25 ms avec une erreur d'à peine 0,1 dB à la fréquence de 4 kHz. Si la séquence d'impulsions est de 0,125 ms et la fréquence est de 4 kHz, l'erreur est de 0,4 dB.

▷ **Plage de linéarité** : Le résultat de mesure peut être considéré correct uniquement s'il entre dans la plage de linéarité. Dans le cas contraire, l'erreur du résultat de mesure dépasse la limite acceptable. Parfois, la plage de linéarité est appelée « plage de mesure ».

▷ **Dynamic Range (Plage de dynamique)** : La plage de dynamique est un intervalle entre les bruits propres et le niveau maximal du signal d'entrée. La plage de dynamique est une plage maximale qui peut être visualisée par le sonomètre. Le résultat de mesure près du bruit propre ne doit pas être considéré linéaire.

▷ **Peak C Range (Plage Peak C)** : La plage Peak C est une plage de linéarité de la mesure Peak C. La mesure Peak C à cet égard peut être considéré comme valide.

### 4.3.3 Alimentation secteur ICCP

ICCP Power
ICCP Power : <b>ON</b>

L'alimentation électrique de tous les capteurs ICCP est réglé à travers le menu ICCP en utilisant une source de courant continu 24 V / 4 mA. L'alimentation électrique ICCP doit être désactivée avant de connecter un autre capteur ou une autre connexion directe avec une source de signal. Pour sélectionner, appuyez sur les touches directionnelles <◀> et <▶>.

### 4.3.4 Profils 1 à 3

Profile 1
Filter : <b>A</b>
Detector : Fast
Mode : SPL
SWN Save : LEQ

Le menu des profils 1 à 3 permet de définir le filtre, le détecteur, le mode et l'option de mémoire des fichiers SWN. À l'aide des touches directionnelles <▲> et <▼> vous pouvez sélectionner les options.

▷ **Filtre :**

Le filtre du profil 1 à 3 doit être configuré. Les touches <◀> et <▶> permettent de sélectionner les options suivantes : **A, B, C** et **Z** (correction Z) signifie « absence de correction ». Parfois elle est appelée « correction forfaitaire » ou « correction linéaire »).

▷ **Détecteur :**

Le détecteur du profil 1 à 3 doit être configuré. Les touches <◀> et <▶> permettent de sélectionner les options suivantes : **Rapide, Lent** et **Impulsions**.

▷ **Mode :**

Il définit le mode d'intégration du profil 1 à 3. Les touches <◀> et <▶> permettent de sélectionner les options suivantes : **SPL, PEAK, LEQ, MAX** et **MIN**.

▷ **SWN Save** (Enregistrer SWN) :

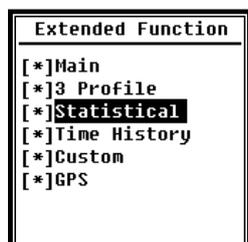
En utilisant cette option, vous devez définir les données à enregistrer dans le fichier SWN, car le fichier SWN du profil 1 à 3 est la source de données. Pour cette option, il n'y a aucune description sur l'écran. Les touches <◀> et <▶> permettent de sélectionner les options suivantes : **LEQ, PEAK, MAX** ou **MIN**.

### 4.3.5 Seuil d'alarme



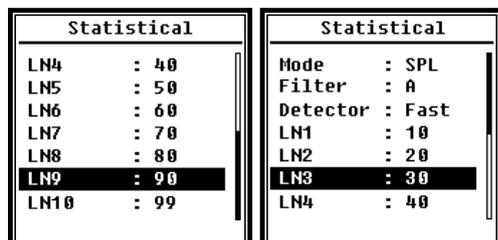
Quand les résultats de mesure des profils 1 à 3 dépassent le **Seuil d'alarme**, une diode rouge LED s'allumera au-dessus de la touche <POWER>. Le seuil d'alarme peut être réglé entre 20 dB et 200 dB. À l'aide des touches directionnelles <▲> et <▼> vous pouvez augmenter ou baisser le seuil d'alarme de 1 dB. À l'aide des touches directionnelles <◀> et <▶> vous pouvez augmenter ou baisser le réglage de 10 dB.

### 4.3.6 Fonction avancée



L'écran à afficher doit être sélectionné à l'aide d'une fonction avancée. Si l'écran n'a pas été sélectionné, il ne s'affichera pas. N'oubliez pas que l'écran **Menu principal** est toujours affiché.

### 4.3.7 Statistiques



Le SPL est une source de données fixe pour les besoins statistiques. Il n'est pas possible que l'utilisateur modifie ce réglage. Néanmoins, l'utilisateur peut définir le filtre et le détecteur pour SPL ainsi que la valeur statistique.

▷ **Mode :**

Le réglage du SPL est fixe, sans possibilité de modification.

▷ **Filtre :**

À l'aide des touches directionnelles <◀> et <▶> vous pouvez définir le filtre d'analyse statistique : **A, B, C** et **Z** (linéaire).

▷ **Détecteur :**

À l'aide des touches directionnelles <◀> et <▶> vous pouvez configurer le détecteur pour l'analyse statistique : **Rapidement, Lentement et Impulsions**

▷ **LN1 à LN10 :**

À l'aide des touches directionnelles <◀> et <▶> vous pouvez définir le pourcentage de 10 groupes LN dans la plage de 1% à 99% :

Exemple : **LN1:10 = 80 dB** signifie que pendant le temps d'intégration 10% de données de mesure est supérieur à 80 dB. Le résultat LN dépend du temps d'intégration. Commencer un nouveau temps d'intégration réinitialise le résultat.

### 4.3.8 Déroulement du temps



À l'aide des touches directionnelles <▲> et <▼> vous pouvez sélectionner la source de données et la durée du déroulement de temps.

▷ **Profil :**

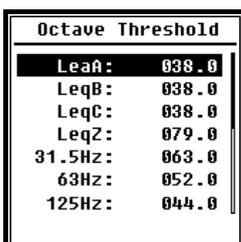
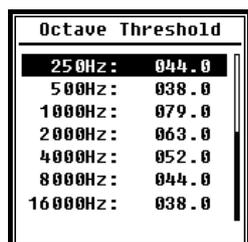
À l'aide des touches directionnelles <◀> et <▶> vous pouvez sélectionner la source de données du déroulement de temps :

**Profil 1, Profil 2, Profil 3.**

▷ **Durée :**

À l'aide des touches directionnelles <◀> et <▶> vous pouvez définir un axe du déroulement temporel. **1 minute, 2 minutes, 10 minutes.**

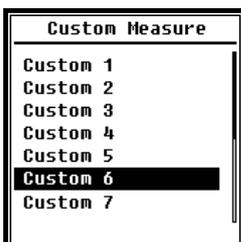
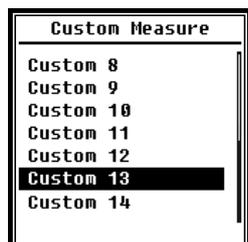
### 4.3.9 Seuil d'octave



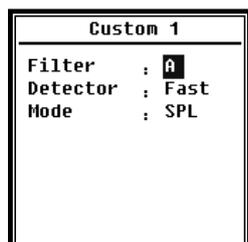
Dans le menu **Octave Threshold** (le seuil d'octave) vous pouvez configurer le seuil d'alarme dans une plage de 31,5 Hz à 16 kHz et les paramètres LAeq, LBeq, LCEq et LZeq.

Quand le résultat de mesure dépasse la valeur limite, une diode rouge LED s'allume. À l'aide des touches directionnelles <◀> et <▶> vous pouvez définir les options dans la plage de 0,1 dB à 199,9 dB.

### 4.3.10 Prise de mesures non standard



Vous avez accès à 14 options du menu **Prise de mesures non standard**, où vous pouvez définir les paramètres de 1 à 14 mesures non standard. À l'aide des touches directionnelles <▲> et <▼> vous pouvez sélectionner une option et entrer dans le niveau suivant du menu en appuyant sur la touche <ENTER>.



À l'aide des touches directionnelles <▲> et <▼>, pour chaque groupe des mesures non standard, vous pouvez paramétrer les options : **Filtre, Détecteur et Mode.**

▷ **Filtre :**

À l'aide des touches directionnelles <◀> et <▶> vous pouvez configurer le filtre pour les mesures non standard : **A, B, C et Z** (linéaire).

▷ **Détecteur :**

À l'aide des touches directionnelles <◀> et <▶> vous pouvez configurer le détecteur pour les mesures non standard : **Rapidement, Lentement** et **Impulsions**

▷ **Mode :**

À l'aide des touches directionnelles <◀> et <▶> vous pouvez configurer le mode intégration pour les mesures non standard : **SPL, SD, SEL, E, Max, Min, Peak, LEQ, LN1 à LN10.**

### 4.3.11 Horloge



Dans le menu horloge de l'option **Horloge** vous pouvez configurer l'option **Start Day** (Date de début), **Start Time** (Heure de début) et **Repeat Interval** (Cycle de répétitions). Pour sélectionner, appuyez sur les touches directionnelles <▲> et <▼>.

Une nouvelle fonction appelée **Horloge** a été introduite pour permettre la mise en route des mesures par l'intermédiaire du logiciel. Pour effectuer une prise de mesures automatique pendant 24 heures, vous pouvez la programmer comme suit : le début de la mesure le lendemain à 00h00, prise de mesures pendant quelques minutes, répétée toutes les heures.

▷ **Horloge :**

À l'aide des touches directionnelles <▲> et <▼> vous pouvez régler le mode de travail de l'horloge. **ÉTEINDRE, Une fois** et **En boucle**

▷ **Start Day** (Date de début) :

À l'aide des touches directionnelles <▲> et <▼> vous pouvez sélectionner la date de mise en route du basculeur de l'**horloge** : **Ignore** (Ignorer) et une date fixe tous les 30 jours. Après avoir sélectionné l'option **Ignore** (Ignorer) et la date sera ignorée par l'**horloge** et pour relancer l'appareil sert uniquement le paramètre **Heure de début**.

▷ **Start Time** (Heure de début) :

À l'aide des touches directionnelles <▲> et <▼> vous pouvez configurer l'**horloge** : **00:00~23:59**.

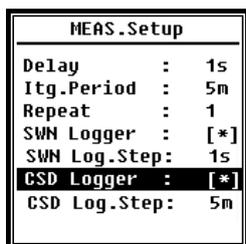
▷ **Repeat Period** (Durée de répétition) :

Après le lancement de l'**horloge** elle est réactivée après l'écoulement du **temps de répétition**. Les touches <◀> et <▶> permettent de sélectionner les options suivantes : **1 min~59 min, 1 h~24 h**.

☆ **Recommandation** : Le **temps de répétition** doit être supérieur au temps total d'intégration (**Temps d'intégration x Nombre de répétitions**) plus 5 s, car un décalage fixe de l'**horloge** en cas de mesure lancée est de 3 s et il existe aussi un décalage obligatoire est de 2 s. Pendant le travail de l'**horloge**, les réglages ne doivent pas être modifiés. Dans le cas contraire, l'**horloge** peut s'abîmer.

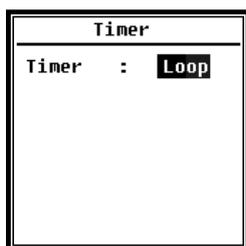
### 4.3.12 Mesure 24 h à l'aide de l'horloge

En utilisant l'**horloge**, vous pouvez exécuter une mesure de 24 h. L'exemple suivant présente décrit une mesure de 24 h.

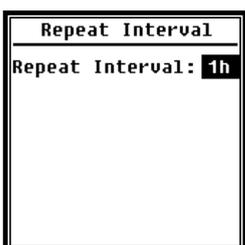


Objectif : La prise de mesures commence le 14 mars 2015 à 00:00 et est réalisée toutes les heures pendant les premières 5 minutes. Après avoir terminé la prise des mesures, les valeurs sont enregistrées dans le fichier CSD et chaque seconde, dans le fichier SWN.

Si la mesure est lancée par l'horloge, le réglage du décalage dans le menu MEAS.Setup sera ignoré. Configurez le paramètre **Itg.Period** (Temps d'intégration) à **5 min**, et le paramètre Repeat (Nombre de répétitions) à **1**. Ensuite, activez le protocole SWN et le protocole CSD. Sélectionnez le cycle d'enregistrement SWN de 1 s et le cycle d'enregistrement CSD de 5 min.



Pour que la mesure commence toujours dès le début, l'**horloge** doit travailler en mode **boucle**. Sélectionnez le **Start Day** (Date de début) à la date souhaitée.



Sélectionnez le paramètre **Start Time** (Heure de début) **00:00**. C'est l'heure du premier lancement de la mesure.

Pour que la mesure soit lancée toutes les heures, sélectionnez le paramètre **Repeat Interval** (Cycle de répétition) **1 h**.

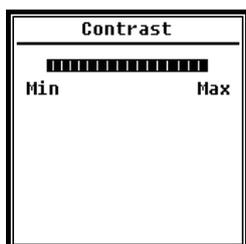
## 4.4 Configuration



Le menu **Configuration** comprend la configuration de la fonction de base et de l'affichage conditionnel. À l'aide des touches directionnelles <▲> et <▼> vous pouvez sélectionner une option et entrer dans le niveau suivant du menu en appuyant sur la touche

<ENTER>.

### 4.4.1 Contraste



Dans le menu **Contrast** (Contraste) vous pouvez choisir entre 14 niveaux de contraste de l'écran LCD. Pour sélectionner, appuyez sur les touches directionnelles <▲> et <▼>.

### 4.4.2 Rétroéclairage

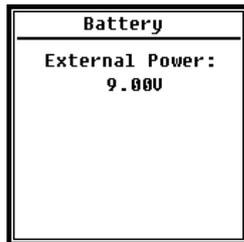
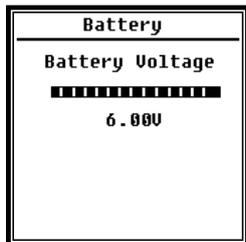


Le rétroéclairage du sonomètre est éteint automatiquement afin de limiter la consommation de l'électricité et d'économiser les piles.

Dans le menu **Backlight** (Rétroéclairage) vous pouvez activer ou désactiver l'arrêt ou modifier le retard de rétroillumination. Pour sélectionner, appuyez sur les touches directionnelles <▲> et

<▼>.

#### 4.4.3 Pile

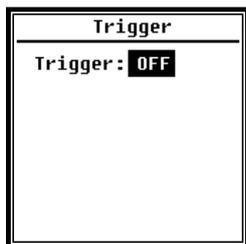


Menu **Battery** (Pile) informe sur l'état et le niveau des piles.

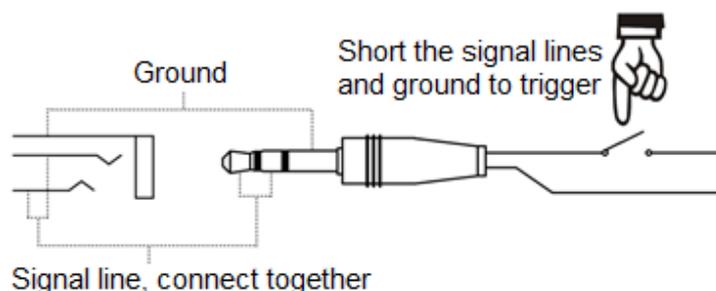
La tension finale d'une cellule de charge de pile alcaline LR6/AA/AM3 est de 0,9 V, et c'est la raison pour laquelle le sonomètre est éteint automatiquement quand la tension totale des 4

cellules de la pile alcaline est inférieure à 3,6 V.

#### 4.4.4 Basculeur



Dans le menu **Basculeur** vous pouvez allumer et éteindre la fonction du basculeur. Le **basculeur** est une entrée analogique qui permet lancer ou arrêter la mesure effectuée sonomètre à l'aide des commandes de contrôle à distance. La sortie du basculeur se trouve en partie inférieure du sonomètre (prise d'écouteurs 3,5 mm).

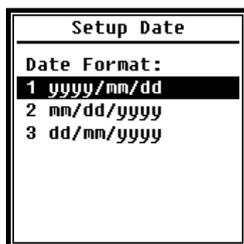


La mesure est lancée par la connexion du fil de signal à la masse et est arrêté après la déconnexion. N'oubliez pas qu'après l'activation de la fonction du **basculeur** la touche <START/STOP> n'est pas accessible.

#### 4.4.5 Date et heure



L'horloge du temps réel RTC du sonomètre dans le menu **Date & Time** (Date et heure). Pour sélectionner, appuyez sur les touches directionnelles <▲> et <▼>.

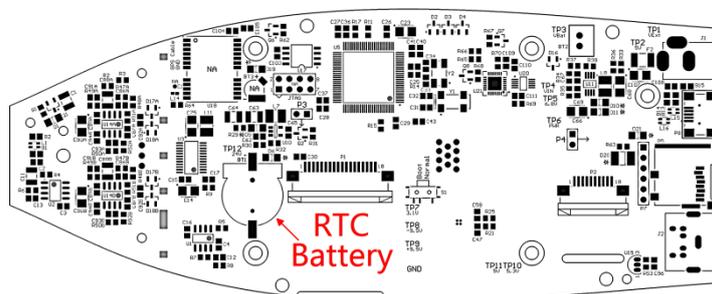


À l'aide des touches directionnelles <▲> et <▼> vous pouvez sélectionner le format et changer la date. Utilisez les touches directionnelles ◀> et ▶> pour sélectionner l'an, le mois, le jour et en appuyant sur les touches directionnelles <▲> et <▼> vous pouvez modifier leurs valeurs. Pour enregistrer le réglage appuyez sur la touche <ENTER>.

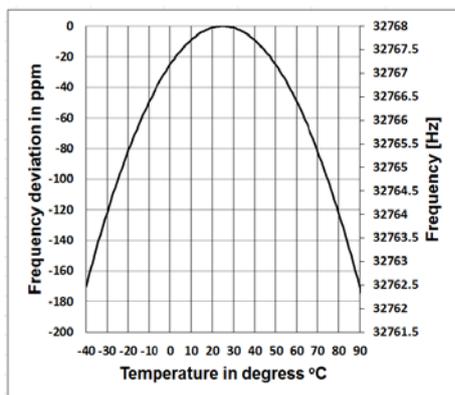


Procédez de la même manière pour régler le temps. Utilisez les touches directionnelles ◀> et ▶> pour sélectionner l'heure, la minute, la seconde et en appuyant sur les touches directionnelles <▲> et <▼> vous pouvez modifier leurs valeurs. Pour enregistrer le réglage appuyez sur la touche <ENTER>.

La pile tampon interne assure l'alimentation de l'horloge du temps réel RTC. Vous devez remplacer la pile de l'horloge RTC si la date et l'heure sont inexactes vu la baisse de tension de la pile de l'horloge RTC. Les conseils concernant le remplacement de la pile de l'horloge RTC. Pour enlever le couvercle du compartiment, dévissez les 5 vices de la face arrière du sonomètre. La pile de l'horloge RTC se trouve sur la plaque dans le lieu indiqué sur l'image. La pile est une pile bouton CR-1220.



★ **Recommandation** : L'horloge système du sonomètre est étalonnée (calibrée) à l'aide de l'horloge de référence d'une erreur moyenne de 2 ppm (erreur maximale de 3 ppm). L'exactitude de l'indication du temps dans une température ambiante est inférieure à 10 ppm (< 26 s en 30 jours). L'erreur maximale des tests internes en température de 25°C est d'environ 5 à 8 s.

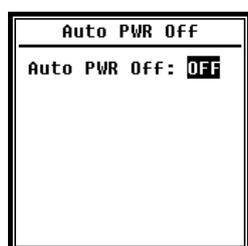


L'exactitude de l'horloge système peut osciller en fonction de la température n'importe la compensation de la température. La fréquence de base de l'horloge système n'a pas changé dans les conditions type de caractéristique de température. L'augmentation ou la baisse de la température provoque un changement de fréquence de l'horloge système d'environ  $-0,04 \text{ ppm}/^\circ\text{C}^2$ . Ainsi, si la température est de 0°C, la valeur de l'horloge système varie de  $-0,04 \times (0-25)^2 = -25 \text{ ppm}$ , ce

que correspond à un retard d'environ 2,16 s par jour. Si la température est de 40°C, la valeur de l'horloge système varie de  $-0,04 \times (0-25)^2 = -9$  ppm, ce que correspond à un retard d'environ 0,78 s par jour.

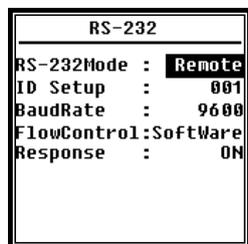
L'erreur maximale (< 10 ppm) indiquée dans le guide d'utilisateur correspond à environ 16°C de la différence par rapport à la température de référence de 25°C. C'est pour cela que l'erreur de l'horloge système RTC pendant 30 jours à la température de 9°C à 41°C, c'est-à-dire dans la température ambiante, peut être maintenue au niveau de 26 s. Après avoir dépassé la plage de température, l'erreur réelle de l'horloge RTC peut être supérieure à la valeur indiquée dans le guide d'utilisateur.

#### 4.4.6 Arrêt automatique



Le sonomètre est équipé d'une fonction d'arrêt automatique après une baisse de tension. Si le sonomètre reste en mode Stop et pendant un certain temps aucune touche n'est appuyée, l'appareil s'éteint conformément à ce réglage. Pour une option d'arrêt automatique, les réglages suivants sont disponibles : **1 minute, 5 minutes, 10 minutes, 30 minutes, Éteindre** Pour sélectionner, appuyez sur les touches directionnelles <◀> et <▶>. Pour enregistrer le réglage appuyez sur la touche <ENTER>.

#### 4.4.7 Interface RS-232



Le menu de l'interface RS-232 permet de configurer l'option du port série, cf. chapitre 5. Protocole d'échange de données RS-232.

▷ Mode d'interface **RS-232** :

**Option RS-232 : Mode à distance, Imprimante** Pour sélectionner, appuyez sur les touches directionnelles <◀> et <▶>. En **mode à distance** le port RS-232 du sonomètre permet d'envoyer les données et d'envoyer les commandes. En **mode d'imprimante**, l'interface RS-232 permet la connexion de l'imprimante thermique (option).

▷ **Configuration ID** :

Dans le menu **Configuration ID** (vous trouverez plus d'informations dans le chapitre 5.2.2 ID de l'appareil) vous pouvez saisir le numéro d'identification qui vous permettra de distinguer plusieurs sonomètres connectés au réseau. Sélectionnez un ID entre 1 et 255. Pour sélectionner, appuyez sur les touches directionnelles <◀> et <▶>.

▷ **Vitesse de transmission** :

La vitesse de transmission (pour plus d'information, cf. [5.1 Configuration matérielle et les paramètres d'interface](#)) détermine la vitesse d'échange de données à travers l'interface RS-232 : **4800 bps, 9600 bps, 19 200 bps**. Pour sélectionner, appuyez sur les touches directionnelles <◀> et <▶>.

▷ **Les options suivantes sont accessibles :**

**Contrôle de flux de données :** (Cf. chapitre [5.2.7 Contrôle de flux de données](#)). Le contrôle de flux de données permet de paramétrer le mode de flux de données en contrôle à distance. Options : **Matérielles, logicielles**. Pour sélectionner, appuyez sur les touches directionnelles <◀> et <▶>.

▷ **Réponse :**

**La réponse** (pour plus d'information cf. [5.3 Instructions](#)). Permet d'activer ou de désactiver le signal de réponse (ACK/NAK). Options : **ALL., ÉT.** Pour sélectionner, appuyez sur les touches directionnelles <◀> et <▶>.

#### 4.4.8 File Manager (Gestionnaire de fichiers)



Le menu du **Gestionnaire de fichiers** permet de gérer les fichiers enregistrés SWN, OCT et CSD. Le chiffre à droite de chaque ligne indique le nombre de chaque type de fichiers. À l'aide des touches directionnelles <▲> et <▼> vous pouvez sélectionner une option et entrer dans le niveau suivant du menu en appuyant sur la touche <ENTER>.



À l'aide des touches directionnelles <▲> et <▼> vous pouvez supprimer les fichiers SWN dans le menu **SWN File** (Fichiers SWN). Sélectionnez le numéro du fichier à supprimer. Près du bord inférieur de l'écran vous trouverez le nom complet du fichier. Sélectionnez la valeur 0000 en tant que numéro du fichier fait supprimer l'ensemble du fichier SWN.



Dans le menu **OCT File** (Fichier OCT) vous pouvez supprimer le fichier OCT. La prise en main est identique qu'en cas du menu **Fichier SWN**.

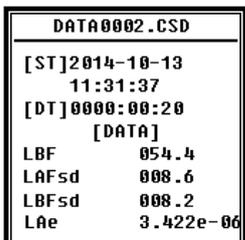
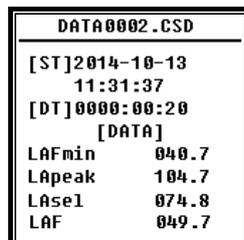


Dans le menu **CSD File** (Fichier CSD) vous pouvez supprimer, éditer ou imprimer le contenu du fichier CSD. À l'aide des touches directionnelles <▲> et <▼> vous pouvez déplacer le curseur entre les options **Select** (Sélectionnez) et **Option**. Supprimer se fait comme dans le cas du menu **SWN File** (Fichier SWN).



Pour afficher ou imprimer le contenu du fichier CSD, sélectionnez l'**Option** dans le menu **CSD File** (Fichier CSD) et ensuite, appuyez sur les touches directionnelles <◀> et <▶>.

Pour afficher ou imprimer le contenu du fichier, sélectionnez le numéro du fichier et de l'opération et ensuite, appuyez sur la touche <ENTER>.



Vous pouvez réviser le contenu du fichier en mode d'affichage, utilisez les touches directionnelles <▲>, <▼>, <◀> et <▶>. Le **mode imprimante** est presque identique au **mode affichage**. Pour imprimer le contenu du fichier CSD affiché actuellement, appuyez sur la

touche <Enter>

#### 4.4.9 Mode de lancement



Dans le menu du **Mode lancement**, vous pouvez sélectionner le mode **Normal** (Normal), **Power & Boot** (Allumer et Lancer) et **Boot & Auto Meas** à l'aide des touches directionnelles <▲> et <▼>. (Allumer et mesures automatiques)

☆ **Recommandation** : L'interrupteur du mode matériel du compartiment à piles doit être positionné en fonction du mode de

lancement.

##### ▷ Normal (Normal) :

L'interrupteur matériel doit se trouver en position **Normal**. C'est un mode normal de travail du sonomètre.

##### ▷ Power & Boot (Allumer et Lancer) :

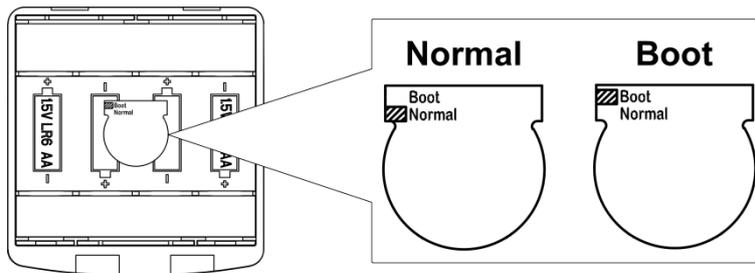
Dans ce cas l'interrupteur matériel du mode doit se trouver en position **Boot**. Après avoir sélectionné ce mode, le sonomètre s'allumera dès la mise sous tension. Vous pouvez intégrer cet appareil avec un autre système, en particulier si vous risquez une panne de courant. Après la panne de courant le sonomètre se rallumera automatiquement.

##### ▷ Boot & Auto Meas. (Allumer et mesures automatiques)

Dans ce cas l'interrupteur matériel du mode doit se trouver en position **Boot**. Élire ce mode fait non seulement allumer le sonomètre dès sa mise sous tension, mais aussi lance la prise des mesures. Après l'intégration du sonomètre avec un autre système et en absence de courant de service, le sonomètre se rallumera automatiquement.

##### ▷ Interrupteur du mode matériel :

L'interrupteur du mode matériel se trouve dans le compartiment à piles. Il est facilement accessible après avoir retiré les piles. Tournez l'interrupteur à l'aide des pinces ou d'un crayon, vers « Boot » ou « Normal ».



 **Recommandation** : Cette zone est sensible aux charges électrostatiques. Avant l'utilisation, éliminez les charges électrostatiques.

#### 4.4.10 Mode USB



Dans le menu **USB Mode** (Mode USB) vous pouvez configurer le mode de travail du sonomètre relié à l'ordinateur par câble USB. Vous disposez de : **Always Ask** (Demandez toujours), **USB Disk Mode** (Disque USB) i **Modem Mode** (Mode modem).

##### ▷ **Always Ask** (Demandez toujours) :

Après avoir connecté l'appareil à votre ordinateur à l'aide d'un câble USB, vous serez toujours demandé sur le mode sélectionné. Vous devez sélectionner l'option rapidement, sinon, le temps dépassé, le sonomètre ne sera pas détecté par l'ordinateur.

##### ▷ **USB Disk Mode** (Mode Disque USB) :

L'appareil travaille toujours en mode **USB Disk Mode** (Mode Disque USB) Le sonomètre sera détecté par l'ordinateur en tant que disque amovible USB sans qu'il soit nécessaire d'installer le pilote. À l'aide de l'explorateur Windows, vous obtiendrez un accès direct aux fichiers de la carte microSD.

##### ▷ **Modem Mode** (Mode modem) :

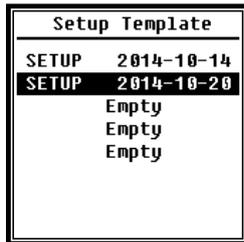
Dans ce cas, l'appareil relié à l'ordinateur à l'aide du câble USB travaillera toujours en mode **Modem Mode** (Mode modem) sans afficher la demande d'acceptation. Le sonomètre sera détecté par l'ordinateur en tant que port série (port virtuel) moyennant le même protocole que celui de l'interface RS-232 (pour plus de détail, cf. chapitre 5 Protocole d'échange de données RS-232).

#### 4.4.11 GPS



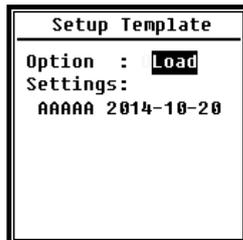
Dans le menu **GPS** vous pouvez activer et désactiver l'option **GPS** et **Auto Time Sync** (Synchronisation automatique du temps). Si l'option GPS est désactivée, le module interne GPS est éteint. Après avoir activé l'option **Auto Time Sync** (Synchronisation automatique du temps), l'horloge système du sonomètre est synchronisé avec le temps GPS.

#### 4.4.12 Modèle de configuration



Le menu « Modèle de configuration » permet d'enregistrer cinq paramètres de configuration des groupes d'utilisateurs pour de diverses applications du sonomètre.

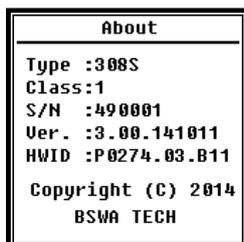
☆ **Recommandation** : Le modèle ne porte pas sur la modification du coefficient d'étalonnage. Il ne faut pas essayer de télécharger une ancienne version du modèle à un nouveau firmware à cause de l'existence de certaines modifications.



Pour enregistrer le réglage, appuyez sur la touche <ENTER>. Le modèle permet d'enregistrer les réglages du groupe dont la description peut être définie par l'utilisateur à l'aide de 5 chiffres ou lettres.

Pour enregistrer ou supprimer le modèle existant, appuyez sur la touche <ENTER>.

#### 4.4.13 About (Sur le sonomètre)



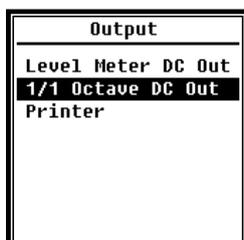
Dans le menu « About » (Sur le sonomètre) sont affichées les informations suivantes : type, classe et numéro de série, version et identificateur HWID (ID du matériel) du sonomètre.

#### 4.5 Language (Langue)



Le sonomètre est programmé en 6 langues : **anglais, chinois, portugais, espagnol, allemand** et **français**. À l'aide des touches directionnelles <▲> et <▼> vous pouvez sélectionner la langue et enregistrer le choix en appuyant sur la touche <ENTER>.

#### 4.6 Output (Sortie)



Le menu **Output** (Sortie) permet de sélectionner les données de mesure envoyées vers la **sortie de tension continue**. Pour le **mode de mesure de niveaux** et du **mode de 1/1 d'octave** les options déterminent la sortie de tension continue du sonomètre et la sortie de tension continue de 1/1 d'octave.

Dans ce menu apparaît aussi l'option **Printer** (Imprimante). Pour sélectionner, appuyez sur les touches directionnelles <▲> et <▼>.

##### 4.6.1 AC OUT (sortie de tension continue)

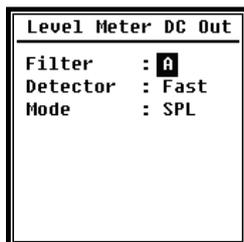
Le sonomètre est équipé de deux sorties analogiques : **sortie de tension continue** et **sortie de tension alterne**. La **sortie de tension continue** ou la **sortie de tension**

**alterne** doit être connecté à un autre appareil ou système à l'aide du câble coaxial. La résistance d'entrée du dispositif final ou un système doit assurer environ 5 kΩ. La prise de **sortie de tension alterne** se trouve en bas du sonomètre. Le signal du microphone est envoyé directement sans la possibilité de réglage. La tension de sortie maximale est de 5 V<sub>eff</sub> ( $\pm 7 V_{\text{pointe}}$ ), le courant de sortie maximum est de  $\pm 15$  mA.

☆ **Recommandation** : Si la résistance d'entrée du dispositif final ou du système n'est pas suffisante, utilisez le système adaptatif d'impédance. La **sortie de tension alterne** peut s'utiliser uniquement pour enregistrer les bruits propres ou surveiller au-dessus de la limite inférieure de la plage linéaire du sonomètre.

#### 4.6.2 DC OUT (sortie de courant continu)

La **sortie de courant continu** est utilisée pour envoyer le signal analogique de courant continu, proportionnel au résultat du mesurage en proportion de 10 mV/dB. Par exemple, pour 93,8 dB à la sortie, le courant accessible est de 938 mV. Cette option est recommandée pour filtrer ou créer la valeur moyenne du signal de sortie afin de supprimer les bruits.

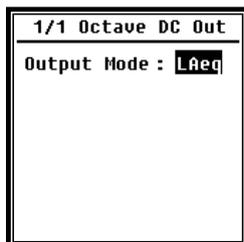


Pour le mode de mesure du niveau, paramétrez la sortie de courant continu du sonomètre en tant que sortie du signal. Pour sélectionner, appuyez sur les touches directionnelles <▲>, <▼>, <◀> et <▶>.

**Filtre : A, B, C et Z (plane).**

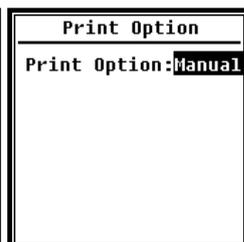
**Détecteur : Rapidement, Lentement, Impulsions**

**Mode : SPL, LEQ, Peak**



**1/1 Octave DC Out** (Sortie de courant continu de 1/1 d'octave) définit un signal de sortie en mode de 1/1 d'octave. Les options suivantes sont accessibles : LAeq, LBeq, LCeq, LZeq, 31,5 Hz, 63 Hz, 125 Hz, 250 Hz, 500 Hz, 1 kHz, 2 kHz, 4 kHz, 8 kHz, 16 kHz. Pour sélectionner, appuyez sur les touches directionnelles <◀> et <▶>.

#### 4.6.3 Imprimante



L'option **Print** (Imprimer) permet de configurer une impression automatique ou manuelle. Si vous sélectionnez l'option **Auto**, les résultats des mesures s'imprimeront automatiquement après l'arrêt de la prise des mesures.

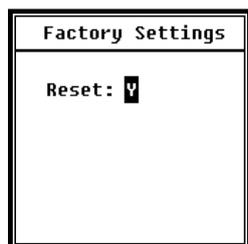


Après avoir sélectionné l'option **Manual** (Manuel) pour imprimer les données de

mesures, cliquez sur l'option **Print Now** (Imprimez maintenant) et appuyez sur la touche **<ENTER>**.

☆ **Recommandation** : Avant de commencer l'impression, modifiez le mode **Printer** (Imprimante) dans le menu **RS-232**.

#### 4.7 Paramètres d'usine



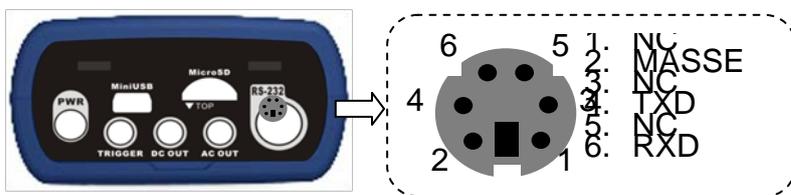
Dans le menu **Paramètres d'usine**, il est possible de rétablir les paramètres d'usine de tous les paramètres modifiés par l'utilisateur. Les paramètres seront remplacés par les valeurs standard. À l'aide des touches directionnelles **<◀>** et **<▶>** vous pouvez sélectionner l'option **Y** (Oui) ou **N** (Non). Les paramètres seront rétablis si vous sélectionnez l'option **Y** (Oui) et appuyez sur la touche **<ENTER>**. Sélectionner l'option **N** (Non) et appuyez sur la touche **ESC** pour annuler l'opération.

### 5. Protocole de transmission de données RS-232

Le sonomètre SW 1000/SW 2000 est équipé de l'interface série RS-232. L'existence de l'interface série permet à l'utilisateur de modifier la configuration du sonomètre, lancer et arrêter le sonomètre, envoyer la question sur les paramètres actuels des résultats de mesures et de continuer à traiter les résultats. L'utilisation à l'aide de l'interface série n'est pas différente de l'utilisation à l'aide du clavier.

#### 5.1 Configuration matérielle et paramétrage de l'interface

L'appareil SW 1000/200 utilise une interface série à 3 fils, la prise physique est un connecteur à 6 broches PS/2. Plus bas vous trouverez la définition de l'interface RS-232 :

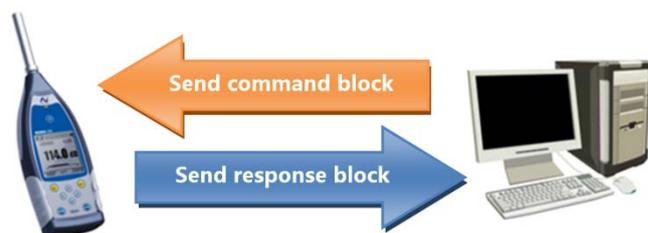


Réglages de transmission pour l'interface RS-232 :

Mode de transmission	duplex intégral
Mode synchrone/asynchrone	transmission asynchrone
Vitesse de transmission	4800 bps, 9600 bps, 19 200 bps
Bits de données	8 bits
Bits de d'arrêt	1 bit
Parité	non
Contrôle de flux de données	prendre en compte les données de temps du tableau avec les paramètres nominaux

## 5.2 Protocole de transmission

Le protocole de l'interface RS-232 de l'appareil **SW 1000/200** est basé sur le bloc de transmission correspondant à la configuration:



Un bloc de commande type ou un bloc de réponse est composé du symbole de début, identificateur (ID), attribut, commande ou donnée, symbole de fin, symbole de contrôle du bloc, symbole de nouvelle ligne et symbole et retour à la ligne, comme indiqué à l'image :

<STX>	ID	ATTR	Commande ou données	<ETX>	BCC	<CR>	<LF>
-------	----	------	---------------------	-------	-----	------	------

### 5.2.1 Début et fin du bloc de transmission

Le bloque des commandes ou des réponses contient un symbole de début, de fin et autres symboles de commande, décrites sur l'image ci-après :

Nom	Valeur en hexadécimal	Signification
<STX>	02H	Symbole de début
<ETX>	03H	Symbole d'arrêt
<CR>	0DH	Retour à la ligne
<LF>	0AH	Nouvelle ligne

### 5.2.2 ID de l'appareil

Chaque bloque de commandes contient un identificateur ID. Il sert à distinguer plusieurs sonomètres connectés dans un réseau. À la réception du bloc des commandes, le sonomètre compare l'ID du bloc des commandes avec son propre ID. L'opération sera exécutée s'ils correspondent. S'il en est ainsi, la commande sera ignorée. Le bloc de réponses envoyé par le sonomètre contient l'ID décrivant l'origine du bloc.

**☆ Recommandation** : N'oubliez pas que les ID des sonomètres du même réseau ne peuvent pas être identiques pour ne pas perturber le travail!

L'identificateur ID est un octet de l'adresse binaire. La plage comprend l'intervalle de 1 à 255 correspondant à une valeur hexadécimal de 01H à FFH.

Si l'ID du bloc des commandes correspond à 00H, la commande est une commande de diffusion (broadcast). Si la commande est une commande de diffusion, le

sonomètre exécute une instruction indépendamment de son propre ID, sans renvoyer les données.

Nom	Valeur en hexadécimal	Signification
ID	de 01H à FFH	ID de l'appareil
	00H	Commande de diffusion (broadcast).

### 5.2.3 Signe d'attribut ATTR

Le signe d'attribut ATTR détermine la nature de la commande ou de réponse.

Nom	Valeur en hexadécimal	Signification
'C'	43H	Bloc des commandes
'A'	41H	Bloc des réponses
<ACK>	06H	Réponse normale
<NAK>	15H	Réponse erronée

### 5.2.4 BCC (caractère de contrôle du bloc)

L'octet du caractère de contrôle du bloc dans le bloc est calculé par l'émetteur. Ensuite, la valeur BBC du bloc est calculée par le récepteur est comparée avec la valeur BCC du bloc de l'émetteur. Le bloc reçu est correct quand les deux valeurs sont identiques. La valeur BCC est calculée à partir des octets entre les symboles <STX> et <ETX> en utilisant l'opération XOR. Si la valeur BCC est égale à 00H, les données introduites ne sont pas vérifiées par le sonomètre et l'instruction autorisée est exécutée directement. Ainsi, l'envoi du bloc d'instructions est facilité ; nonobstant, cette méthode n'est pas recommandée si la transmission se fait à longue distance, car la valeur BCC est l'unique possibilité pour assurer la fiabilité de la transmission de données.

Nom	Valeur en hexadécimal	Signification
BCC	de 01H à FFH	Somme de contrôle XOR
	00H	Ignorez la somme de contrôle

### 5.2.5 Format de transmission par blocs

On distingue quatre types de transmission possible du bloc de données : bloc des commandes, bloc des réponses, bloc normal de réponse et bloc de réponse erronée. Plus loin, vous trouverez les quatre types de formats d'instruction.

#### (1) Bloc des commandes : envoyé par l'ordinateur

<STX>	ID	ATTR	Instruction	Paramètres	<ETX>	BCC	<CR>	<LF>
1	1	1	3	N	1	1	1	1bi

Où : ATTR = 'C'.

Toutes les instructions occupent 3 octets. Si le bloc contient plus d'un paramètre, tous les paramètres doivent être séparés par un espace.

#### (2) Bloc de réponse : envoyé par le sonomètre

<STX>	ID	ATTR	Réponse	<ETX>	BCC	<CR>	<LF>
1	1	1	N	1	1	1	1bi

Où : ATTR = 'A'.

Si le bloc contient plusieurs réponses, toutes les données doivent être séparées par une virgule (,).

**(3) Réponse normale : envoyée par le sonomètre**

<STX>	ID	ATTR	<ETX>	BCC	<CR>	<LF>
1	1	1	1	1	1	1 bi

Où : ATTR = <ACK>.

**(4) Réponse erronée : envoyée par le sonomètre**

<STX>	ID	ATTR	Code d'erreur	<ETX>	BCC	<CR>	<LF>
1	1	1	4	1	1	1	1 bi

Où : ATTR = <NAK>.

Le code d'erreur occupe 4 octets. Tous les possibles codes d'erreur sont énumérés dans le tableau suivant. Signification des codes d'erreur, cf. paragraphe 5.2.6.

Code d'erreur	Signification
0001H	Erreur d'instruction
0002H	Erreur du paramètre
0003H	Non disponibles si statut actuel

**5.2.6 Récupération après erreur de transmission**

Lors de la transmission d'un bloc de commandes ou des réponses de différents erreurs peuvent arriver. Plus loin, nous avons décrit le mode de traiter les erreurs par le sonomètre et récupérer le code de sortie.

**(1) Transmission de bloc incomplète**

Les quatre formats de bloc de transmission sont décrit au chapitre 5.2.5. Immédiatement, après la détection du début d'un bloc de caractères <STX> le sonomètre reçoit la suite des données jusqu'aux caractères de la fin du bloc <CR>, <LF>. La réception des données terminée, et la parité correcte, le sonomètre effectue un contrôle terminal. Si le symbole <STX> est reçu avant les symboles <CR>, <LF>, le sonomètre ignore toutes les informations reçues auparavant et recommence la réception du bloc.

**(2) Erreur de validation**

Après avoir reçu le bloc de données, le sonomètre vérifie le bloc de données (non applicable si BCC = 00H). Si la validation est erronée, cette instruction est ignorée par le sonomètre.

**(3) Erreur d'instruction**

Le sonomètre ne reconnaît probablement pas l'instruction reçue, car l'ordinateur a envoyé une instruction non identifiée ou une erreur inattendu est survenue. Si le sonomètre détecte une erreur inattendue, il renvoi un bloc NAK contenant un code d'erreur 0001H.

**(4) Erreur du paramètre**

Les paramètres du bloc d'ordres peuvent aussi être erronés : il peut manquer un espace, la plage peut être dépassée ou contenir un nombre erroné d'arguments. Si

le sonomètre détecte des erreurs inattendues, il renvoi un bloc NAK contenant un code d'erreur 0002H.

### (5) Non disponibles sous statut actuel

Fonctionnement incorrect sous statut actuel est possible dans les cas suivants :

1	Si l'appareil reçoit une demande de retour des données d'octave en mode sonomètre ou la demande de retour des données du sonomètre en mode d'octave.
2	Si pendant la mesure une demande d'étalonnage (calibration) est envoyée.
3	Si pendant la prise de mesure une demande de modifier les paramètres de mesure ou système est envoyée.

Si le sonomètre détecte des erreurs inattendues, il renvoi un bloc NAK contenant un code d'erreur 0003H.

## 5.2.7 Contrôle de flux de données

Le sonomètre travaille avec une interface à 3 fils et un connecteur à 6 broches P/S2 sans broches de contrôle de flux matériel. Le sonomètre ne dispose pas de contrôle du flux logiciel. L'envoi et réception correcte des données est assurée si le fonctionnement de l'appareil est conforme aux requis du chapitre [5.2.9 Paramètres nominaux](#).

## 5.2.8 Travailler avec plusieurs appareils

L'interface RS-232 permet de connecter plusieurs sonomètres et créer un réseau. L'utilisateur peut modifier la configuration de tous les sonomètres dans un réseau parallèle par l'intermédiaire de l'instruction de distribution (broadcast) ou disposer d'un accès aux données et paramètres de chaque sonomètre à l'aide des commandes normales.

N'oubliez pas que :

- (1) les sonomètres d'un même réseau ne peuvent pas avoir le même ID.
- (2) En utilisant l'instruction de distribution, l'utilisateur ne peut pas envoyer les commandes contenant n'importe quelle donnée.

## 5.2.9 Paramètres nominaux

Nom	Min.	Valeur nominale	Max.	Description
Temps de réponse de sonomètre	—	—	2 s	Après avoir dépassé cette valeur, l'appareil doit procéder au traitement après le dépassement de temps.
L'intervalle de temps de l'instruction d'envoi au sonomètre	—	100 ms	—	—
Temps d'attente du sonomètre après avoir reçu la commande <STX>	—	illimité	—	Signifie que le sonomètre est toujours en attente d'autre données.
L'intervalle de temps entre chaque octet	—	illimité	—	Signifie que la vitesse d'envoi de l'ordinateur peut être très

pour qu'il puisse être reçu par le sonomètre.				basse.
---	--	--	--	--------

**5.3 Instruction**

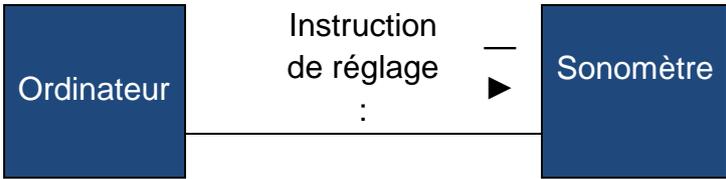
Il y a deux types d'instruction : instruction de définition et instruction de requête.

**Instructions de réglage :** Définissent les paramètres de mesure et paramètres système du sonomètre.

**Requêtes :** Requêtes sur les paramètres et les données du sonomètre.

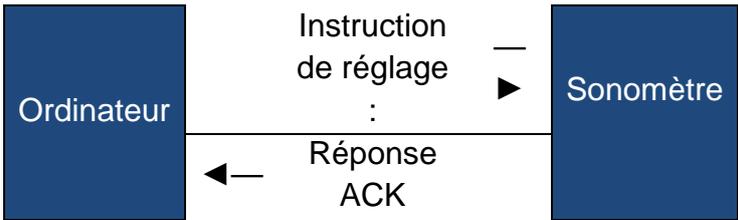
Il existe trois situations où les instructions sont envoyées au sonomètre : instruction de configuration (sans réponse), instruction de configuration (avec réponse), instruction de requête.

**(1) Instruction de configuration (sans réponse) :**

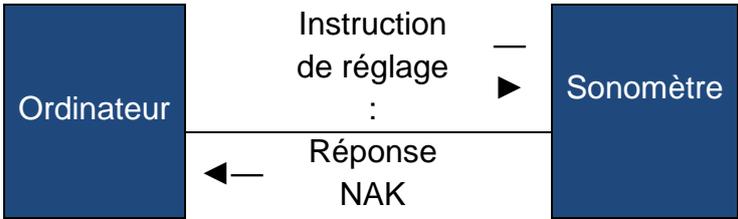


**(2) Instruction de configuration (avec réponse) :**

Réponse normale :

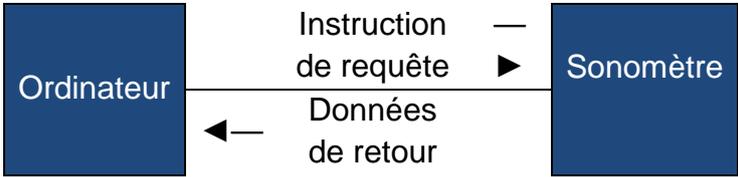


Réponse erronée :

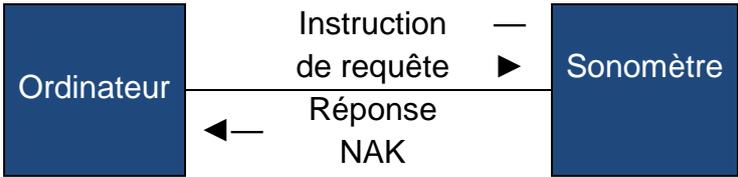


**(3) Requête :**

Réponse normale :



Réponse erronée :



## 6. Indications d'exploitation

### 6.1 Prise en main

- Pendant l'utilisation du sonomètre, il faut minimiser l'influence de la vibration. Les vibrations mécaniques peuvent porter une influence négative au niveau des indications près de la limite inférieure dans la plage de fréquence du sonomètre (de 10 Hz à 20 kHz).
- Avant d'allumer le sonomètre, respectez 6 heures de temps d'acclimatation. Après l'acclimatation et l'allumage du sonomètre, la prise des mesures du bruit doit commencer immédiatement (le temps de décalage n'est pas indispensable).
- Le microphone de prise de mesures est un élément sensible, il faut le traiter avec délicatesse. Pour protéger le microphone contre les influences extérieures, rangez-le dans la boîte fournie.
- Respectez les instructions et les recommandations d'usage. Ne permettez pas que l'appareil tombe, évitez les secousses et les chocs. Travailler au-dessus des valeurs limites peut mener à la détérioration du produit.
- Ne pas laisser l'eau ou d'autres liquides pénétrer à l'intérieur de l'appareil qui n'est pas résistant à l'eau.
- Utilisez les piles alcalines de haute qualité pour prolonger le temps d'exploitation et protéger l'appareil. Ne pas utiliser en même temps les piles anciennes et nouvelles. Si l'appareil n'est pas utilisé, enlever les piles. La pile qui reste longtemps dans l'appareil peut commencer à perdre son étanchéité et abîmer l'appareil.

### 6.2 Problèmes fréquents et leur solution

Problème	Cause possible et solution
Impossible d'allumer l'appareil.	<ul style="list-style-type: none"><li>● Pile déchargée : changer les piles.</li><li>● Panne de l'adaptateur secteur : changer l'adaptateur secteur.</li><li>● La touche ON/OFF ne fonctionne pas : renvoyer l'appareil au fabricant.</li></ul>
Mesures erronées.	essayer d'étalonner (calibrer) à nouveau l'appareil.
Aucun changement apparent de données de mesure, malgré une modification manifeste de source de son.	<ul style="list-style-type: none"><li>● Microphone en panne : renvoyer le microphone au fabricant.</li><li>● Mauvais contact entre le microphone et le boîtier : renvoyer le boîtier au fabricant.</li></ul>
La touche ne fonctionne pas.	Touche abîmée : renvoyer l'appareil au fabricant.
Appareil peu réactif.	Trop de fichiers sur la carte microSD : supprimer les fichiers abîmés.
Ne pas enregistrer les données de mesure.	<ul style="list-style-type: none"><li>● Vérifier les paramètres du protocole.</li><li>● Formater la carte mémoire avec le réglage FAT32.</li><li>● Remplacer la carte mémoire microSD par une</li></ul>

	nouvelle carte mémoire de 4 GB.
L'imprimante ne peut pas imprimer les données de mesure.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Vérifier les paramètres d'imprimante.</li> <li>● Vérifier si le papier est bien placé dans l'imprimante.</li> </ul>

### 6.3 Étalonnage (calibration)

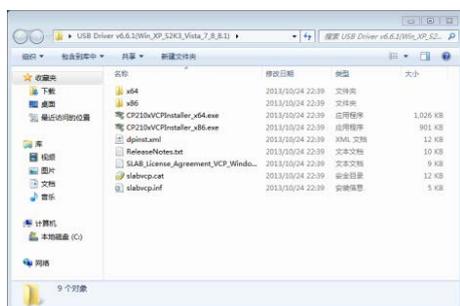
Le sonomètre a été étalonné avant d'être vendu. Pour garder l'exactitude des mesures, étalonnez l'appareil systématiquement. Les services d'étalonnage sont prêtés par la société BSWA.

### 6.4 Mise à jour de firmware

La mise à jour de l'appareil SW 1000/SW 2000 est possible par l'intermédiaire de l'interface USB. Deux éléments d'équipement sont nécessaires :

- le sonomètre SW 1000/SW 2000 éteint (identificateur HWID P0274 et supérieur),
- le câble miniUSB (inclus de série),
- alimentation électrique externe (inclus de série),
- firmware à mettre à jour (vous pouvez le télécharger de la Web de BSWA),
- pilote USB (pilote CP210x de Silicon Labs).

#### 6.4.1 Installation du pilote USB



Décompresser et installer le pilote en passant par toutes les étapes. Sélectionner la version X86 pour le système d'exploitation 32 bits ou une version X64 pour le système d'exploitation 64 bits.

**☆ Recommendation** : Ne connectez pas le sonomètre à l'ordinateur lors d'installation du pilote. Suivez la procédure décrite dans la notice, validez le contrat de licence, puis cliquez sur **Suivant** jusqu'à ce que vous ayez terminé l'installation du pilote.



Après l'installation du pilote, connectez le sonomètre à l'ordinateur. Dans le Gestionnaire de périphériques vous allez trouver un nouvel appareil **Silicon Labs CP210x USB to UART Bridge (COMx)**.

**☆ Recommendation** : Une fois le sonomètre relié à l'ordinateur, connectez le sonomètre à la source

de courant.

## 6.4.2 Procédure de mise à jour du firmware

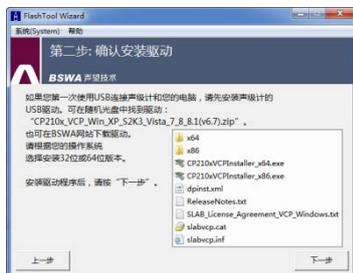


Le logiciel FlashTool Wizard responsable de la mise à jour de firmware est très convivial. Tout simplement, vous devez suivre la procédure étape par étape.

Lancez FlashTool Wizard et sélectionnez la langue.



**1<sup>ère</sup> étape :** Préparez une liste des mises à jour de firmware.



**2<sup>ème</sup> étape :** Installez le pilote. À omettre si le pilote est déjà installé.



**3<sup>ème</sup> étape :**

Reliez le sonomètre à l'ordinateur conformément aux requis d'utilisateur. N'oubliez pas que le sonomètre exige une alimentation externe. Si le pilote fonctionne correctement, la **prise** CP210x sera sélectionnée automatiquement. La valeur standard de **vitesse de transmission** est de 115 200 bps, elle dépend de l'ordinateur. Une **vitesse de transmission** supérieure permet d'accélérer la procédure de mise à jour.



**4<sup>ème</sup> étape** : Commencez par appuyer sur la touche au coin supérieur droit pour sélectionner le firmware, ensuite appuyez sur la touche **Update** (Mettre à jour) pour lancer le logiciel. Toute la procédure dure 3 à 4 minutes.

☆ **Recommandation** : L'appareil doit être remis aux réglages d'usine et après la mise à jour du firmware, au moins une fois étalonné (calibré), sinon vous risquez que

le sonomètre fonctionne incorrectement. Après la réapparition du message « Time Out! » (Temps dépassé), enlevez obligatoirement la carte microSD et réessayez.

Il n'existe aucune limitation concernant la mise à jour ou retour à la version antérieure, l'utilisateur peut procéder à la mise à jour à la version désirée. Néanmoins, nous vous recommandons de garder la version antérieure de firmware. N'hésitez pas à nous contacter au téléphone ou par e-mail et informer des problèmes ou erreurs de firmware.

☆ **Recommandation** : La mise à jour de firmware est une fonction accessible uniquement aux sonomètres avec identificateur HWID P0274 et supérieur. Dans les modèles avec un ancien identificateur HWID P0115 la fonction de mise à jour de firmware par l'utilisateur n'est pas accessible. Ce tableau présente la différence entre l'ancien et le nouveau type :

- À l'écran **About** (Sur le sonomètre) du modèle P0115 apparaît le type 308/200, tandis que à l'écran du modèle P0274 — le type 308S/200S.
- Dans les modèles P0115 le port RS-232 est une prise Lemo, dans les modèles P0274 - un connecteur PS/2 de 6 broches.
- Dans les modèles P0115 le port USB ne fonctionne pas, dans les modèles P0274 - sí.
- Dans les modèles P0115 il y a deux plages de mesure « Haute » et « Basse » ; dans certains produits, il y a aussi une plage automatique, tandis que dans les modèles P0274 il n'existe qu'une seule plage.

## 6.5. Garantie

En période de garantie, KERN vous offre les réparations de garantie. Pour éviter les erreurs matérielles, de construction ou de fabrication, les pièces sont remplacées à la discrétion de KERN.

Pour plus d'information, consultez les conditions de garantie des produits dans le contrat commercial. L'utilisateur ne peut ni ouvrir, ni réparer l'appareil. Les tentatives de réparation par les personnes non autorisées provoquent l'annulation de la garantie.

## 6.6 Numéro de téléphone du SAV

En cas de problème, n'hésitez pas à nous contacter

Numéro de téléphone du SAV	
Numéro de téléphone du	

Service Commercial	
-----------------------	--

## Annexe 1

### Glossaire

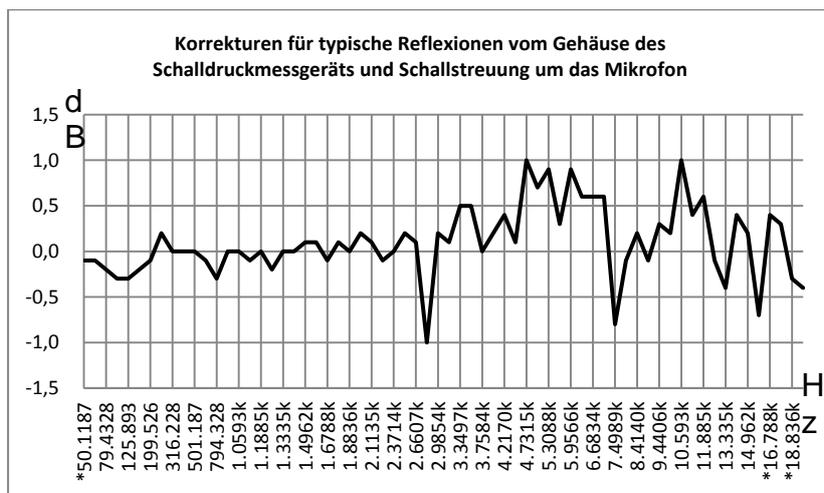
- **Correction de fréquence<sup>1</sup>** : La différence, en fonction de la fréquence, entre le niveau du signal, corrigé selon la caractéristique de fréquence, affiché à l'écran et le niveau du signal continu, sinusoïdal, d'entrée lui correspondant. La différence de niveau est donnée en décibels (dB). La correction de fréquence détermine, en principe, les corrections A, B, C et D qui permettent de simuler la caractéristique de fréquence de l'ouïe humaine. Les corrections A et C sont utilisées plus souvent et définies dans les normes IEC et GB/T. La correction B est définie uniquement dans la norme ANSI. La correction D se réfère à une norme internationale qui n'est plus en vigueur. La correction D est accessible uniquement dans certains appareils anciens. L'absence de correction de fréquence, c'est-à-dire la caractéristique plane est toujours décrite en tant que correction Z, caractéristique plane ou linéaire.
- **Constantes de temps<sup>1</sup>** : La fonction exponentielle du temps d'une certaine constante de temps corrigeant le carré du niveau de signal du son. La correction de la pression acoustique est plus élevée lorsqu'elle correspond à l'heure actuelle et vice versa. Les constantes de temps le plus fréquemment utilisées sont « rapidement » et « lentement ». N'utilisez l'option « Impulsion », elle est incluse pour des raisons historiques.
- **SPL** : Le niveau de son SPL est calculé par le sonomètre est c'est le niveau maximal du son corrigé par la constante de temps, mesuré pendant une seconde.
- **LEQ<sup>1</sup>** : La valeur moyenne du niveau sonore ou un niveau acoustique équivalent, continu du temps de mesure. La valeur de 10 logarithmes décimaux du rapport entre le carré du temps moyen du signal de la pression acoustique, corrigée en fonction de la fréquence caractéristique dans un intervalle de temps spécifié, et le carré de la valeur de référence LEQ équivaut à la valeur actuelle d'intégration du niveau sonore en temps de mesure donné. Plus long est le temps d'intégration, plus lente est la modification de LEQ. Le paramètre LEQ est souvent utilisé pour évaluer la charge globale du bruit.
- **Peak<sup>1</sup>** : Charge de pointe du niveau sonore. La valeur de 10 logarithmes décimaux du rapport du carré de signal maximum de pression acoustique du bruit, corrigé en fonction de la caractéristique de fréquence au carré de la valeur de référence. En règle générale, cette valeur est utilisée pour évaluer des impulsions de son très courtes.
- **E<sup>1</sup>** : Pollution sonore (exposition au niveau du son). L'intégrale après le temps du carré du signal de pression acoustique corrigée en fonction de la caractéristique de fréquence dans un intervalle de temps défini ou d'un événement dont la durée de mesure est définie. Cette valeur est toujours utilisée pour évaluer l'influence du bruit sur les personnes.
- **SEL<sup>1</sup>** : Pollution sonore (exposition au niveau du son). La valeur de 10 logarithmes décimaux du rapport entre la pollution sonore et la valeur de référence. Parfois appelé « niveau d'un incident isolé ».
- **LN** : Résultat statistique d'analyse (niveau statistique). Le niveau sonore dépassé en N% du temps de mesure.

- **Max<sup>1</sup>** : Temps maximal du niveau sonore corrigé à une durée de mesure donné.
- **Min** : Temps minimal du niveau sonore corrigé à une durée de mesure donnée.
- **SD** : Écart-type du niveau sonore corrigé de la constante de temps à une durée de mesure donnée. Le paramètre SD est utilisé pour décrire le degré de changement de propagation du niveau sonore.

Recommandation 1 : Pour plus de détails, cf. norme IEC 61672.1:2013.

## Annexe 2

### Corrections du sonomètre et de propagation du son autour du microphone dans les conditions des réflexions typiques des bâtiments.



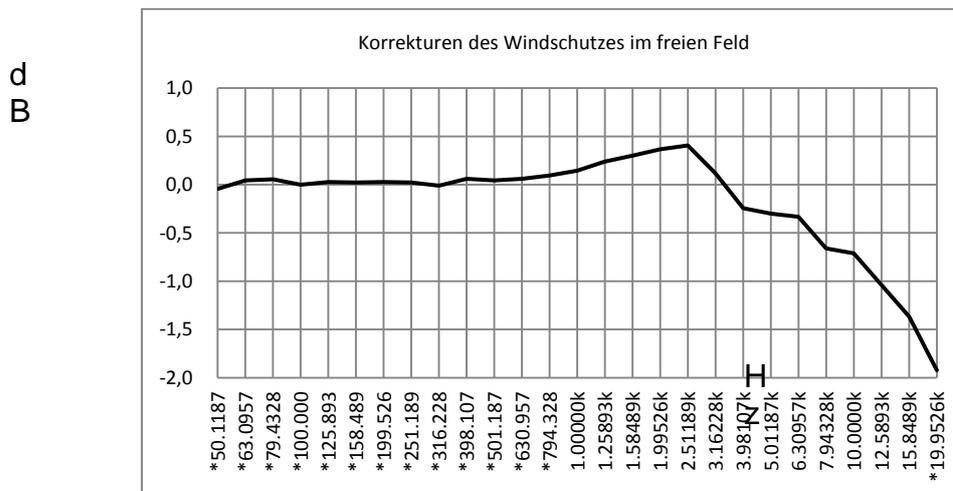
Fréquence [Hz]	Valeur [dB]										
*50,119	-0,1	630,96	-0,1	1678,8	-0,1	3162,3	0,1	5956,6	0,9	11 220	0,4
63,096	-0,1	794,33	-0,3	1778,3	0,1	3349,7	0,5	6200,6	0,6	11 885	0,6
79,433	-0,2	1000,0	0,0	1883,6	0,0	3548,1	0,5	6683,4	0,6	12 589	-0,1
100,00	-0,3	1059,3	0,0	1995,3	0,2	3758,4	0,0	7079,5	0,6	13 335	-0,4
125,89	-0,3	1122,0	-0,1	2113,5	0,1	3981,1	0,2	7498,9	-0,8	14 125	0,4
158,49	-0,2	1188,5	0,0	2238,7	-0,1	4217,0	0,4	7943,3	-0,1	14 962	0,2
199,53	-0,1	1258,9	-0,2	2371,4	0,0	4466,8	0,1	8414,0	0,2	15 849	-0,7
251,19	0,2	1333,5	0,0	2511,9	0,2	4731,5	1,0	8912,5	-0,1	*16 788	0,4
316,23	0,0	1412,5	0,0	2660,7	0,1	5011,9	0,7	9440,6	0,3	*17 783	0,3
398,11	0,0	1496,2	0,1	2818,4	-1,0	5308,8	0,9	10 000	0,2	*18 836	-0,3
501,19	0,0	1584,9	0,1	2985,4	0,2	5623,4	0,3	10 593	1,0	*19 953	-0,4

Incertitudes élargies :  $U = 0,17$  ( $k = 2$ ) pour la fréquence  $\leq 4$  kHz,  $U = 0,29$  ( $k = 2$ ) pour la fréquence  $> 4$  kHz

Recommandation : La fréquence marquée par le symbole « \* » n'est pas recommandée par la norme, la norme exacte - cf. norme IEC 61672-1.

## Annexe 3

### Corrections en cas d'utilisation du pare-brise à l'extérieur



Fréquence [Hz]	Valeur [dB]	Fréquence [Hz]	Valeur [dB]	Fréquence [Hz]	Valeur [dB]
*50,119	-0,04	*398,11	0,06	3162,3	0,12
*63,096	0,04	*501,19	0,04	3981,1	-0,24
*79,433	0,06	*630,96	0,06	5011,9	-0,30
*100,00	0,00	*794,33	0,09	6200,6	-0,33
*125,89	0,03	1000,0	0,14	7943,3	-0,66
*158,49	0,02	1258,9	0,24	10 000	-0,71
*199,53	0,03	1584,9	0,30	12 589	-1,04
*251,19	0,02	1995,3	0,37	15 849	-1,37
*316,23	-0,01	2511,9	0,41	*19 953	-1,92

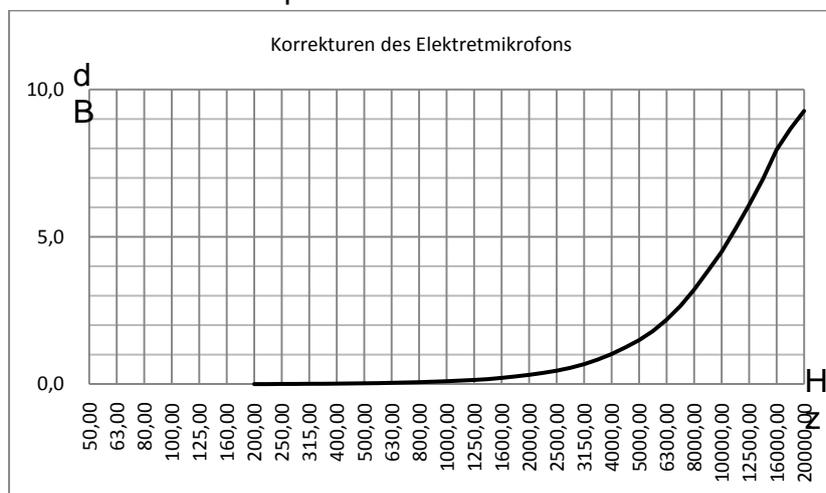
Incertitudes élargies :  $U = 0,15$  ( $k = 2$ ) pour la fréquence  $\leq 4$  kHz,  $U = 0,21$  ( $k = 2$ ) pour la fréquence  $> 4$  kHz

Recommandation : La fréquence marquée par le symbole « \* » n'est pas recommandée par la norme, la norme exacte - cf. norme IEC 61672-1.

## Annexe 4

### Corrections du microphone électret

Les corrections suivantes ont été calculées par un microphone électret en alimentation électrique.



Fréquence [Hz]	Valeur [dB]						
200	0,000	630	0,043	2000	0,312	6300	2,184
224	0,002	710	0,053	2240	0,378	7100	2,651
250	0,004	800	0,065	2500	0,456	8000	3,204
280	0,006	900	0,080	2800	0,554	9000	3,840
315	0,009	1000	0,096	3150	0,678	10 000	4,488
355	0,013	1120	0,116	3550	0,832	11 200	5,264
400	0,017	1250	0,140	4000	1,020	12 500	6,081
450	0,022	1400	0,170	4500	1,245	14 000	6,960
500	0,027	1600	0,213	5000	1,488	16 000	7,956
560	0,034	1800	0,260	5600	1,798	18 000	8,664
						20 000	9,272

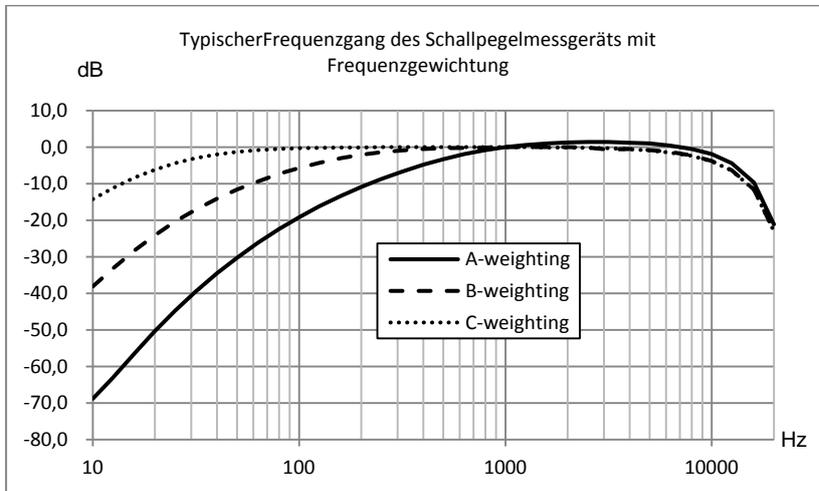
Incertitudes élargies :  $U = 0,19$  ( $k = 2$ ) pour la fréquence  $\leq 4$  kHz,  $U = 0,34$  ( $k = 2$ ) pour la fréquence  $> 10$  kHz,  $U = 0,39$  ( $k = 2$ ) pour la fréquence  $\geq 10$  kHz.

## Annexe 5

### Caractéristique de fréquence type et les valeurs limites supérieures.

Avant l'envoi, chaque microphone est soigneusement vérifié en fabrique. Le diagramme d'étalonnage (calibrage) qui se trouve dans la boîte livrée présente une caractéristique de fréquence réelle du microphone électret et la caractéristique de fréquence prise à l'extérieur.

La caractéristique de fréquence type avec correction de fréquence du sonomètre est présentée sur l'image suivante : La caractéristique type de fréquence et la caractéristique de fréquence du microphone prise à l'extérieur correspond à une caractéristique totale du sonomètre dans les applications à l'extérieur. Le certificat d'étalonnage (calibration) contient également les résultats des tests de caractéristique de fréquence avec les corrections A, C et Z.



Le tableau suivant présente l'influence de la valeur limite supérieure de la plage de mesure avec la correction A, B et C et la caractéristique type de fréquence présenté sur l'image :

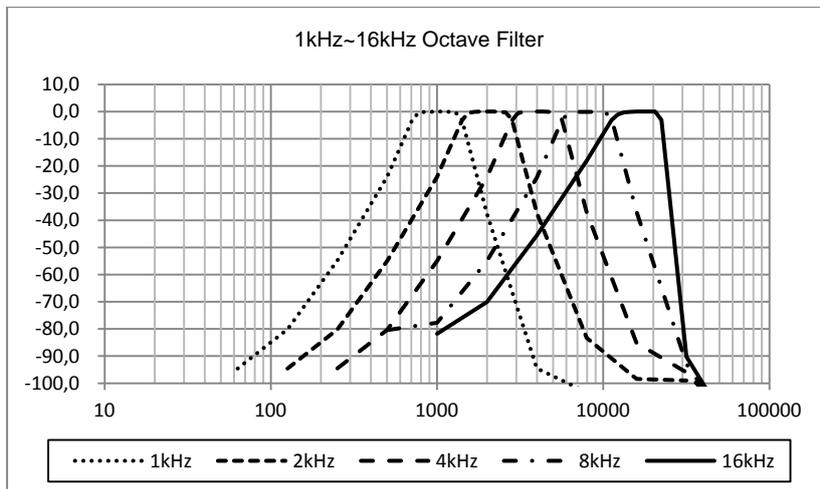
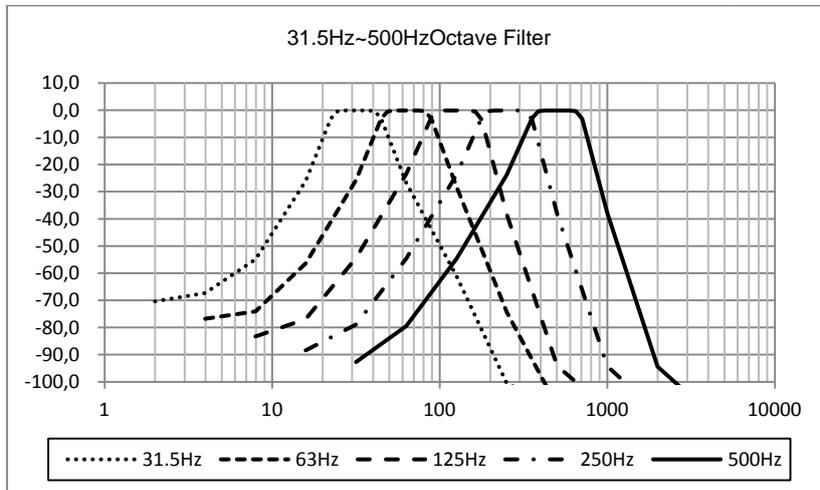
Fréquence [Hz]	31,5	63	125	250	500	1 k	2 k	4 k	8 k	16 k*
Correction A [dB]	-39,5	-26,2	-16,2	-8,7	-3,3	0,0	+1,3	+1,2	-0,5	-9,7
Correction B [dB]	-17,1	-9,4	-4,3	-1,4	-0,3	0,0	0,0	-0,5	-2,3	-11,6
Correction C [dB]	-3,0	-0,8	-0,2	0,0	0,0	0,0	-0,1	-0,6	-2,4	-11,7

Recommandation\* : Accessible uniquement pour le modèle SW 1000.

## Annexe 6

### Caractéristiques techniques du filtre en 1/1 d'octave

Le filtre en 1/1 d'octave a été élaboré sur la base du filtre de Butterworth d'ordre 10.  
Les données techniques de chaque filtres - cf. image.



Annotation :

Pour regarder la CE Confirmation de Conformité, cliquez sur le link suivant, s.v.p. :

<https://www.kern-sohn.com/shop/de/DOWNLOADS/>