

Sonomètre-analyseur Type 2270-S pour mesures d'intensimétrie avec Module intensimétrie acoustique BZ-7233 et Sonde d'intensimétrie Type 3654

Portable et auto-alimenté, le Système portable pour intensimétrie acoustique basé sur Type 2270-S permet à un opérateur d'effectuer facilement une mesure d'intensimétrie du début à la fin. L'association puissante du Sonomètre-analyseur Type 2270, du Module intensimétrie acoustique BZ-7233 et de la Sonde d'intensimétrie Type 3654 vous permet d'effectuer des mesures d'intensimétrie dans le cadre d'une localisation de sources sonores et d'une détermination de puissance acoustique. Ses fonctions de guidage visuel et auditif aident l'opérateur à se concentrer sur le balayage de la zone d'investigation. C'est un système qui permet une analyse in-situ des spectres d'intensité acoustique, qui peuvent être exportés, au moyen de Measurement Partner Suite BZ-5503, soit vers Microsoft® Excel® pour un calcul de la puissance acoustique, soit vers le logiciel PULSE™ Mapping for Hand-held Sound Intensity Type 7962 pour une cartographie en représentation par contours du bruit mesuré. Ce système est basé sur les fonctionnalités du Sonomètre-analyseur Type 2270, plateforme portable pouvant également être utilisée pour une variété d'applications d'analyse en acoustique et vibrations.



Applications, avantages et caractéristiques

Applications

- Puissance sonore et cartographie du bruit sur les machines rotatives, les compresseurs, les pompes, les boîtes de vitesses, les transformateurs, les systèmes de chauffage, etc.
- Mesures d'intensimétrie acoustique conformes à CEI 61043
- Détermination de la puissance acoustique conforme à :
 - ISO 9614-1
 - ISO 9614-2
 - ANSI S12.12
 - ECMA 160
- Localisation de la source de bruit

Avantages

- Système d'intensimétrie complet, portable, avec accessoires en option
- Les accessoires du Système Type 2260-E sont utilisables
- Résultats immédiats, obtenus sur place
- Guidage visuel et auditif pour les balayages

Caractéristiques

- Analyse d'octave et de tiers d'octave
- Plage de fréquences : 50 Hz à 10 kHz avec un bloc d'espacement de 12 mm
- Calibrage en laboratoire et sur le site

- Informations sur la qualité des mesurages
- Grilles de mesure de jusqu'à 25 surfaces avec un maximum de 15 x 15 éléments
- Commentaires écrits, parlés, métadonnées et photographies
- Jusqu'à 30 métadonnées définissable par segment
- Gestion des mesures et données guidée visuellement
- Séquençage automatique du mesurage des éléments de surface
- Séquence de mesurage ad hoc des éléments de surface
- Copie, exclusion et effacement possibles des résultats par éléments
- Synoptique numérique, synoptique sous forme de contours et courbes de niveau des résultats et indicateurs de qualité
- Synoptique numérique, synoptique sous forme de contours et courbes de niveaux superposables sur photographie prise par le Type 2270 de l'objet mesuré
- Logiciel utilitaire pour archivage, documentation et exportation des résultats
- Exportation des données vers logiciel de cartographie
- Sortie du générateur
- Correction de phase large bande déposée pour étendre la plage dynamique
- D'enregistrement de signal en option

Les mesures d'intensimétrie ne sont plus ce qu'elles étaient

Fig. 1
Partout et facilement



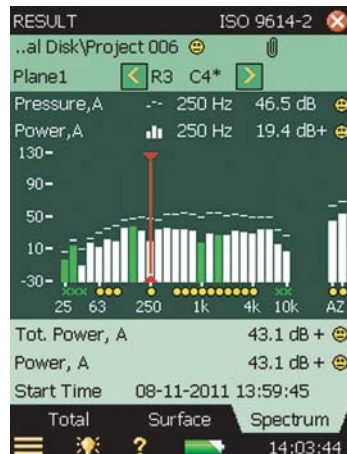
Une réglementation contraignante et la demande du marché ont convaincu les constructeurs d'informer les utilisateurs sur les caractéristiques acoustiques de leurs produits et d'afficher le niveau de puissance acoustique qu'ils émettent. Beaucoup appréhendaient les mesures liées à cet impératif, traditionnellement complexes et fastidieuses. Mais les mesures d'intensimétrie ont quitté les laboratoires. Cependant, ce nouveau système unique et portable remplace le lourd appareillage et les enchevêtrements de câbles d'antan pour permettre ces mesures sur le site. Il est constitué du Sonomètre-analyseur Type 2270, du Module intensimétrie acoustique BZ-7233 et de la Sonde d'intensimétrie Type 3654.

Le BZ-7233 transforme le Type 2270 en un outil performant qui cartographie les sources sonores et calcule la puissance acoustique par la méthode d'intensimétrie. Il suffit de monter la sonde d'intensimétrie en lieu et place du microphone Type 2270 et de commencer à mesurer. Une personne seule peut facilement effectuer une mesure d'intensimétrie, du balayage au résultat final. Une technique de calibrage de phase unique permet d'effectuer toutes les mesures avec un bloc d'espacement de 12 mm sur toute la gamme de fréquence de 50 Hz à 10 kHz. Si un post-traitement est nécessaire, il est possible d'utiliser le logiciel Measurement Partner Suite BZ-5503 inclus pour afficher et exporter les données dans des feuilles de calcul ou vers le logiciel PULSE Mapping for Hand-held Sound Intensity Type 7962 pour leur présentation sous forme de contours isosoniques.

Déterminer la puissance acoustique à l'aide du système portable pour intensimétrie acoustique

Fig. 2
Spectre d'intensité
acoustique

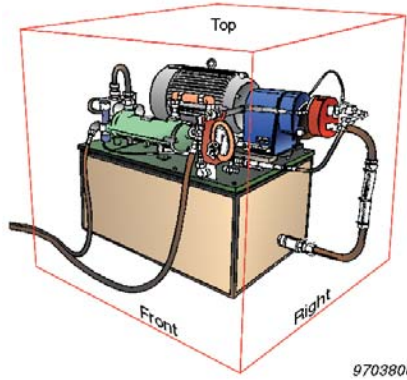
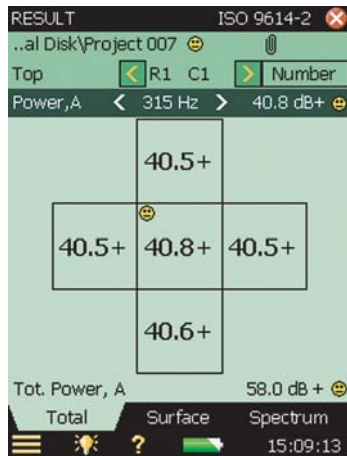
La réglementation et l'étiquetage du bruit



Nous vivons dans un monde bruyant. La prise de conscience du bruit dans l'environnement s'est accentuée et le seuil de tolérance à cette nuisance a baissé considérablement. Les constructeurs, qu'ils produisent de simples réfrigérateurs ou de grosses turbines, doivent procéder à un étiquetage de leurs équipements indiquant la gêne apportée à cet égard, observant en cela la réglementation et les normes nationales et internationales. Les machines étant généralement des assemblages de composants fabriqués en sous-traitance, l'étiquetage de chacun de ces composants est essentiel pour prévoir le bruit qu'émettra l'ensemble. Cette généralisation de la pratique de l'étiquetage est aussi une conséquence de l'application des directives européennes régissant le bruit des machines.

Fig. 3
Schéma sur l'écran des surfaces prédéfinies (à gauche) représentant les surfaces imaginaires entourant la source sonore (à droite)

Procédure de mesure



970380e

Prenons l'exemple d'une source de bruit posée sur un sol réfléchissant. Il faut imaginer un cube virtuel enveloppant totalement cette source. La puissance acoustique rayonnée traversera cinq des six faces du cube (droite, gauche, devant, derrière, en haut). Il faut mesurer l'intensité acoustique moyenne pour chacun de ces cinq éléments. Le sonomètre-analyseur va calculer l'intensité acoustique résultante et la puissance acoustique pour

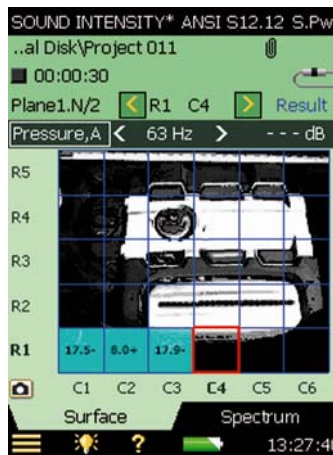
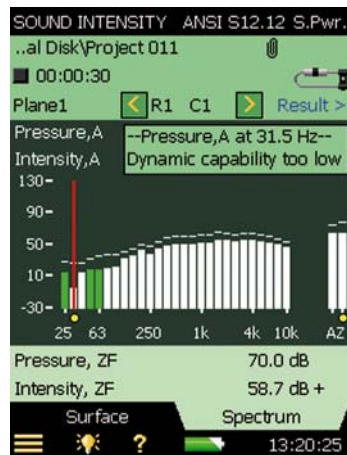
chaque élément et pour la totalité du cube, prenant en compte les aires de ces éléments.

Une maquette fil de fer est utilisable pour faciliter le repérage des éléments ; ou bien, des marqueurs sur le sol peuvent servir à représenter la base du volume et un mètre déroulant sa hauteur.

Mesurez un élément à la fois, balayez-le à vitesse constante avec la sonde, couvrant des aires égales en temps égal. Tenez l'axe de la sonde perpendiculaire au plan de la surface, et son centre à l'intérieur de l'élément. Un écran anti-vent permet de minimiser les perturbations dues aux turbulences souvent rencontrées en extérieur ou à proximité de ventilateurs.

Aide au mesurage

Fig. 4
À gauche : Informations sur la qualité des mesurages : Capacité dynamique et surcharges sont surveillées et signalées
À droite : Gestion de la procédure de mesurage par coloration des éléments

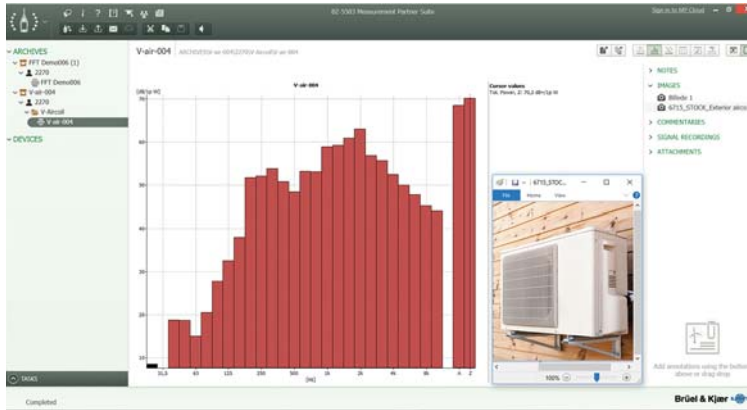


La validité des résultats est assurée par des indicateurs de qualité, une fonction de rétro-effacement des données jusqu'à la dernière pause (ou effacement du dernier balayage), et un guidage auditif par oreillettes pour une progression pas à pas dans la procédure. Ce guidage avertit de l'apparition de surcharges et de la violation de critères, et une signalisation audio périodique aide à maintenir une vitesse de balayage constante.

Pendant le mesurage, vous pouvez vous servir de la vue Surface pour gérer la collecte des résultats. Les éléments colorés superposés à la photographie de l'objet mesuré permettent de suivre aisément la progression de la procédure.

Exportation et visualisation des données

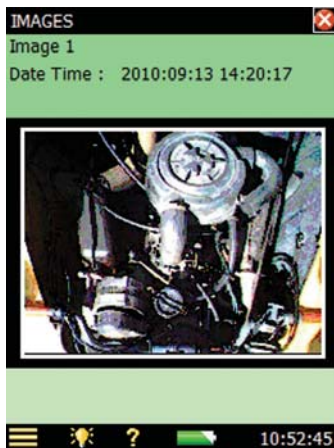
Fig. 5
Measurement Partner Suite BZ-5503 affiche les résultats globaux de puissance acoustique obtenus, et les données sont exportables vers des tableurs, traitements de texte ou logiciels de cartographie



Les niveaux d'intensité acoustique obtenus à l'aide du système portable pour intensimétrie acoustique peuvent être transférés vers Measurement Partner Suite BZ-5503. Les données globales de puissance acoustique peuvent alors être archivées et visualisées. Toutes sont exportables vers Excel® ou vers des fichiers texte XML ou autres formats. Pour une cartographie du bruit par contours, les données peuvent être exportées vers le logiciel PULSE Mapping for Hand-held Sound Intensity Type 7962 pour la localisation des sources de bruit.

Ajoutez vos propres commentaires parlés, écrits, illustrés

Fig. 6
Utiliser l'appareil photo intégré au Type 2270 pour photographier l'objet testé

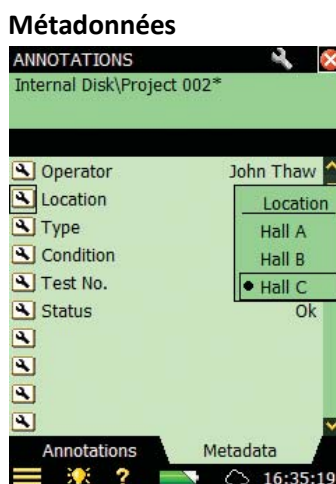


Quelle que soit l'application, les mesures ne se résument pas aux seuls résultats qu'ils permettent d'obtenir. C'est pourquoi vous pouvez leur adjoindre commentaires, écrits ou parlés :

- en tapant un commentaire au moyen du clavier virtuel QWERTY
- en pressant la touche Commentaire pour enregistrer un commentaire via le microphone auxiliaire incorporé
- en photographiant l'objet testé ou la configuration du mesurage aux fins de documentation et pour garder un témoignage illustré des opérations (Fig. 6)

Tous ces commentaires sont sauvegardés avec les résultats dans un Projet et peuvent être consultés à tout moment.

Fig. 7
Page Commentaires affichant six métadonnées définies par l'utilisateur et une liste de sélection d'entrées



Les métadonnées sont des informations complémentaires que vous pouvez apporter à vos mesures pour faciliter l'archivage, l'extraction et le post-traitement de vos résultats : noms de fichiers, horodatage, données de configuration et annotations.

Vous pouvez donner des noms aux chaînes de texte et en définir le type (jusqu'à dix). Les entrées peuvent être un texte éditable, une liste de sélection définie par l'utilisateur, des chiffres ou indices automatiquement incrémentés à chaque sauvegarde d'un nouveau mesurage.

Cette fonctionnalité peut servir à trier les mesures dans le logiciel Measurement Partner Suite BZ-5503.

Calibrage et vérification

Fig. 8
Calibrage complet au moyen du Calibreur d'intensité acoustique Type 4297



Un calibrage complet s'effectue au moyen du Calibreur d'intensité acoustique Type 4297. Cette opération inclut le calibrage en pression des deux voies, leur appariement en phase et la vérification de l'écart de champ résiduel de la sonde. Le calibrage de phase améliore la capacité dynamique et permet d'étendre la plage des fréquences utilisables jusqu'à un minimum de 50 Hz pour un bloc d'espacement de 12 mm.

Fig. 9
Calibrage en pression au moyen du Calibreur acoustique Type 4231

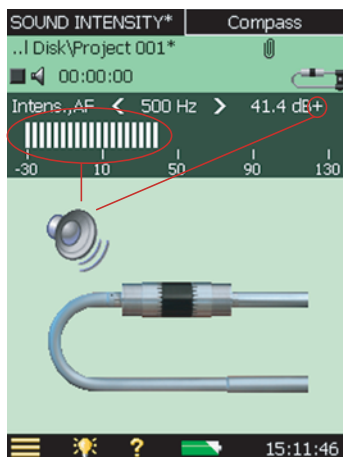


Un calibrage en pression seul peut être effectué au moyen du Calibreur acoustique Type 4231 avec le Coupleur DP-0888, qui fournit $97 \text{ dB} \pm 0,7 \text{ dB}$ à 1 kHz.

Le système d'intensimétrie ajoute automatiquement une valeur de compensation aux effets de résonance entre le microphone et le bloc d'espacement dans la plage de fréquences 5 kHz à 10 kHz, étendant ainsi la bande passante d'étude à 10 kHz pour un bloc d'espacement de 12 mm.

Localisation de la source de bruit

Fig. 10
Affichage indiquant la direction de l'incidence de l'énergie par rapport à la sonde



L'intensimétrie à votre main

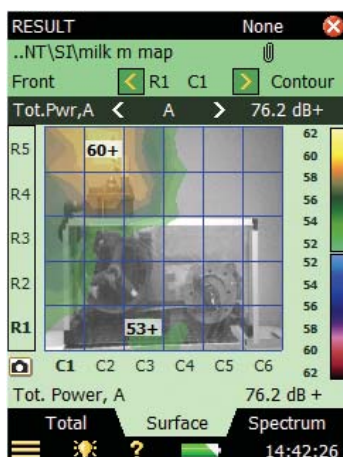
La légèreté inhérente du système portable pour intensimétrie acoustique facilite de manière drastique le repérage des sources de bruit. L'opérateur peut déplacer la sonde sans effort, quelle que soit la complexité ou la difficulté d'accès de la surface à balayer.

Écrans d'orientation pour vous guider

Un écran d'orientation et un écran affichant le spectre instantané aident à localiser et à vous guider rapidement vers les sources. Cet écran informe sur la direction de l'incidence par rapport à la sonde pour une bande de fréquence spécifique ou pour le niveau global pondéré A ou Z.

Cartographie du bruit

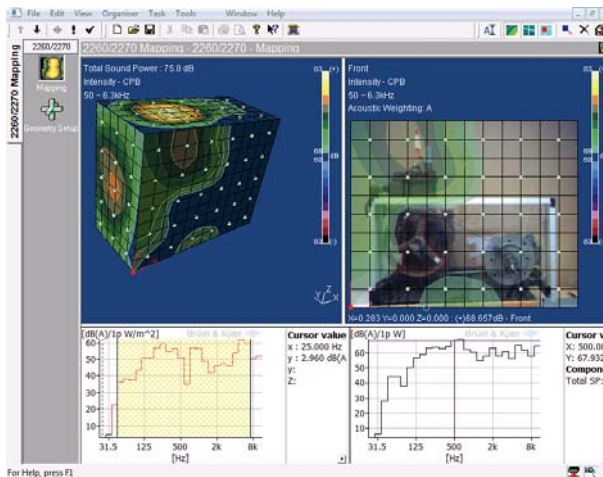
Fig. 11
Synoptique 5 × 6 sous forme de contours



Le bruit total émis par une machine ou une structure complexe provient de sources diverses, internes ou externes à la machine. Pour évaluer l'efficacité des méthodes de réduction de bruit, il faut préalablement établir la contribution spécifique de chacune des parties de la machine au bruit total, et donc déterminer la puissance acoustique rayonnée par chacun de ces éléments. Grâce à ses fonctions de gestion et de prise en charge des données, le système portable pour intensimétrie acoustique est à même de collecter et de stocker facilement et logiquement un très grand nombre de mesures. Après avoir divisé la surface de la structure en un certain nombre d'éléments, l'opérateur peut ensuite définir une grille correspondante sur l'écran de l'appareil.

Fig. 12

Les données du Type 2270-S peuvent être exportées vers le logiciel PULSE Mapping for Hand-held Sound Intensity Type 7962 et affichées sous forme de synoptiques 2D et 3D



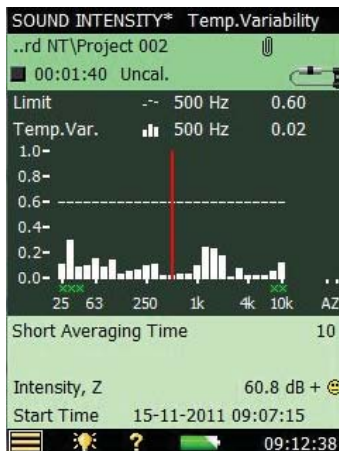
Les données sont collectées par mesurage au centre de chaque élément de surface. À chaque mesurage, le système informe et guide l'opérateur, sélectionne l'élément prédéfini suivant, évalue la qualité du champ acoustique dès que l'information pertinente est disponible et fournit immédiatement des vues d'ensemble. Les résultats peuvent être examinés sous la forme de synoptique numérique. Cette cartographie peut concerner alternativement des bandes de fréquence spécifiques ou les niveaux globaux. Pour une présentation sous forme de contours ou de graphique 3D d'une surface de mesurage complète, exportez les données vers le logiciel de cartographie Type 7962.

Le logiciel PULSE Mapping for Hand-held Sound Intensity Type 7962 donne accès au modèle de 2270 Mapping de Type 7761.

Variabilité temporelle

Fig. 13

Détermination de la variabilité temporelle



Le Type 2270-S calcule l'indicateur de variabilité temporelle du champ acoustique. Il mesure dix fois pendant un temps moyen de 8 à 12 s, selon la recommandation ISO 9614-1 et calcule l'écart type normalisé. Si la valeur est trop grande, vous pouvez réduire la variabilité temporelle de l'intensité extérieure, mesurer pendant des périodes de variabilité moindre ou augmenter la période de mesure à chaque position.

Acoustique du bâtiment

En acoustique du bâtiment, les applications telles que la détection de fuites tirent grand bénéfice d'une approche par intensimétrie.

L'approche par intensimétrie permet de collecter des informations supplémentaires sur les contributions liées aux transmissions latérales ou aux fuites. Quand il est calculé sur la base de mesures de pression traditionnelles, l'indice d'affaiblissement acoustique apparent R' prend en compte tous les types de transmission. Les mesures traditionnelles ne permettent pas d'identifier les voies de transmission individuelles, mais cette méthode permet de discriminer n'importe quel détail spécifique sur n'importe quel élément d'une paroi séparative ou surface donnée. Si la séparation n'est pas homogène (si elle comporte une fenêtre, par exemple), il est possible de déterminer les intensités acoustiques liées tant à la paroi qu'à la fenêtre.

Pour générer le champ acoustique sur un des côtés de la paroi (dans le local d'émission), vous pouvez utiliser le générateur de bruit incorporé à l'Amplificateur de puissance Type 2734, et la Source sonore OmniPower™ Type 4292-L. Dans certaines applications, le générateur intégré peut être utile, car il fournit également une connexion sans fil à l'amplificateur de puissance/la source sonore.

Fuites

Si les mesures révèlent un problème de fuite ou une transmission latérale « cachée », le système portable pour intensimétrie acoustique convient idéalement pour localiser les sources.

Fig. 14
Système
d'intensimétrie avec
Sonde d'intensimétrie
Type 3654



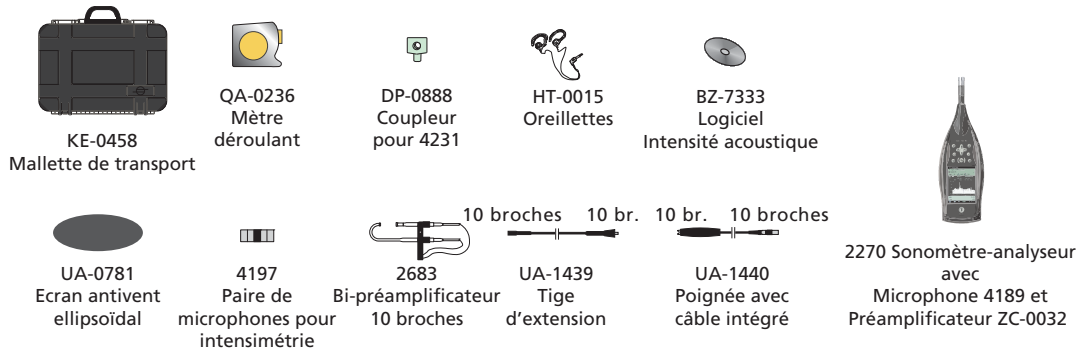
140006/1

Le système d'intensimétrie comprend un Sonomètre-analyseur Type 2270 équipé d'un Module intensimétrie acoustique et de la Sonde d'intensimétrie Type 3654.

La sonde est livrée sous forme de kit dans une mallette de transport anti-intempéries où logent le sonomètre-analyseur, la sonde avec son écran anti-vent, un bras télescopique avec poignée, un adaptateur pour le Calibreur acoustique Type 4231, des oreillettes et un mètre déroulant. Le Paire de microphones pour intensimétrie Type 4197 comprend des blocs d'espacement de 8,5, 12 et 50 mm comme accessoires standard.




La mallette peut aussi recevoir des accessoires en option : calibreur acoustique, calibreur d'intensité acoustique et batterie de réserve.

Fig. 15
Système portable pour
intensimétrie
acoustique basé sur
Type 2270-S



100129/2F

Conformité à la réglementation environnementale

  	<p>Le marquage CE constitue la déclaration du fabricant selon laquelle le produit est conforme aux exigences des directives européennes en vigueur</p> <p>Le marquage RCM indique le respect des normes techniques ACMA en vigueur en matière de télécommunications, de communications radio, de compatibilité électromagnétique (CEM) et d'émissions électromagnétiques</p> <p>Le marquage China RoHS indique le respect des mesures administratives sur le contrôle de la pollution induite par les produits d'information électroniques conformément au Ministère de l'Industrie et de l'Information de la République populaire de Chine</p> <p>Le marquage WEEE indique le respect de la directive WEEE européenne</p>
Sécurité	EN/CEI 61010-1, ANSI/UL 61010-1 et CSA C22.2 No.1010.1 : sécurité des équipements électriques et des équipements de contrôle, de régulation et de laboratoire
CEM émissions	<p>EN/CEI 61000-6-3 : norme générique : environnement résidentiel, commercial et industrie légère</p> <p>EN/CEI 61326 : exigences CEM des équipements électriques et des équipements de contrôle, de régulation et de laboratoire</p> <p>CISPR 22 : limites et méthodes de mesure des caractéristiques de perturbations radioélectriques des appareils de radio et télécommunication. Limites de Classe B</p> <p>CEI 61672-1, CEI 61260, CEI 60651 et CEI 60804 : normes relatives à l'instrumentation</p> <p>Remarque : les informations ci-dessus ne sont garanties qu'à condition d'utiliser les accessoires énumérés dans cette document</p>
CEM immunité	<p>EN/CEI 61000-6-2 : norme générique : immunité en environnement industriel</p> <p>EN/CEI 61326 : exigences CEM des équipements électriques et des équipements de contrôle, de régulation et de laboratoire</p> <p>CEI 61672-1, CEI 61260, CEI 60651 et CEI 60804 : normes relatives à l'instrumentation</p> <p>Remarque : les informations ci-dessus ne sont garanties qu'à condition d'utiliser les accessoires énumérés dans cette document</p>
Température	CEI 60068-2-1 & CEI 60068-2-2 : Essais environnementaux. Froid et chaleur sèche Température de fonctionnement : -10 à +50 °C Température de stockage : -25 à +70 °C
Humidité	CEI 60068-2-78 : Chaleur humide : 93 % d'humidité relative (sans condensation à +40 °C) Délai de récupération 2 ~ 4 heures
Mécanique	<p>À l'arrêt :</p> <p>CEI 60068-2-6 : Vibration : 0,3 mm, 20 m/s², 10 à 500 Hz</p> <p>CEI 60068-2-27 : Secousses : 1 000 secousses à 400 m/s²</p> <p>CEI 60068-2-27 : Chocs : 1 000 m/s², 6 directions</p>
Boîtier	CEI 60529 (1989) : Protection fournie par les boîtiers : IP 44*

* Avec préamplificateur, câble rallonge ou fiche de protection raccordé à la prise supérieure et cache amovible protégeant les connecteurs inférieurs

Spécifications – Sonde d'intensimétrie Type 3654 et Module intensimétrie acoustique BZ-7233

Les présentes spécifications valent pour un Système portable pour intensimétrie acoustique Type 2270-S équipé du Module d'intensimétrie acoustique BZ-7233 et de la Sonde d'intensimétrie Type 3654 avec une Paire de microphones 1/2" Type 4197 et un Bi-préamplificateur Type 2683.

Sauf indication contraire, les valeurs sont données pour des conditions ambiantes de référence avec des sensibilités nominales de microphones et préamplificateurs et un bloc d'espacement de 12 mm. Le système ne peut fonctionner qu'avec une licence pour le logiciel Module intensimétrie acoustique BZ-7233 valide. Le Module sonomètre BZ-7222 est fourni avec le Type 2270-S. Pour les caractéristiques du capteur, consultez la fiche technique [BP 2324](#)

CONDITIONS DE RÉFÉRENCE

Niveau de pression acoustique : 94 dB

Fréquence : 250 Hz

Température : +20 °C

Pression statique : 1013,25 hPa

Humidité relative : 65%

RÉFÉRENCES NORMATIVES POUR L'INSTRUMENTATION

Conforme aux normes suivantes :

- CEI 61043 (1993-12) classe 1
- CEI TS 62370 (2004-05)
- CEI 61260 (1995-07) plus Amendement 1 (2001-09), bandes d'octave et de tiers d'octave, classe 0

- ANSI S1.11-1986, bandes d'octave et de tiers d'octave, ordre 3, type 0-C
- ANSI S1.11-2004, bandes d'octave et de tiers d'octave, classe 0

NORMES DE PUISSANCE ACOUSTIQUE

Conforme aux normes suivantes :

- ISO 9614-1:1993 (E)
- ISO 9614-2:1996 (E)
- ANSI S12.12-1992
- ECMA 160:1992

GAMME FRÉQUENTIELLE

Mesures de spectres d'octave et de tiers d'octave basées sur une réponse en fréquence électrique linéaire (pondération fréquentielle Z)
Fréquences centrales en bandes d'octave : 31,5 Hz – 8 kHz
Fréquences centrales en bandes de tiers d'octave : 25 Hz – 10 kHz

PONDÉRATION FRÉQUENTIELLE

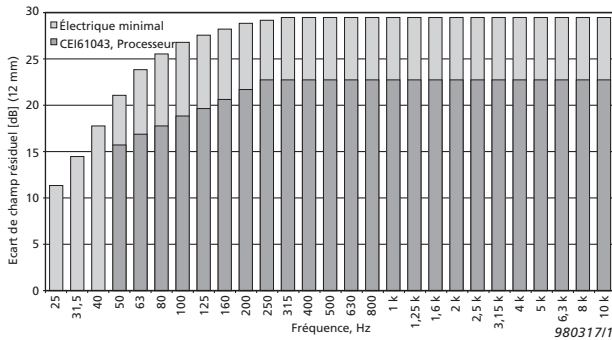
Les résultats globaux pondérés Z et A sont basés sur la sommation pondérée des bandes spectrales dans la gamme de fréquences 22 Hz – 11,3 kHz. Les bandes de fréquence peuvent être omises manuellement des calculs

ÉCART DE CHAMP RÉSIDUEL

L'écart de champ résiduel (indice pression-intensité résiduelle) minimal de l'analyseur (le « Processeur » dans CEI 61043), mesuré avec un bruit

rose à un niveau filtré par bande de 114 dB dans la gamme pleine échelle, est donné dans la Fig. 1 ci-dessous

Fig. 1 Écart de champ résiduel minimal du sonomètre-analyseur



APPARIEMENT EN PHASE

L'appariement en phase du système peut être affiné au moyen du Calibreur d'intensité acoustique Type 4297

COMPENSATION HAUTE FRÉQUENCE

Peut être sélectionnée pour une combinaison bloc d'espacement de 12 mm et microphones 1/2". La pression moyenne et le spectre d'intensité acoustique peuvent alors être mesurés jusqu'à des fréquences de 10 kHz (une octave au-delà de la limite normale théorique)

DÉTECTEURS

Intégration linéaire : 1 s à plusieurs jours par incréments de 1 s

Détecteur de surcharge : surveillance des deux voies

MISE À LA GAMME AUTOMATIQUE

Gestion manuelle et automatique de la gamme

RÉGLAGE DU BLOC D'ESPACEMENT

Longueur : 6 – 200 mm par incréments de 0,5 mm

RÉGLAGE DES CONDITIONS AMBIANTES

Compensation automatique des mesures (température et pression ambiantes), définie par l'utilisateur

Mesurages

SPECTRES

Mesure simultanée de l'intensité et de la pression moyennes

VARIABILITÉ TEMPORELLE

évalue si le champ acoustique est stationnaire ou non. Mesurée selon ISO 9614–1. Résultat enregistré dans le projet

Surveillance du Signal

Sortie Casque/oreillettes : le signal d'entrée (pression moyenne) ou le signal de suivi audio, ou les deux signaux, peuvent être surveillés au moyen d'un casque d'écoute/oreillettes

Ajustement du gain : –60 dB à +60 dB

Prise de sortie : peut être réglée pour transmettre le niveau de large bande d'intensité AF, CF ou ZF sous forme de tension entre –4,47 V et +4,47 V. Le gain est de 20 dB/V. Le niveau inférieur (= 0 V) peut être réglé

Générateur Interne

Générateur de bruit pseudo-aléatoire intégré

Spectre : choix entre rose et blanc

Facteur de crête :

• **Bruit rose** : 4,4 (13 dB)

• **Bruit blanc** : 3,6 (11 dB)

Largeur de bande : au choix :

• **Limite inférieure** : 50 Hz (1/3-oct.) ou 63 Hz (oct.)

• **Limite supérieure** : 10 Hz (1/3-oct.) ou 8 Hz (oct.)

Niveau de sortie : indépendant de la largeur de bande

• **Max.** : 1 Vrms (0 dB)

• **Ajustement du gain** : –60 à 0 dB

Quand la largeur de bande est modifiée, le niveau de toutes les bandes est ajusté automatiquement selon le niveau de sortie défini

Période de répétition : 175 s

Connecteur de sortie : prise de sortie

Analyse

DÉFINITION DES SURFACES ET PROJETS

- Les configurations et résultats d'un mesurage ainsi que le mesurage de la variabilité temporelle sont stockés dans un projet
- Un projet peut contenir jusqu'à 25 surfaces (Personnalisées) ou 5 surfaces préstructurées comme un cube (Cube)
- Une surface se définit comme un plan contenant un certain nombre d'éléments de tailles identiques organisés en rectangle
- Chaque élément correspond à un résultat de mesurage
- Hauteur et largeur peuvent être définies pour les éléments ou pour la surface totale
- Pour ANSI S12.12, chaque surface est doublée à l'aide des éléments N/2 et N
- Dimensions exprimées en unités du système métrique ou anglo-saxonnes
- Une surface peut contenir jusqu'à 15 × 15 éléments
- La définition des surfaces et éléments peut être modifiée à tout moment (avant, pendant et après un mesurage)
- Les mesurages peuvent être stockés dans des éléments déjà mesurés, auquel cas les données initiales sont écrasées par les données les plus récentes (après avertissement)
- Un élément peut être supprimé
- Les mesures associées à un élément peuvent être dupliquées et servir à d'autres positions

PHOTOGRAPHIES

- Des photographies peuvent servir de fond à une surface
- La partie choisie de la photographie est ajustable pour correspondre à la surface
- La photographie est affichée en noir et blanc et peut être assombrie ou éclaircie pour l'obtention d'une visibilité optimale de la grille et des valeurs affichées

CALCULS

- Puissance acoustique calculable pour chaque élément, surface ou la surface totale
- Les bandes de fréquence ou éléments peuvent être inclus ou omis des calculs
- Informations disponibles pour chaque bande de fréquence ou chaque élément : Données exclues ; Capacité dynamique trop basse ; Surcharge ; Inférieur à la plage ; Échec de répétabilité ; Bruit extérieur trop élevé ; Temps moyen trop court ; Échec de l'indice de convergence ; Niveaux élevés hors tot. ; Une plage de fréquence ; Variabilité temporelle trop élevée ; Champ acoustique non uniforme
- Indicateurs de qualité affichés, basés sur les informations disponibles sur l'écran de mesurage

Affichage des mesurages

SPECTRE

Affichage d'un ou deux spectres plus résultats globaux pondérés Z ou A. Les indicateurs de qualité sont affichés sous chaque bande de fréquence

Spectres disponibles : pression acoustique (pondérée A ou Z), intensité acoustique (pondérée A ou Z), écart de champ résiduel, capacité dynamique, différence de balayage, limite de répétabilité

Axe Y : Plage : 5, 10, 20, 40, 60, 80, 100, 120, 140 ou 160 dB. Zoom automatique ou mise à l'échelle automatique disponibles

Curseur : valeur de la bande sélectionnée et indication de qualité pour chaque bande de fréquence

DONNÉES SPECTRALES SOUS FORME TABULAIRE

Un ou deux spectre(s) affichables sous forme tabulaire

SURFACE

Affichage de tous les éléments organisés dans un rectangle

- Les éléments sont affichés avec le rapport hauteur/largeur correct
- Une grille d'éléments peut être superposée à la surface
- Les éléments sont colorés en fonction de l'état du mesurage :
La position en cours est verte pendant le mesurage, jaune pendant une pause et non encore sauvegardée. Tous les éléments dont les données ont été sauvegardées apparaissent en bleu
- Les valeurs associées à une bande de fréquence sélectionnable sont affichées avec les indications de qualité
- Une surface peut être superposée à une photographie
- La transparence des couleurs peut être réglée

RÉSULTATS GLOBAUX

Sous forme de valeurs numériques : Pression acoustique, Intensité acoustique, Indice p-I (tous pondérés A ou Z)

ÉCRAN D'ORIENTATION

Affichage de la direction du champ acoustique à proximité de la sonde

Affichage des résultats

SPECTRE

Affichage d'un ou deux spectres plus résultats globaux pondérés Z ou A. Les indicateurs de qualité sont affichés sous chaque bande de fréquence

Spectres disponibles (par élément, surface et surface totale) :

Pression acoustique (pondérée A ou Z), intensité acoustique (pondérée A ou Z), écart de champ résiduel, capacité dynamique, puissance acoustique (pondérée A ou Z)

Axe Y : Plage : 5, 10, 20, 40, 60, 80, 100, 120, 140 ou 160 dB. Zoom automatique ou mise à l'échelle automatique disponibles

Spectres disponibles par élément : différence de balayage, limite de répétabilité

Spectres disponibles pour la surface totale : non uniformité du champ, limite de non uniformité du champ, bruit extérieur, indice de convergence, limite de l'indice de convergence

Curseur : valeur de la bande sélectionnée et indication de qualité pour chaque bande de fréquence

DONNÉES SPECTRALES SOUS FORME TABULAIRE

Un ou deux spectre(s) affichables sous forme tabulaire

SURFACE

Affichage de tous les éléments organisés dans un rectangle

- Les éléments sont affichés avec le rapport hauteur/largeur correct
- Une grille peut être superposée à la surface
- Une surface peut être superposée à une photographie

Nombre : les valeurs associées à une bande de fréquence sélectionnable sont affichées avec les indications de qualité

Courbe : affiche les courbes de niveaux égaux d'une bande de fréquence au choix

Contour : affiche les couleurs entre les courbes de niveaux égaux d'une bande de fréquence au choix

Pour la courbe et le contour : masquer/afficher le maximum, zoom avant ou arrière, mise à l'échelle automatique, réglage de la transparence et deux échelles de couleurs

TOTAL

Pour afficher les résultats de surface dans une liste ou un cube

explosé : Inclure/exclure une surface du calcul des résultats de surface globaux

RÉSULTATS GLOBAUX

Valeurs simples par élément, surface ou surface totale affichées sous

forme de nombres : Pression acoustique, Intensité acoustique, Indice p-I, Puissance acoustique (tous pondérés A ou Z).

Valeurs simples pour la non uniformité du champ (pondérée A), heure de début, heure de fin, surcharge, temps restant

Spécifications générales

Interface matérielle

BOUTONS POUSSOIRS

11 boutons rétroéclairées, optimisées pour la gestion des mesures et la navigation sur l'écran

BOUTON MARCHE-ARRÊT

Fonction : appuyer 1 s pour mettre l'appareil en marche ; appuyer 1 s pour le placer en mode de veille ; appuyer plus de 5 s pour le mettre hors tension

INDICATEURS D'ÉTAT

Diodes LED : rouge, jaune et verte

ÉCRAN

Type : écran tactile couleur, translectif, rétroéclairé, matrice 240 × 320 points

Jeu de couleurs : cinq jeux différents – optimisés pour diverses situations (jour, nuit, etc.)

Rétroéclairage : niveau et durée d'activation ajustables

INTERFACE UTILISATEUR

Gestion des mesures : au moyen des boutons-poussoirs

Réglages et affichage des résultats : au moyen du stylet sur l'écran tactile ou des boutons-poussoirs

Verrouillage : boutons-poussoirs et écran sont verrouillables

INTERFACE USB

Ports USB 2.0 OTG Micro AB et USB 2.0 norme A pour Adaptateur sans fil USB-A UL-1050, imprimante ou station météorologique

INTERFACE MODEM

Connexion à Internet par le biais d'un modem GPRS/EDGE/HSPA relié via le port USB norme A.

Prend en charge DynDNS pour la mise à jour automatique de l'adresse IP du nom d'hôte

INTERFACE IMPRIMANTE

Les imprimantes PCL, thermiques Mobile Pro Spectrum ou thermiques Seiko DPU S245/S445 peuvent être connectées à la prise USB

MICROPHONE POUR COMMENTAIRE

Microphone avec contrôle de gain automatique (AGC) incorporé au boîtier du sonomètre. Pour enregistrer des commentaires parlés et les associer aux mesurages

APPAREIL PHOTO (TYPE 2270 UNIQUEMENT)

Un appareil photo à foyer fixe et exposition automatique est incorporé au boîtier du sonomètre.

Pour créer des commentaires en images et les associer aux mesurages

Taille d'image : 2 048 × 1 536 pixels

Taille du viseur : 212 × 160 pixels

Format : JPG avec information exif

FENTE SECURE DIGITAL

2 × ports SD .

Insertion de cartes mémoire SD et SDHC

PORT D'INTERFACE LAN

• Connecteur : RJ45 Auto-MDIX

• Vitesse : 100 Mb/s

• Protocole : TCP/IP

DEUX PORTS D'ENTRÉE

Connecteur : triaxial LEMO

Impédance d'entrée : $\geq 1 \text{ M}\Omega$

Entrée directe : tension d'entrée maximale : $\pm 14,14 \text{ V}_{\text{crête}}$

Entrée CCLD : tension d'entrée maximale : $\pm 7,07 \text{ V}_{\text{crête}}$

Courant/tension CCLD : 4 mA/25 V

PORT DÉCLENCHÉUR

Connecteur : triaxial LEMO

Tension d'entrée maximale : $\pm 20 V_{\text{crête}}$

Impédance d'entrée : $> 47 \text{ k}\Omega$

Précision : $\pm 0,1 \text{ V}$

PRISE DE SORTIE

Connecteur : triaxial LEMO

Niveau de sortie crête maximal : $\pm 4,46 \text{ V}$

Impédance de sortie : 50Ω

PRISE DU CASQUE D'ÉCOUTE

Connecteur : miniprise stéréo 3,5 mm

Niveau de sortie crête maximal : $\pm 1,4 \text{ V}$

Impédance de sortie : 32Ω dans chaque canal **Stockage**

RAM FLASH INTERNE (NON VOLATILE)

512 Mo pour configurations définies par l'utilisateur et mesures

CARTE MÉMOIRE EXTERNE

Carte SD et SDHC : pour le stockage/rappel des données de mesure

CLÉ USB

Pour le stockage/rappel des données de mesure

Alimentation

EXIGENCES POUR L'ALIMENTATION EXTERNE CC

Pour recharger la batterie dans l'analyseur

Tension : 8 – 24 V CC, ondulation $< 20 \text{ mV}$

Courant requis : min. 1,5 A

Consommation : $< 2,5 \text{ W}$ sans charge de batterie, $< 10 \text{ W}$ en charge

Connecteur de câble : LEMO Type FFA.00, positif sur la broche centrale

ADAPTATEUR D'ALIMENTATION CA EXTERNE

Réf. : ZG-0426

Tension d'alimentation : 100 – 120/200 – 240 V CA ; 47 – 63 Hz

Connecteur : 2 broches CEI 320

BATTERIE

Réf. : Batterie rechargeable Li-Ion QB-0061

Tension : 3,7 V

Capacité : nominale, 5 200 mAh

Durée type en fonctionnement continu :

- Double canal : $> 7,5 \text{ h}$ (rétroéclairage complet)

Durée de vie de la batterie : > 500 cycles complets de charge/décharge

Témoin de la batterie : la capacité restante de la batterie et le temps de fonctionnement attendu sont lisibles en % et en temps

Jauge de carburant de la batterie : la batterie est équipée d'une jauge de carburant intégrée qui mesure et enregistre en continu la capacité réelle de la batterie

Temps de charge : dans le sonomètre-analyseur, généralement 10 heures à vide à une température ambiante inférieure à $30 \text{ }^\circ\text{C}$. Pour protéger la batterie, la charge s'arrête automatiquement à des températures ambiantes supérieures à $40 \text{ }^\circ\text{C}$. Entre 30 et $40 \text{ }^\circ\text{C}$, le temps de charge est prolongé. Avec le Chargeur externe ZG-0444 (accessoire en option), généralement 5 heures.

Remarque : il est déconseillé de charger la batterie à des températures inférieures à $0 \text{ }^\circ\text{C}$ ($+32 \text{ }^\circ\text{F}$) ou supérieures à $+50 \text{ }^\circ\text{C}$ ($+122 \text{ }^\circ\text{F}$). Ceci réduit la durée de vie de la batterie.

HORLOGE

Alimentée par la pile de sauvegarde. Dérive $< 0,45 \text{ s}/24 \text{ h}$

Environnement

TEMPS DE STABILISATION

Au démarrage : $< 2 \text{ min}$

À partir du mode veille : $< 10 \text{ s}$ pour un microphone prépolarisé

POIDS ET ENCOMBREMENT

650 g batterie rechargeable incluse

$300 \times 93 \times 50 \text{ mm}$ ($11,8 \times 3,7 \times 1,9 \text{''}$) avec préamplificateur et microphone

Interface logicielle

UTILISATEURS

Concept multi-utilisateur avec accès individualisé. Chaque utilisateur peut disposer de ses propres réglages et configurations, projets et situations indépendamment des autres utilisateurs

PRÉFÉRENCES

Les formats date, heure et format numérique peuvent être spécifiés par l'utilisateur.

LANGUE

Interface utilisateur en catalan, allemand, anglais, chinois (République Populaire de Chine), chinois (Taiwan), coréen, croate, danois, espagnol, flamand, français, hongrois, italien, japonais, polonais, portugais, roumain, russe, serbe, slovène, suédois, tchèque, turc et ukrainien

AIDE

Aide contextuelle concise en chinois (République populaire de Chine), anglais, français, allemand, italien, japonais, polonais, roumain, serbe, slovène, espagnol et ukrainien

MISE À JOUR DU LOGICIEL

Toutes versions au moyen du BZ-5503 via USB ou mise à jour via Internet

Entrées

BASE DE DONNÉES DE CAPTEURS

La paire de microphones est décrite dans la base de données capteurs, avec no. de série, id préamplificateur, sensibilité nominale, tension de polarisation et type de champ libre.

Outre Paire de microphones $\frac{1}{2} \text{''}$ Type 4197, Paire de microphones $\frac{1}{2} \text{''}$ Type 4181 et Paire de microphones $\frac{3}{4} \text{''}$ Type 4178 (consiste en deux microphones appariés en phase, Type 4939) sont prises en charge

FILTRES CORRECTEURS

Avec les Paires de microphones Type 4197 et Type 4181, le sonomètre-analyseur peut corriger la réponse en fréquence pour qu'elle prenne en compte l'Écran anti-vent ellipsoïdal UA-0781

Calibrage

Le calibrage initial est enregistré pour comparaison avec les calibrages ultérieurs

ACOUSTIQUE

Un calibrage individuel (en pression) de l'amplitude des deux voies d'entrée peut être réalisé au moyen du Calibreur d'intensité acoustique Type 4297, du Calibreur d'intensité acoustique Type 3541-A, du Calibreur Acoustique Type 4231 avec Coupleur DP-0888 ou d'un autre calibreur

ÉLECTRIQUE

signal électrique de référence combiné à des valeurs de sensibilité du microphone saisies manuellement

VÉRIFICATION

La vérification de l'écart de champ résiduel peut être effectuée au moyen du Calibreur d'intensité acoustique Type 4297. L'écart de champ résiduel est stocké avec le calibrage et pour chaque mesurage aux fins de documentation et pour le calcul de la capacité dynamique

VÉRIFICATION IN-SITU

Une vérification in-situ de l'intensité mesurée avec la sonde en position normale et retournée peut être effectuée

HISTORIQUE DES CALIBRAGES

Liste des 20 derniers calibrages effectués visualisable sur le sonomètre

Gestion des données

MÉTADONNÉES

Jusqu'à 30 annotations par métadonnées peuvent être effectuées par projet (texte du clavier ou de la liste, chiffres du clavier ou générés automatiquement)

MODÈLE DE PROJET

Définit les configurations de mesure et d'affichage. Les configurations peuvent être verrouillées et protégées par un mot de passe

PROJET

Données de mesure stockées avec le modèle de projet

SITUATION

Les projets sont organisés dans des dossiers Situation. Fonctions Explorateur facilitant la gestion des données (copier, couper, coller, supprimer, renommer, ouvrir Projet, créer Situation, définir nom de projet par défaut)

Gestion des mesures

MANUELLE OU SEMI-AUTOMATIQUE

Les mesurages se lancent manuellement et l'utilisateur est guidé à travers le mesurage de chaque élément. Après l'enregistrement du mesurage d'un segment, le sonomètre-analyseur est automatiquement prêt à mesurer l'élément suivant. 16 séquences de mesurage différentes sont possibles. Pour ISO 9614-2 et ECMA 160, le mesurage prend en charge deux balayages par élément avec contrôle de répétabilité

SURVEILLANCE AUDIO

Le signal audio peut être acheminé jusqu'aux oreillettes pour guider pendant la procédure de mesurage

COMMANDES MANUELLES

Réinitialisation, Départ, Pause, Effacement rétroactif, Continuer et Stocker la mesure manuellement

DÉMARRAGE AUTOMATIQUE

Un total de 10 minuteurs permettent de configurer les heures de démarrage du mesurage jusqu'à un mois à l'avance. Chaque minuteur peut être répété. Les mesurages sont automatiquement stockés une fois terminés

EFFACEMENT RÉTROACTIF

Il est possible d'effacer en arrière jusqu'à la dernière pause

État du mesurage

FEUX TRICOLORES

Diodes rouge, jaune et verte d'état du mesurage et surcharge instantanée, comme suit :

- jaune clignotant toutes les 5 s = stoppé, prêt à mesurer
- vert clignotant lentement = attente du signal de déclenchement ou de calibrage
- vert allumé en continu = mesure en cours
- jaune clignotant lentement = pause, mesures non stockées
- rouge clignotant rapidement = surcharge intermittente, échec du calibrage

Annotations

ANNOTATIONS VOCALES

Des annotations vocales peuvent être associées aux mesures et stockées avec celles-ci

Lecture : les annotations vocales peuvent être relues au moyen du casque d'écoute/oreillettes relié(es) à la prise casque

Ajustement du gain : -60 dB à +60 dB

ANNOTATIONS TEXTUELLES

Des annotations textuelles peuvent être associées aux mesures et stockées avec celles-ci

ANNOTATIONS GPS

Une annotation textuelle avec des informations GPS peut être associée (latitude, longitude, altitude et erreur de position). Nécessite une connexion à un récepteur GPS

ANNOTATIONS EN IMAGES (TYPE 2270 UNIQUEMENT)

Des annotations en image peuvent être associées aux mesures. Les images sont visibles à l'écran

Spécifications du logiciel – Measurement Partner Suite BZ-5503

BZ-5503 est livré avec les Types 2250 et 2270 ; il permet une synchronisation facile des configurations et des données entre l'ordinateur et le sonomètre-analyseur. BZ-5503 est fourni sur l'ENV DVD BZ-5298

ENVIRONNEMENT INFORMATIQUE REQUIS

Système d'exploitation : Windows® 7, 8.1, ou 10 (tous en version 32 ou 64 bits)

PC recommandé :

- Intel® Core™ i3
- Microsoft® .NET 4.5
- 2 Go de mémoire
- Carte son
- Lecteur DVD
- Au moins un port USB disponible
- Disque SSD

AFFICHAGE EN LIGNE DES DONNÉES DU TYPE 2250/2270

Les mesurages du sonomètre-analyseur peuvent être contrôlés par le biais de l'ordinateur et affichés en ligne, en utilisant la même interface utilisateur sur l'ordinateur que sur le sonomètre-analyseur

Affichage : 1024 × 768 (1280 × 800 recommandé)

GESTION DES DONNÉES

Explorateur : fonctions standards (copier, couper, coller, supprimer, renommer, créer) pour une gestion aisée des sonomètres-analyseurs, des utilisateurs, des tâches, des projets et des modèles de projet

Visualiseur : vue des données de mesure (contenu du projet)

Synchronisation : les modèles de projet et projets associés à un utilisateur particulier peuvent être synchronisés entre l'ordinateur et le sonomètre-analyseur et entre les archives locales et Cloud.

Measurement Partner Suite BZ-5503 fusionne également les annotations apportées dans l'application de terrain Measurement Partner Field App avec le projet d'analyse correspondant

UTILISATEURS

Les utilisateurs du Type 2250/2270 peuvent être créés ou supprimés

EXPORTATION DES DONNÉES

Excel® : des projets (ou portions choisies par l'utilisateur) peuvent être exportés vers Microsoft® Excel® (Excel 2003 à 2016 pris en charge)

Logiciel Brüel & Kjær : les projets peuvent être exportés* vers Predictor-LimA Type 7810, Acoustic Determinator Type 7816, Protector Type 7825, Qualifier (Light) Type 7830 (7831), PULSE Mapping for Hand-held Sound Intensity Type 7962/7752/7761 ou PULSE Reflex

POST-TRAITEMENT

Measurement Partner Suite est une suite de modules, comprenant des outils post-traitement pour les données acquises avec le Type 2250/2270. Les modules de post-traitement suivants sont disponibles :

- Module enregistrement BZ-5503-A
- Module spectre BZ-5503-B
- Module analyse de fichiers WAV BZ-5503-C

Ces modules aident à évaluer les données enregistrées et les spectres mesurés, notamment à calculer la contribution des marqueurs au profil d'enregistrement ou à corriger le bruit de fond de spectres

* Toutes les données ne sont pas disponibles pour toutes les exportations. Les données exportées dépendent du type d'exportation et de la destination d'exportation.

MISES À JOUR ET LICENCES DES LOGICIELS POUR SONOMÈTRE-ANALYSEUR

Le logiciel gère les mises à jour des logiciels pour sonomètre-analyseur et les licences de leurs applications

INTERFACE VERS SONOMÈTRE-ANALYSEUR

USB, LAN ou connexion Internet

DÉPLACEMENT DE LICENCE

Pour déplacer une licence d'un analyseur à un autre, utilisez le BZ-5503 avec le Déplaceur de licence VP-0647

LANGUE

Interface utilisateur en allemand, anglais, chinois (République Populaire de Chine), chinois (Taiwan), coréen, croate, danois, espagnol, flamand, français, hongrois, italien, japonais, polonais, portugais, roumain, russe, serbe, slovène, suédois, tchèque, turc et ukrainien

AIDE

Aide contextuelle concise en anglais

Références de commande

BZ-7233 Module intensimétrie acoustique pour Type 2270 **Type 3654** Sonde d'intensimétrie

Fourni avec la Sonde d'intensimétrie Type 3654 :

- Type 4197 : Paire de microphones pour intensimétrie
- Type 2683 : Bi-préamplificateur
- DP-0888 : Adaptateur pour Type 4231
- HT-0015 : Oreillettes
- KE-0458 : Mallette de transport pour Type 2270 et sonde
- QA-0236 : Mètre déroulant
- UA-0781 : Écran anti-vent ellipsoïdal
- UA-1439 : Bige télescopique
- UA-1440 : Poignée avec câble intégré

Type 2270-S Sonomètre-analyseur

Fournis avec le Type 2270-S :

- Type 4189 : Microphone de Champ libre, prépolarisé, ½
- AO-1494 : Câble d'interface USB Standard A vers USB micro B, (1,8 m)
- AO-1449 : Câble d'interface LAN
- BZ-5298 : DVD du logiciel environnemental (avec Measurement Partner Suite BZ-5503)
- BZ-7222 : Module sonomètre
- BZ-7223 : Module analyse en fréquence
- BZ-7229 : Option 2-canal
- BZ-7231 : Option d'évaluation de tonale
- BZ-7232 : Logiciel surveillance du bruit
- DH-0696 : Dragonne
- FB-0669 : Cache amovible pour Type 2270
- HT-0015 : Oreillettes
- KE-0441 : Étui de protection
- QB-0061 : Batterie
- UA-1654 : 5 Stylets de rechange
- UA-1650 : Boule anti-vent dia. 90 mm avec Auto-detect
- UA-1651 : Rallonge de trépied pour sonomètre-analyseur
- UA-1673 : Adaptateur pour fixation sur trépied standard
- ZC-0032 : Préamplificateur de microphone
- ZG-0426 : Alimentation secteur

Accessoires et composants disponibles séparément

CALIBRAGE

Type 4231 Calibreur acoustique (compatible avec le Type 3654)

Type 4297 Calibreur d'intensité acoustique (compatible avec le Type 3654)

MESURAGE

Type 3654 Sonde d'intensimétrie

AO-0440-D-015	Câble signal, LEMO à BNC, 1,5 m
AO-0646	Câble audio, LEMO à Minijack, 1,5 m
AO-0697- 030	Câble rallonge de microphone, 10 broches LEMO, 3 m
AO-0697-100	Câble rallonge de microphone, 10 broches LEMO, 10 m
UA-0587	Trépied
UA-0801	Petit trépied
UL-1009	Carte mémoire SD pour sonomètres-analyseurs
UL-1017	Carte mémoire SDHC pour sonomètres-analyseurs

INTERFAÇAGE

Type 7762	PULSE Mapping for Hand-held Sound Intensity
M1-7762-N	Contrat annuel de maintenance et support pour le PULSE Mapping for Hand-held Sound Intensity
Type 7761	PULSE Acoustic Test Consultant (logiciel de cartographie)
M1-7761-N	Contrat annuel de maintenance et support pour le Type 7761

POST-TRAITEMENT

BZ-5503-A	Measurement Partner, Module de journal
BZ-5503-B	Measurement Partner, Module de spectre
BZ-5503-C	Measurement Partner, Module analyse de fichiers WAV

Produits de service

2270-EW1	Extension de garantie d'1 an
2270-CVI	Vérification initiale de l'écart de champ résiduel des Type 2270-S et Type 3654
2270-CVF	Vérification de l'écart de champ résiduel des Type 2270-S et Type 3654
3654-CAI	Étalonnage initial accrédité de la Sonde d'intensité acoustique
3654-CAF	Étalonnage accrédité de la Sonde d'intensité acoustique
4297-CAI	Étalonnage initial accrédité du Calibreur d'intensité acoustique
4297-CAF	Étalonnage accrédité du Calibreur d'intensité acoustique
4197-CAF	Étalonnage accrédité de la Paire de microphones ½" pour intensimétrie

Pour plus d'accessoires, veuillez consulter la fiche technique de la plate-forme du Type 2250/2270, [BP 2026](#)

Brüel & Kjær et les marques de fabrique, marques de service, appellations commerciales, logos et noms de produits sont la propriété de Brüel & Kjær ou de sociétés tierces.

Brüel & Kjær Sound & Vibration Measurement A/S
DK-2850 Nærum · Danemark · Téléphone : +45 77 41 20 00 · Fax : +45 45 80 14 05
www.bksv.com · info@bksv.com
Représentants locaux et organismes de service dans le monde

Bien que tout le soin raisonnable ait été apporté à l'exactitude des informations contenues dans ce document, rien dans son contenu ne pourrait être interprété comme impliquant une représentation ou garantie concernant l'exactitude, l'exhaustivité ou l'actualité de ces données, de même qu'il ne peut servir de base de référence pour aucun contrat. Le

Brüel & Kjær 



BP 2344 – 13

Traduction de l'anglais BP 2341 – 16 2016-12

© Brüel & Kjær. Tous droits réservés.