

FICHE TECHNIQUE

Analyseur de temps de réverbération portable Type 2250-F avec logiciel Temps de réverbération BZ-7227 et logiciel Qualifier Light type 7831

Le logiciel Temps de réverbération BZ-7227 étend la convivialité, la sécurité et la facilité d'emploi du Sonomètre analyseur type 2250 au Temps de réverbération (Tr).

Pressez sur la touche Départ/Pause et tapez dans vos mains, c'est tout ce dont vous avez besoin pour obtenir les conditions d'un mesurage de base. L'état et l'avancement du mesurage sont immédiatement signalés par un feu tricolore, et le spectre résultant est affiché avec le Tr moyen de la pièce.

Les positions du mesurage sont présentées graphiquement sur l'écran couleur haute résolution, des émoticônes renseignent sur la qualité de la mesure, et des commentaires écrits ou parlés peuvent être adjoints à chaque position ou à des projets entiers de mesurage.

Les modalités de mesurage sont conformes aux normes ISO 140, ISO 3382 et ISO 354.

Le type 2250 est quatrième génération de Sonomètres analyseurs Brüel & Kjær, Il est livré avec son module de mesures sonométriques pré-installé et un logiciel PC pour le transfert, l'archivage et l'exportation des données (voir [Fiche technique BP2026](#) pour plus d'informations).



Applications et caractéristiques

Applications

- Acoustique des locaux industriels
- Acoustique des lieux publics, halls, auditoriums, etc.
- Correction de l'acoustique du bâtiment
- Prise en compte de l'acoustique des chambres d'essai lors des calculs de puissance acoustique des machines et équipements
- Calcul du coefficient d'absorption des matériaux

Caractéristiques (type 2250-F)

- Analyse portable des temps de réverbération
- Dynamique très étendue (pas de gamme à choisir)
- Bandes d'octave ou de tiers d'octave
- Méthode Bruit impulsif (méthode Schroeder)
- Méthode du Bruit stable interrompu

- Mesures en parallèle ou en série
- Générateur intégré de bruit rose et blanc
- Gestion des positions de mesurage
- Indicateurs de qualité des mesurages
- Annotations parlées ou écrites des mesures
- Affichage du spectre, de la décroissance et de la moyenne des courbes de décroissance
- Calcul du temps de réverbération moyen bande large
- Logiciel PC pour reporting et traitement des données

Caractéristiques (type 7831)

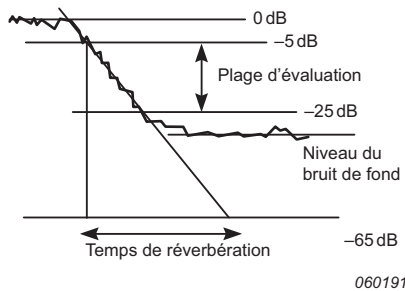
- Calcul du temps de réverbération
- Edition et combinaison des mesures avec les données saisies manuellement
- Fonctions de documentation et de reporting

Le Temps de réverbération (Tr)

Le temps de réverbération T_r est un paramètre essentiel intervenant dans la description de la qualité acoustique d'un local ou d'un espace ouvert. C'est un critère qualitatif pour l'intelligibilité du discours et le confort d'écoute de la parole et de la musique. Il sert aussi à corriger les effets de la réverbération en acoustique du bâtiment et dans le cadre des mesurages de puissance acoustique en chambre d'essai.

Le temps de réverbération est le temps nécessaire à l'énergie sonore pour décroître de 6 dB lorsque la source s'arrête d'émettre. Du fait de la présence du bruit de fond, il est rare qu'on puisse mesurer une décroissance de 60 dB complète, c'est pourquoi il est habituellement mesuré pour une décroissance de 10, 20 ou 30 dB (auquel cas il est respectivement désigné EDT, T20 et T30) et le résultat est ensuite extrapolé sur 60 dB, voir Fig. 1.

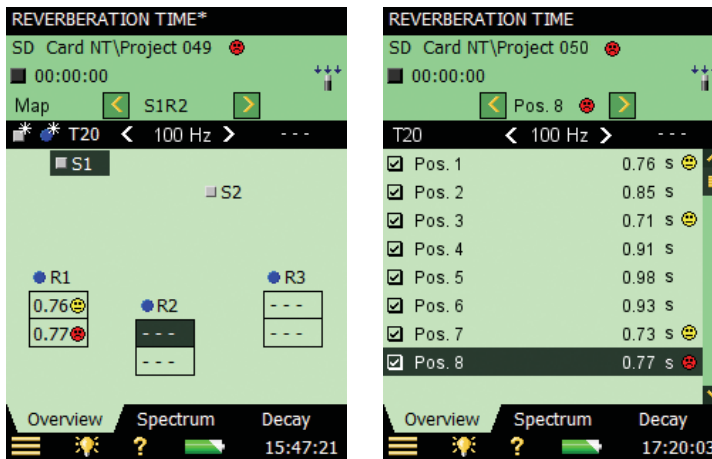
Fig. 1
Courbe de décroissance et Temps de réverbération



Le T_r peut être marqué EDT, T20 et T30 respectivement pour ces trois gammes d'évaluation. L'EDT ne s'utilise qu'en acoustique du bâtiment, tandis que le T20 et le T30 servent à tous les types d'application. La durée de réverbération est mesurée par bandes d'octave et de tiers d'octave, certaines pouvant être moyennées pour fournir une seule valeur numérique associée aux bandes les plus significatives.

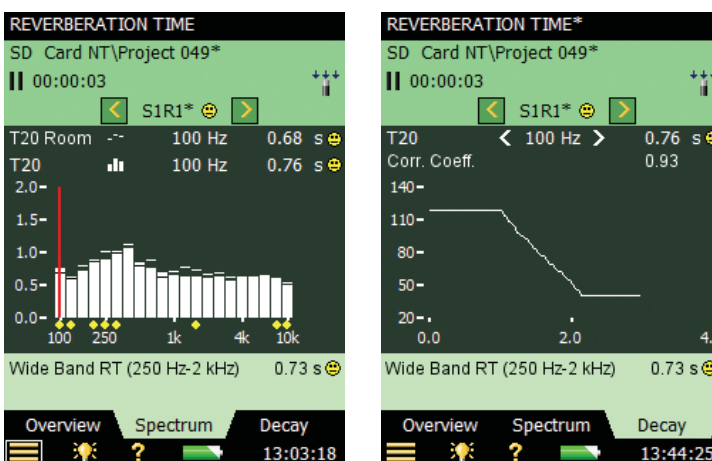
Le temps de réverbération peut varier de 0,1 seconde (ou moins) dans les chambres sourdes à 10 s ou plus dans les espaces ouverts et autres lieux publics.

Fig. 2
Affichages types d'un appareillage type 2250-F exécutant un logiciel de temps de réverbération : L'écran de gauche schématise la répartition dans l'espace des sources et des récepteurs, tandis que, sur l'écran de droite, les positions des récepteurs sont listées dans un tableau



Le temps de réverbération pouvant varier d'un endroit de la pièce à un autre, il est généralement mesuré à divers emplacements. La valeur moyenne pour toutes les positions mesurées fournit une évaluation globale, et les résultats par position caractérisent dans le détail l'acoustique du lieu, comme sur la Fig. 2.

Fig. 3
Affichages types d'un appareillage type 2250-F exécutant un logiciel de temps de réverbération : Spectre du temps de réverbération à gauche, courbe de décroissance à droite



Différentes valeurs moyennes peuvent être obtenues, basées sur les spectres ou sur les courbes de décroissance pour chaque bande de fréquence. Le spectre du temps de réverbération peut aussi être calculé sur la base d'une moyenne des courbes de décroissance.

Méthodes de mesure du temps de réverbération

Les mesures de temps de réverbération se basent soit sur l'émission d'impulsions sonores (méthode Schroeder), au moyen par exemple d'un pistolet d'alarme ou du percement d'un ballon de baudruche (voir Fig. 4), soit sur l'interruption d'un bruit stable émis par le générateur de bruit incorporé à l'appareil (voir Fig. 5).

Méthode du Bruit impulsif

Fig. 4

Le mesurage du temps de réverbération est pratiquement instantané !



Avec cette méthode, le seul appareillage demandé est un type 2250-F, un trépied et un ballon de baudruche (ou toute autre source de bruit impulsif, par exemple un pistolet d'alarme). Le type 2250-F commence à mesurer dès que le ballon éclate, la décroissance est calculée, et le T_r est affiché avec les courbes de décroissance pour toutes les bandes de fréquence.

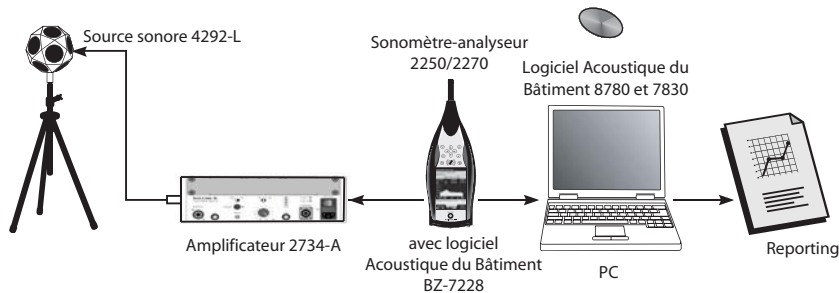
Un temps de réverbération moyen peut aussi être calculé sur la base d'une sélection des bandes de fréquence.

Avec cette méthode, il n'est pas nécessaire de procéder à des essais préalables, la gamme de mesurage de l'appareil étant très étendue.

Méthode du Bruit stable interrompu

Fig. 5

Chaîne de mesurage faisant intervenir une source sonore



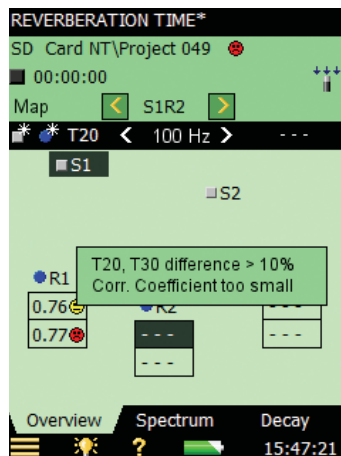
Quand il est combiné à une source sonore (amplificateur de puissance et haut-parleur), le système type 2250-F/BZ-7227 déclenche son générateur de bruit incorporé, désactive celui-ci, puis mesure consécutivement le temps de réverbération et l'affiche sous forme de spectre et de courbes de décroissance.

Le mesurage peut être effectué par bandes d'octave ou de tiers d'octave mesurées en parallèle sur une plage de fréquences choisie, ce qui permet de focaliser la puissance acoustique sur la plage la plus pertinente. Pour chaque bande, la décroissance est échantillonnée 200 fois par seconde et les temps de réverbération peuvent atteindre 30 secondes. Voir l'exemple d'affichage en Fig. 3.

La très large dynamique permet de raccourcir la durée des mesurages par la méthode du bruit stable interrompu, car elle évite les soucis de mise à la gamme automatique.

Fig. 6

Exemple d'affichage avec indicateurs de qualité



Affichages des mesures

Le temps de réverbération est mesuré et affiché sous ses différentes désignations T_{20} , T_{30} , EDT, ainsi que sous la forme de courbes de décroissance avec ligne de pente et plage d'évaluation. Le temps de réverbération moyen du local est basé sur le T_{20} , le T_{30} , l'EDT et sur la moyenne des courbes de décroissance à toutes les positions de mesurage.

Affichage des indicateurs de qualité

Pour que l'utilisateur puisse se fier aux mesures obtenues, l'affichage des résultats s'accompagne d'émoticônes renseignant sur la qualité du mesurage réalisé. En tapant avec le stylet sur une émoticône affichée, un texte apparaît avec description des détails pertinents (voir Fig. 6).

Codes de statut

Un codage iconographique renseigne sur les modalités du mesurage. Les codes sont sauvegardés avec les mesures.

Accessoires

Une panoplie complète d'accessoires et d'appareils est disponible pour les mesurages : amplificateur de puissance, sources sonores, kit de transmission sans fil, et logiciel sur PC pour le traitement et le reporting des résultats.

Pertinence du Module Temps de réverbération BZ-7227

Ce module a spécialement été conçu pour les applications professionnelles suivantes :

- Médecine du travail évaluant les niveaux de bruit. Les niveaux de bruit trop élevés sur le lieu de travail sont souvent partiellement la conséquence de temps de réverbération trop longs
- Evaluation des mesures d'insonorisation dans le neuf et la rénovation. Le Tr est un des critères pris en compte dans l'évaluation
- Consultants ou acousticiens chargés d'évaluer l'acoustique des salles de classe, auditoriums, ateliers et lieux publics
- Consultants ou fabricants qui déterminent en salle le niveau de puissance acoustique des machines et équipements étiquetés CE, le Tr intervenant dans ce contexte comme terme correctif

Domaines d'application

Le Module Temps de réverbération sert à divers types d'application :

Acoustique des salles

Le temps de réverbération est un des critères d'évaluation de l'acoustique des locaux industriels, salles de classe, auditoriums, salles de spectacle et autres espaces publics. Il intervient dans la détermination du bruit en environnement professionnel ou du confort d'écoute.

Acoustique du bâtiment

Les niveaux mesurés dans une pièce de réception dépendent de l'absorption acoustique des parois de la pièce. Y mesurer le temps de réverbération permet de corriger les mesures de niveaux pour prendre cette absorption en compte.

Détermination en salle de la puissance acoustique des machines et équipements

Machines et équipements domestiques sont soumis à un étiquetage CE spécifiant le niveau de puissance acoustique émis par ces matériels. Lorsque la détermination de la puissance acoustique est réalisée au moyen de la méthode des niveaux de pression acoustique en chambre d'essai, le temps de réverbération sert de terme correctif représentant l'absorption de la chambre.

Calcul du coefficient d'absorption des matériaux

Le temps de réverbération intervient dans le calcul du coefficient d'absorption des matériaux et des éléments de construction. Il est mesuré dans une salle réverbérante spécialement conçue, en présence et en l'absence de ce matériau ou de cet élément. Le coefficient d'absorption (α) calculé à partir de ces données est le rapport entre l'énergie sonore absorbée et l'énergie incidente. Un matériau parfaitement absorbant a un coefficient égal à 1, alors qu'une paroi lisse et dure a un coefficient proche de 0.

Utilitaire PC


Le Sonomètre analyseur type 2250 est livré accompagné de Measurement Partner Suite BZ-5503, qui permet d'archiver et de présenter les mesures sur un PC, de piloter le type 2250 à partir du PC, et de régulièrement mettre à jour la partie logicielle du type 2250.

Les mesures réalisées peuvent être exportées du BZ-5503 vers le Logiciel Qualifier Light type 7831 pour y être visualisées, éditées et documentées.

Pour les applications relatives à l'Acoustique du bâtiment (isolement acoustique), il faut à la fois mesurer le Tr et les niveaux de pression acoustique dans la pièce d'émission et la pièce de réception au moyen du module Analyse en fréquence BZ-7223. Les données peuvent ensuite être exportées du BZ-5503 vers le Logiciel Qualifier type 7830 pour y être traitées, documentées, et pour le calcul de l'isolement acoustique.

Les Logiciels Qualifier type 7830 et Qualifier Light type 7831 incluent une licence d'utilisation du Logiciel 7815 Noise Explorer™.

Conformité à la réglementation du Sonomètre analyseur portable 2250

	Le label CE indique la conformité aux directives européennes sur la CEM et sur les courants basse tension. La case cochée indique la conformité aux exigences CEM en Australie et Nouvelle-Zélande.
Sécurité	EN/CEI 61010-1 : Sécurité des équipements électriques de mesure et d'essai. ANSI/UL 61010B-1 : Sécurité des équipements électriques de mesure et d'essai.
CEM Émission	EN/IEC 61000-6-3 : Norme générique : Environnement résidentiel, commercial et industrie légère. EN/IEC 61000-6-4 : Norme générique : Émission en environnement industriel. CISPR 22 : Limites et méthodes de mesure des caractéristiques de perturbations radioélectriques des appareils de radio et télécommunication. Limites de Classe B. Règles FCC, partie 15 : Conforme aux limites d'un appareil numérique de classe B.
CEM Immunité	EN/IEC 61000-6-1 : Norme générique : Environnement résidentiel, commercial et industrie légère. EN/IEC 61000-6-2 : Norme générique : immunité en environnement industriel. Nota 1 : La conformité n'est pas garantie avec des accessoires autres que ceux listés dans la présente Fiche technique Nota 2 : La conformité n'est pas garantie lorsque la sortie AC est utilisée.

Spécifications du logiciel Temps de réverbération BZ-7227

Les spécifications ci-dessous s'ajoutent à celles de la [plate-forme type 2250](#)

Normes

Conforme aux normes suivantes :

- CEI 61672-1 (2002-05) Classe 1
- CEI 60651 (1979) plus Amendement 1 (1993-02) et Amendement 2 (2000-10), Type 1
- ANSI S1.4-1983 plus ANSI S1.4A-1985 Amendement, Type 1
- 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 bands, ordre 3, Type 0-C
- ANSI S1.11-2004, bandes d'octave et bandes de tiers d'octave, classe 0
- ISO 140
- ISO 3382
- ISO 354

FILTRES CORRECTEURS

Avec les Microphones types 4189, 4190, 4191, 4193, 4950, 4952 et 4184-A, le BZ-7227 peut corriger la réponse en fréquence pour compenser le type de champ acoustique et la présence d'accessoires.

Mesures bande large

DÉTECTEURS

Détecteurs bande large avec pondérations A et C et pondération temporelle exponentielle F

Détecteur de surcharges : surveillance des conditions de sortie de toutes les voies pondérées en fréquence

MESURES

Niveaux L_{AF} et L_{CF} affichés sous forme de valeur numérique ou de barre semi-analogique discontinue

GAMMES DE MESURAGE

Avec le Microphone 4189 :

Dynamique : du seuil de bruit au niveau maximal à 1 kHz pour un son pur, pondéré A : de 16,6 à 140 dB

Étendue de mesure de l'indicateur : conforme à CEI 60651, Pondération A : 23,5 dB à 122,3 dB

Gamme de fonctionnement linéaire : conforme à CEI 61672, Pondération A : 1 kHz : 24,8 dB à 139,7 dB

Analyse en fréquence

FRÉQUENCES CENTRALES

Fréquences centrales (octave) : de 63 Hz à 8 kHz

Fréquences centrales (tiers d'octave) : de 50 Hz à 10 kHz

MESURES

Spectre L_{ZF} (affichage uniquement)

Spectre L_{Zeq} (échantillonné toutes les 5 ms)

GAMMES DE MESURAGE

Avec le Microphone type 4189 :

Dynamique : du seuil de bruit au niveau maximal à 1 kHz pour un son pur, 1/3 d'octave : de 1,1 à 140 dB

Gamme de fonctionnement linéaire : selon CEI 61260 : $\leq 20,5$ dB à 140 dB

Générateur de bruit intégré

Générateur de bruit pseudo-aléatoire incorporé à l'appareil

Spectre : choix entre bruit rose et bruit blanc

Facteur de crête :

- Bruit rose : 4.4 (13 dB)

- Bruit blanc : 3.6 (11 dB)

Largeur de bande : régie par celle du mesurage

Limite basse : 50 Hz (1/3 d'oct.) ou 63 Hz (oct.)

Limite haute : 10 kHz (1/3 d'oct.) ou 8 kHz (oct.)

Niveau de sortie : indépendant de la largeur de bande

Maximum : 1 V_{eff} (dB)

Ajustement du gain : de -60 à 0 dB

Si la largeur de bande change, le niveau de toutes les bandes est automatiquement ajusté pour correspondre au niveau de sortie de l'ensemble

Filtres correcteurs pour Sources sonores types 4292, 4295 et 4296 :

Flat ou Optimum

Temps de démarrage et d'arrêt : équivalent à $T_r = 70$ ms

Intervalle de répétition : 175 s

Connecteur de sortie : prise de sortie

Pilotage : cf. Gestion du mesurage

Générateur de bruit externe

Au choix comme alternative à la génératrice interne

pour pilotage d'un générateur de bruit externe :

Niveaux : 0 V (Inactif), 4,5 V (Activé)

Temps de montée et de descente : 10 μ s

Pilotage : cf. Gestion du mesurage

Temps de réverbération

EDT, T20 et T30 par bandes d'octave et de tiers d'octave

Décroissance : mesurée et stockée pour des durées d'intégration de 5 ms

Gamme d'évaluation : de 0 à -10 dB pour EDT, de -5 à -25 dB pour T20 et de -5 à -35 dB pour T30

Durée de mesurage : sélection automatique de la durée de mesurage pour les décroissances basées sur le temps de réverbération réel du local

Durée de mesurage maximale : de 2 à 30 s

Établissement de la moyenne : mesures EDT, T20 et T30

(établissement de la moyenne arithmétique ou établissement de la moyenne des courbes)

Calcul de EDT, T20 et T30 : à partir de la pente, dans les limites de la gamme d'évaluation

Estimation de la pente : par la méthode des moindres carrés

Indicateurs de qualité : indicateurs de qualité avec informations sur l'état du mesurage telles que Surcharge, Courbure en %, etc. ; liste des codes d'état.

Disponibles avec les spectres de temps de réverbération pour chaque bande de fréquence, et comme indicateurs de qualité globale pour chaque position de mesurage ou pour tout le local

Gamme de temps de réverbération : max. 50 s, min. 0,1 – 0,7 s, selon la largeur de bande et la fréquence centrale

Tr moyen bande large : la moyenne arithmétique des temps de réverbération est calculée pour la bande de fréquence choisie

Affichages des mesures

SCHÉMA SYNOPTIQUE

Schéma représentant les positions des récepteurs et des sources, avec valeur des temps de réverbération dans la bande de fréquence sélectionnée pour chacune des positions et indicateur de qualité du mesurage

Organisation des positions Source et Réception : mesure à chaque position de mesurage pour chaque source, ou mesure à un certain nombre de positions (de 1 à 10) pour chaque source
Des positions peuvent être ajoutées, déplacées, supprimées.

TABLE SYNOPTIQUE

Liste des positions de mesurage, avec valeur des temps de réverbération dans la bande de fréquence sélectionnée pour chacune des positions et indicateur de qualité du mesurage.

Inclusion/exclusion de positions contribuant au calcul de la moyenne du local

SPECTRE DES NIVEAUX

Spectre LZF plus barres bande large A et C

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

Curseur : affichage de la valeur pour la bande choisie
Indicateur de qualité pour chaque bande de fréquence

SPECTRE TEMPS DE RÉVERBÉRATION

Un ou deux spectres sont affichables

Axe Y : échelle : 0,5, 1, 2, 5, 10 ou 20 s. Zoom automatique disponible

Curseur : affichage de la valeur pour la bande choisie
Indicateur de qualité pour chaque bande de fréquence

TABLE DES TEMPS DE RÉVERBÉRATION

Un ou deux spectres sont affichables en format tabulaire

DÉCROISSANCE

Courbe de décroissance associée à chaque position de mesurage ou courbe moyenne par bande de fréquence

Affichage de la plage d'évaluation et de la ligne de régression

Valeur de la courbure en %

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

Gestion du mesurage

Séquence de mesurage : prend en charge la mesure :

- soit toutes les positions de microphone avant de passer à une autre source
- soit toutes les sources à une position de microphone avant de passer à une autre position
- soit à des positions de microphone consécutives sans information sur la source de bruit
- soit à des positions de microphone et avec des sources sélectionnées manuellement

Le spectre instantané est affiché en cours de mesurage. Le temps de réverbération est affiché au terme du mesurage

Méthode Bruit interrompu : mesurages lancés manuellement avec stockage automatique éventuel des mesures au terme d'une durée prédéfinie

Le générateur de bruit se déclenche et s'arrête automatiquement

Délai d'éloignement : de 0 à 60 s

Délai de stabilisation : de 1 à 10 s

Nombre de décroissances par mesurage : de 1 à 100, moyennées pour donner une décroissance

Le générateur de bruit peut être activé/désactivé manuellement pour vérification des équipements et des niveaux acoustiques

Mesures en série : certaines bandes de fréquence peuvent être mesurées en série, c'est-à-dire une par une dans une séquence automatique. Ceci peut être effectué automatiquement en combinaison avec la mesure parallèle

Excitation par impulsion : premier mesurage lancé manuellement.

Lorsque le niveau (du pistolet d'alarme, par exemple) dépasse un seuil de déclenchement choisi par l'utilisateur, la décroissance est enregistrée et une intégration à rebours est effectuée (méthode Schroeder). Le déclencheur peut alors être armé automatiquement pour le mesurage à la position suivante

Enregistrement signal : nécessite une licence pour l'option

Enregistrement signal BZ-7226. Enregistrement possible du signal mesuré pondéré Z à chaque Position. Pour le stockage des données, l'enregistrement de signal exige :

- Carte SD
- Clef USB

État de la mesure

A L'ÉCRAN

Icônes affichées : *surcharge, en attente du signal de déclenchement et en cours/pause*

FEU TRICOLORE

Diodes rouge, orange et verte et surcharge instantanée, comme suit :

- Orange clignotant chaque 5 s = stoppé, prêt à mesurer
- Vert clignotant lentement = en attente du signal de déclenchement ou de calibrage
- Vert continu = mesurage en cours
- Orange clignotant lentement = pause, mesures non stockées
- Rouge clignotant rapidement = surcharge intermittente, échec du calibrage

Calibrage

Comparaison avec le Calibrage Initial mémorisé dans l'appareil

ACOUSTIQUE

Avec Calibreur acoustique type 4231 ou calibreur tiers. Avec le type 4231, le niveau du signal de calibrage est automatiquement détecté

ÉLECTRIQUE

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

HISTORIQUE DES CALIBRAGES

Liste des 20 derniers calibrages effectués pouvant être visionnés sur l'appareil

Surveillance du signal

Le signal mesuré en entrée, conditionné, pondéré A, C ou Z peut être surveillé au moyen d'un casque d'écoute/d'oreillettes relié(es) à la prise casque.

Signal casque d'écoute : le signal d'entrée peut être surveillé via cette prise au moyen d'un casque d'écoute ou d'oreillettes

Ajustement du gain : de -60 dB à 60 dB

Annotations

COMMENTAIRES PARLÉS

Des annotations vocales peuvent être associées au projet Temps de réverbération, aux sources, aux récepteurs et aux mesures à chaque position de microphone

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

Ajustement du gain : de -60 dB à 0 dB

COMMENTAIRES ÉCRITS

Des annotations écrites peuvent être associées au projet Temps de réverbération, aux sources, aux récepteurs et aux mesures à chaque position de microphone

ANNOTATIONS GPS

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

Gestion des données

Modèle de Projet : définit les configurations de mesure et d'affichage

Projet : données de mesure pour toutes les positions définies dans un local stockées avec un Modèle de Projet

Situation : les projets sont organisés en situations

Fonctions Explorateur pour gestion aisée des données (copie, couper, coller, effacer, renommer, voir les données, ouvrir projet, créer tâche, nom de Projet par défaut)

Interface utilisateur

UTILISATEURS

Approche 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 allemand, anglais, catalan, chinois (République populaire de Chine), chinois (Taïwan), coréen, croate, danois, espagnol, flamand, français, hongrois, italien, japonais, polonais, portugais, roumain, russe, serbe, slovène, suédois, tchèque et turc

AIDE

Aide contextuelle en allemand, anglais, coréen, espagnol, français, italien, japonais, polonais, portugais, roumain, serbe et slovène

MISE À JOUR DU LOGICIEL

Mise à jour vers toute version à partir de 4.0 avec Measurement Partner Suite BZ-5503 par USB ou Internet :

PAGE WEB

Connexion au sonomètre à l'aide d'un navigateur Internet prenant en charge JavaScript®. La connexion est protégée par mot de passe
Deux niveaux de protection :

- Niveau invité : affichage uniquement
- Niveau administrateur : affichage et contrôle total du sonomètre

Spécifications – Qualifier type 7830 et Qualifier Light type 7831

RÉFÉRENCES NORMATIVES

Toutes les normes d'acoustique du bâtiment prises en charge par le type 2250-F/BZ-7227

LANGUES

Anglais, français et allemand

AFFICHAGES

Affichages des résultats : un ensemble d'affichages indiquant les valeurs individuelles de résultats, la courbe de réduction et les courbes moyennes sous-jacentes (L1, L2, B2 et T20/T30).

Affichages des moyennes : chacun des paramètres (L1, L2 et B2) a une vue correspondante indiquant toutes les courbes de mesure comprises dans le calcul moyen et une vue de la courbe moyenne résultante.

En mode T20/T30 moyen, il est possible d'afficher tous les T20/T30 inclus dans le calcul moyen. En mode Moyenne d'ensemble, il est possible d'afficher les courbes de décroissance de fréquence simple moyennes et 3D moyennes. Les deux modes permettent à l'utilisateur d'afficher le spectre T20/T30 restant.

Affichages des positions : chacun des mesurages de niveau (L1, L2 et B2) peut être affiché comme un spectre. De plus, la mesure de la réverbération T2 peut être affichée en multispectre 3D et sous forme de courbes de décroissance de fréquence simple. Il est également possible d'afficher le spectre T20/T30 calculé

Fiches techniques : tous les mesurages et les résultats intermédiaires et finaux les plus pertinents peuvent être affichés sous forme de valeurs dans la table (pas de décroissances).

LECTURE AU CURSEUR :

toutes les courbes ont une lecture au curseur

ENTRÉE MANUELLE

Permet l'entrée graphique et la modification de la ligne de régression dans les courbes de décroissance de réverbération. Les courbes d'affaiblissement acoustique calculées peuvent aussi être ajustées graphiquement (l'impact sur l'index de valeur unique est affiché en simultané). Pour une flexibilité maximale, les données de position, de

moyenne et calculées peuvent être remplacées en saisissant manuellement des données sur les fiches techniques.

CALCULS

Prend en charge les tâches de calcul de l'insonorisation et de réverbération. Les calculs d'insonorisation comprennent l'insonorisation aérienne et contre les bruits d'impact (labo/terrain). Le calcul aérien en façade est également pris en charge.

CRÉATION DE RAPPORT

D'après des modèles de documents, il est possible de créer des rapports conformes aux normes prises en charge.

SORTIE

Les affichages et fiches correspondants peuvent être imprimés ou exportés vers le presse-papier. Les textes ou graphiques peuvent être transférés aux traitements de texte au format .rtf (Rich Text Format)

AIDE

Recherche contextuelle en ligne et guide de l'utilisateur

TRANSFERT DE DONNÉES

- Via l'interface série RS-232 : vitesses de 1200 bps à 115200 bps
- Via carte PC

ENVIRONNEMENT INFORMATIQUE MINIMUM

- Pentium® III (ou plus récent)
- 256 Mo de RAM
- Adaptateur/affichage graphique SVGA
- Carte son
- Lecteur de CD-ROM
- Souris
- USB
- Port série RS-232 (pour télécharger les données directement à partir du sonomètre*)
- Espace pour carte PC (pour le transfert de données)
- Windows® XP, Windows Vista® ou Windows® 7

* En alternative, Convertisseur UL-0250 USB à RS-232

Références de commande

Cette section ne liste que les appareils et accessoires ayant une pertinence pour l'utilisation du Logiciel Temps de réverbération. Pour les appareils et accessoires associés à la plate-forme 2250 ou à l'utilisation des autres modules d'application, consulter la Fiche technique du 2250 (BP 2026).

Type 2250-F	Analyseur portable avec modules Mesures sonométriques et Temps de réverbération
Type 2250-F-001	Sonomètre avec modules Mesures sonométriques et Temps de réverbération, Calibreur acoustique type 4231, Qualifier Light type 7831, Câble rallonge de microphone (10 m), et petit Trépied
Type 2250-F-002	Sonomètre avec modules Mesures sonométriques, Analyse en fréquence, Temps de réverbération et Option Enregistrement signal, Calibreur acoustique type 4231, Logiciel Qualifier Light type 7831, Câble rallonge de microphone (10 m), et petit Trépied

Accessoires et composants disponibles séparément

MODULES

BZ-7227	Logiciel Temps de réverbération pour type 2250
---------	--

ACCESSOIRES DE MESURE

Type 2734-A	Amplificateur de puissance*
Type 2734-B	Amplificateur de puissance avec système audio sans fil UL-0256 intégré*
UL-0256*	Système audio sans fil
Type 4292-L*	Source sonore OmniPower
KE-0449	Mallette de transport pour type 4292-L*
KE-0364	Mallette de transport pour le trépied type 4292-L*
Type 4224	Source sonore†
Type 4295	Source sonore omnidirectionnelle*
KE-0392	Mallette de transport pour type 4295*
AO-0523-D-100	Câble du type 2250 vers l'amplificateur de puissance, 10 m (33 pi)
AO-0524-D-100	Câble du type 2250 au type 4224, 10 m (33 pi)
AQ-0673	Câble de l'amplificateur de puissance à la source sonore, 10 m (33 pi)
UA-1476	Télécommande*

TRAITEMENT SUR PC

BZ-5503-A	Measurement Partner Suite, module d'enregistrement†
BZ-5503-B	Measurement Partner Suite, module de spectre
Type 7830	Qualifier
Type 7831	Qualifier Light

* Pour les composants et systèmes de source sonore, consulter la Fiche technique BP 1725 ou BP 0066

† Pour plus d'informations sur Measurement Partner Suite, consulter la Fiche technique BP 2441

MARQUES COMMERCIALES

Microsoft, Excel et Windows Vista sont des marques déposées de Microsoft Corporation aux États-Unis et/ou dans d'autres pays. Pentium est une marque déposée et Core une marque commerciale d'Intel Corporation ou ses filiales aux États-Unis et/ou dans d'autres pays. JavaScript est une marque déposée de Sun Microsystems Inc.

Brüel & Kjær se réserve le droit de modifier ces spécifications et accessoires sans préavis. © Brüel & Kjær. Tous droits réservés.

