

nor140

SONOMÈTRE



Applications:

- Bruit environnemental
- Enregistrement audio
- Acoustique du bâtiment
- Identification des sources de bruit
- Hygiène industrielle
- Développement produit
- Contrôle qualité
- Puissance acoustique
- Intelligibilité de la parole – STIPA
- Mesure des vibrations
- Bruit de ventilation, climatisation et chauffage

Caractéristiques:

- Analyseur fréquentiel en temps réel par octave et tiers d'octave
- Mesures simultanées de niveaux pondérés A et de niveaux pondérés C ou Z
- Détection en parallèle des niveaux SPL, L_{eq} , L_{min} , L_{max} , L_E et $L_{crête}$
- Gamme dynamique unique de 120 dB
- Mesures de niveaux $L_{crête}$ jusqu'à 140 dB
- Détection en parallèle des constantes de temps F, S and I
- Interfaces USB 2.0 et série RS-232 haute vitesse (115 kbaud)
- Carte mémoire SD et mémoire interne à accès rapide
- Enregistrement audio au format 8, 16 ou 24 bits et fréquence échantillonnage 12 ou 48 kHz
- Affichage graphique haute résolution et rétro-éclairé
- Stockage manuel ou automatique des résultats
- Mesures répétées automatiquement et synchronisées avec l'horloge
- Fonction Pause/Continue avec fonctionnalité «back erase»
- Sonomètre intégrateur de précision de classe 1 répondant à la norme IEC 61672
- Affichage des résultats en dB ou en unités physiques
- Impressions numériques
- Signal de sortie AC
- Générateur de bruit
- Correction de boule anti-vent
- Correction de bruit de fond



Avec le lancement du sonomètre de précision portatif Nor140, Norsonic définit une nouvelle référence de sonomètres, couvrant la plus large gamme d'applications. Le Nor140 intègre le plus petit analyseur de fréquences en temps réel présent aujourd'hui sur le marché.

La philosophie de Norsonic a toujours été de couvrir toutes les applications possibles avec un seul instrument modulable. Nous étions la première entreprise à introduire des options logicielles. Ceci permet de mettre en place des extensions fonctionnelles lorsque vous en avez besoin et pas nécessairement au moment de l'achat de l'instrument.

La conception est basée sur des années d'expérience dans le domaine de l'instrumentation intuitive et facile à utiliser. Le Nor140 est la seconde génération de sonomètres Norsonic portatifs incluant l'enregistrement audio.

Le Nor140 couvre une large gamme d'applications, faisant de l'instrument le sonomètre le plus complet du marché de l'acoustique et un choix naturel pour tous les utilisateurs professionnels de sonomètres.



L'instrument

Par l'écoute de nos clients ainsi que par notre longue expérience dans le design de sonomètre, tous les efforts ont été tournés vers la conception d'un instrument résistant, petit et léger mais néanmoins très puissant et complet.

Agréable à utiliser

Le large affichage rétro éclairé avec effet miroir est excellent pour lire à la lumière du jour. Le rétro éclairage n'est utile que dans les environnements sombres. L'instrument a été conçu afin de pouvoir le manipuler et le tenir d'une seule main. Avec cet instrument, aucun stylet et commande externe ne sont nécessaires.

Les touches de l'appareil apportent à l'utilisateur les sensations tactiles dont il a besoin. Le boîtier en caoutchouc étanche à la poussière et à l'eau au niveau des connecteurs et de la carte SD, ainsi que la couche rugueuse posée sur l'arrière du boîtier assurent une bonne prise en main ainsi qu'un très grand confort pour l'utilisateur. Une gamme de réglages préexistants, ainsi que la possibilité pour l'utilisateur de créer ses propres configurations, minimisent les risques d'erreurs pouvant être faites lors de la préparation de l'instrument avant le lancement d'une mesure.

Mémoire – capacité de stockage

L'instrument est équipé d'une mémoire interne ainsi que d'une carte mémoire SD interchangeable. La mémoire interne a la même structure que la carte SD mais est généralement utilisée pour les applications d'échantillonnage à haute vitesse. Une copie de secours de la mesure en cours est effectuée toutes les deux minutes. Ceci assure que si une interruption d'alimentation survient, seulement deux minutes de mesure au maximum seront perdues. La mesure est aussi automatiquement sauvegardée lorsque survient une alerte de batterie faible. Une fonction spéciale peut être activée afin d'effectuer un redémarrage automatique après un problème de perte d'alimentation. Ceci est tout particulièrement utile lors d'applications de surveillance long terme.



Quatre types de stockage sont proposés :

Manuel (Manual):

L'utilisateur stocke manuellement ses mesures.

Automatique (Automatic):

L'instrument enregistre tous les résultats automatiquement lorsqu'une mesure est terminée ou lorsque la touche stop est pressée.

Répété (Repeat):

Même chose que Automatique mais une nouvelle mesure est automatiquement relancée.

Synchronisé (Synchronous):

Même chose que Répété mais la première mesure est tronquée pour permettre de synchroniser la mesure suivante sur une heure ou une période entière.

Interfaces et connecteurs

L'instrument est équipé d'une interface ultra rapide USB 2.0 et d'une interface série haute vitesse RS232. Le connecteur d'entrées-sorties multiples I/O contient plusieurs ports I/O numériques permettant différents contrôles d'applications tels que le start/stop à distance pour des process de mesures ou les signaux Go/NoGo pour du contrôle qualité. Deux sorties analogiques sont disponibles. Une est dédiée à la sortie du générateur de bruit (optionnel) et l'autre à l'écoute des enregistrements audio ou à la sortie AC du signal enregistré. Un autre connecteur est disponible pour une entrée tachymètre. Le connecteur microphone d'entrée est du type LEMO 7 pins traditionnel. Cet équipement standard a été inventé par Norsonic au début des années 90 et est maintenant très largement adopté par la plupart des fabricants d'équipements de mesure acoustique d'un point de vue mondial. Nous avons ajouté, dans le Nor140, deux fonctionnalités très utiles à ce connecteur, améliorant ainsi ses fonctionnalités originelles.

Premièrement, l'alimentation ICP® a été ajoutée permettant ainsi l'utilisation de capteurs alimentés tels que des accéléromètres et des microphones électrets raccordés à des préamplificateurs ICP®. Ceci supprime le besoin d'adaptateurs ou de câbles onéreux pour la connexion à l'instrument. La seconde fonctionnalité concerne le signal d'étalonnage intégré pour la vérification des microphones extérieurs ; un très grand avantage pour des projets de surveillance long terme.

Gestion de l'alimentation

Nos utilisateurs nous ont fait part de la nécessité de pouvoir changer la batterie de l'instrument in situ, et de la possibilité d'utiliser des piles standards du commerce. C'est pour cela que nous avons conçu le Nor140 afin qu'il fonctionne avec des piles standards AA. Il accepte aussi les piles rechargeables. Un moniteur batterie avertit l'utilisateur sur l'état de l'alimentation à tout moment. L'instrument peut aussi être directement raccordé à une source 12V telle qu'une batterie de voiture via le connecteur d'entrée DC externe. Une inter-connection sans interruption entre la batterie interne et l'alimentation externe assure un système d'alimentation d'une très grande fiabilité.

Préamplificateur et microphone

L'instrument est fourni avec un microphone 1/2" Nor1225 et un préamplificateur Nor1029. Le réputé Nor1225 est un microphone de champ libre polarisé 200V, et de sensibilité nominale 50mV/Pa. L'instrument propose un réglage champ diffus (incidence aléatoire) et une correction de boule anti-vent. Le préamplificateur Nor1029 est un préamplificateur au bruit extrêmement bas ce qui permet l'utilisation de longs câbles microphoniques sans aucune perte de performance. Pour des applications spéciales, d'autres types de microphones et de préamplificateurs, tels que les types 1/4" peuvent être connectés. Le préamplificateur Nor1029 est équipé en interne d'une fonction de vérification microphonique permettant la vérification à distance du microphone présent dans les systèmes de surveillance du bruit environnemental.

Une seule gamme de mesure

Le Nor140 a une étendue de mesure de plus de 120 dB en une seule gamme. Ceci permet une utilisation simplifiée de l'instrument sans réglage de gain. La large gamme dynamique couvre toutes les fonctions du sonomètre telles que l'analyse fréquentielle en temps réel, par octave et tiers d'octave ou bien encore par technique FFT.

Pour étendre la flexibilité de l'instrument, un mode spécial haute dynamique peut être sélectionné. Ceci étend la limite supérieure de mesure de 10 dB, soit jusqu'à 150 dB avec le microphone standard Nor1225 et jusqu'à 190 dB avec les microphones spéciaux 1/4". Une fonctionnalité de compensation du bruit interne peut aussi être sélectionnée pour étendre la gamme de mesure des pondérations A, C ou Z.

Typiquement, ceci étend la limite basse de la gamme de mesure basse de 7 dB à 10 dB.

Les fonctions mesurées

Les fonctions disponibles avec le Nor140 incluent

- SPL Niveau de pression acoustique instantanée (F, S, I)
- L_{max} Niveau de pression acoustique instantanée maximum
- L_{min} Niveau de pression acoustique instantanée minimum
- L_{eq} Niveau de pression acoustique continu équivalent
- L_{eqI} Niveau de pression acoustique continu équivalent Impulsionnel
- L_E niveau d'exposition acoustique
- L_{peak} Niveau crête maximum $L_{crête}$
- L_N Niveau fractile

Les fonctions de pondération fréquentielle A et C-ou-Z sont disponibles pour toutes les fonctions, et même le $L_{crête}$. Les fonctions SPL, L_{max} et L_{min} sont mesurées pour les trois constantes de temps F, S et I. Toutes les fonctions ci-dessus (sauf $L_{crête}$) sont également disponibles pour chaque bande d'octave ou de tiers d'octave.

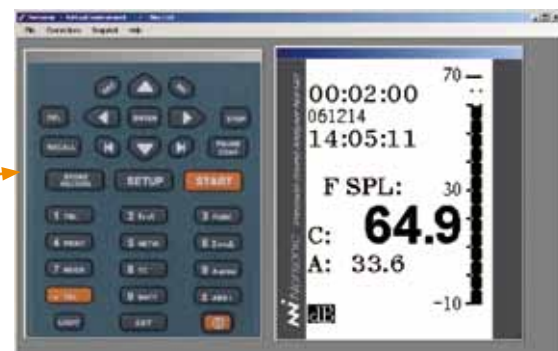
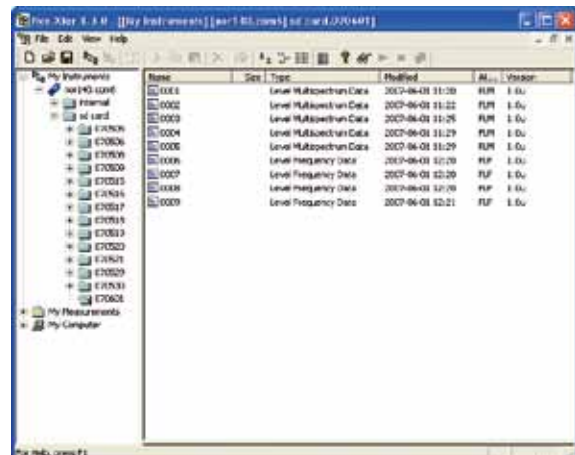
Instrument NorVirtual

Le logiciel d'instrument virtuel est inclus dans le pack lors de l'achat du Nor140 ; c'est un logiciel PC qui propose une version virtuelle de l'instrument. L'utilisateur peut opérer sur le clavier à distance, et obtenir une image de l'écran de l'instrument sur l'écran de l'ordinateur. Un outil très utile pour les séminaires, écoles et applications similaires où plus d'une personne a besoin de voir la manipulation de l'instrument et l'affichage.



NorXfer

Egalement fourni avec l'instrument, le logiciel PC de transfert de données NorXfer. Ce programme transfère et convertit les résultats de mesure de la mémoire interne ou de la carte mémoire SD vers le PC. Les données peuvent ensuite être utilisées par tous les autres programmes de post traitement Norsonic, tels que NorReview, NorBuild ou NorPower. Les données mesurées peuvent aussi être converties en fichiers Excel ou texte pour les utiliser avec d'autres logiciels. Deux extensions optionnelles (non incluses dans le pack standard) peuvent être ajoutées à NorXfer. L'option 1 est un contrôle de l'instrument par modem et l'option 2 concerne la commande à distance de toutes les fonctions du Nor140 et de ses paramètres de réglages.



Surveillance du bruit environnemental

- Très grande mémoire, interne ou carte SD
- Enregistrement audio
- 8 fonctions de codage
- Horloge interne précise pour une synchronisation entre plusieurs instruments Nor140
- Evolution temporelle des niveaux sonores, résolution 25ms à 199h
- Multispectres
- Calculs statistiques sur niveaux globaux et par bandes de fréquences
- Dynamique de mesure de 120dB, également par bandes d'octave et de tiers d'octave temps réel.
- Détection de son pur
- Vérification microphone
- Post traitement avancé des données avec le logiciel NorReview
- Calcul du L_{den} en utilisant NorReview

La grande mémoire et la capacité de synchronisation temporelle du Nor140 font de lui un outil idéal pour n'importe quelle mesure de bruit environnemental et un frontal d'acquisition dans les systèmes de surveillance du bruit – aussi bien adapté pour le bruit urbain que pour le bruit dans les ateliers, etc. La grande dynamique de mesure (120 à 150 dB, selon pondération et filtre) rend les réglages faciles et assure des mesures fiables dans toutes les situations.

L'identification de source est possible grâce à la fonction enregistrement audio et aux huit marqueurs, où quatre d'entre eux peuvent être définis pour le codage de source indépendantes.

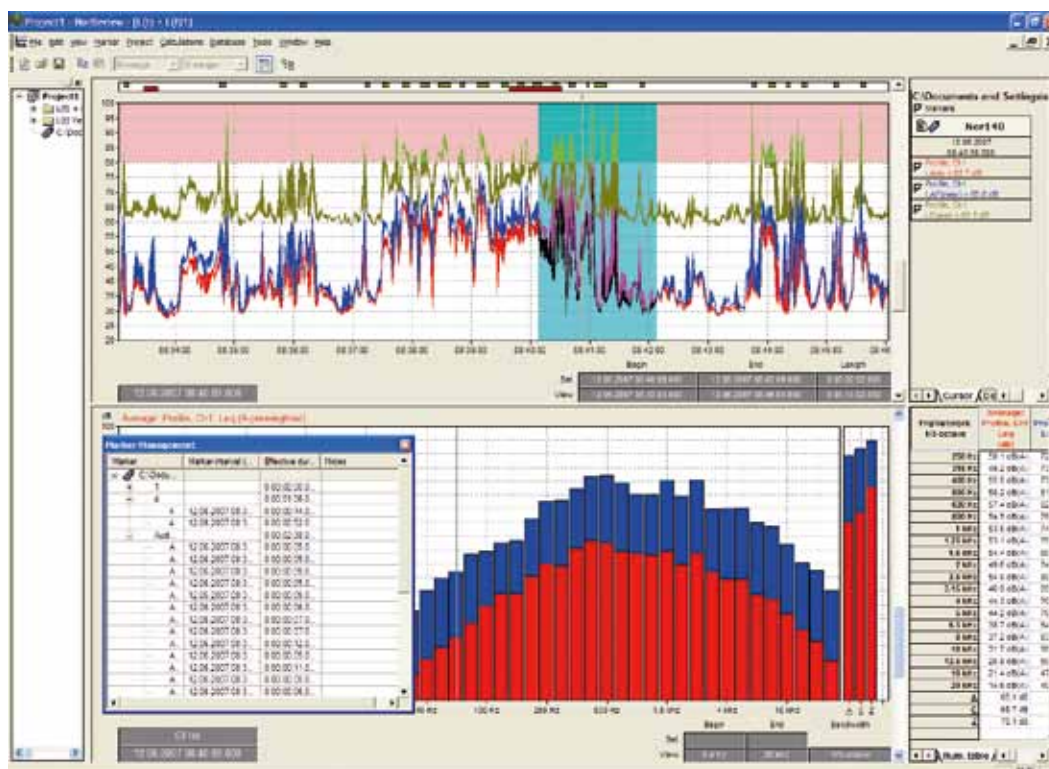
Le Nor140 a été conçu pour être laissé seul pour la surveillance du bruit, en tant qu'appareil de mesure intégré dans un système de surveillance plus large ou bien de façon semi permanente pour quelques jours ou semaines. Les résultats de mesure peuvent être collectés en changeant la carte SD ou en les téléchargeant via une connexion modem LAN/WLAN. Dans le dernier cas, le programme de gestion à distance NorMonit peut automatiquement contrôler cette opération. Une option de contrôle manuel à distance est possible en utilisant NorXfer avec les options logicielles correspondantes.

Un signal d'étalonnage sinusoïdal interne permet de vérifier quotidiennement l'ensemble préamplificateur/microphone - aucun système externe n'étant nécessaire.

Le logiciel NorReview est, comme d'autres produits Norsonic, modulable et fournit dans sa version de base une vue des données $L(t)$ et effectue des calculs et rapports de base. Dans sa version complète, le logiciel peut effectuer des calculs de L_{den} , des rapports d'événements et des calculs automatiques, la relecture de fichiers audio en déplaçant le curseur le long du graphique $L(t)$, le traitement de multi projets incluant le stockage d'images, de fichiers textes, etc ... accompagnant les données d'une mesure. Une option spéciale «Son Pur» est disponible afin d'effectuer des analyses tonales. NorReview peut également être complété afin d'afficher les données en temps réel lorsqu'il est connecté à un système de surveillance de bruit, soit en configuration simple ou multi canaux.

Norsonic offre une gamme complète de produits pour une utilisation de systèmes de surveillance du bruit environnemental. Nous fournissons des coffrets pour des installations de surveillance permanentes, des valises environnementales pour les installations semi permanentes, des microphones extérieurs pour des applications en environnement rude, des câbles, modems, stations météo et des logiciels de post traitement.





Enregistreur de nuisances sonores

Le Nor140 est la troisième génération d'enregistreur de nuisances sonores de Norsonic. Il procure une méthode efficace et rentable pour l'investigation des plaintes de bruit survenant en dehors des horaires normaux de bureau. Par le passé, les systèmes étaient basés sur des enregistreurs de cassette audio numériques (DAT) connectés à des sonomètres conventionnels et qui avaient, la plupart du temps, des configurations et des procédures d'étalonnage compliquées. La moindre erreur dans ces procédures pouvait facilement créer des échecs dans la collecte de preuves valides des infractions présumées.

Une nouvelle approche de ces systèmes est permise par le Nor140 à travers ses enregistrements numériques du son ambiant au moment de la mesure ; il n'y a donc plus besoin d'un enregistreur DAT séparé ; tout est dans l'analyseur !

Toutes les procédures d'étalonnage et de paramètres sont automatiquement transmises à la partie mesure et la partie enregistrement du système, simplifiant considérablement l'installation; il existe même un «mode enregistreur de plaintes» par défaut qui peut être lancé directement lors de l'allumage de l'appareil.

L'instrument est installé dans un boîtier solide et étanche et les seuls composants externes sont le

microphone de mesure, les principaux connecteurs et l'interrupteur manuel à destination du plaignant.

Cet interrupteur a été spécialement conçu pour être utilisé par les plaignants et, une fois actionné, il active l'enregistreur audio pour une période prédéterminée ; le réglage par défaut est 60 secondes mais peut être défini pour chaque période entre 1 seconde et 24 heures. Le réglage par défaut propose aussi quelques secondes de pré-déclenchement de l'enregistrement permettant ainsi d'avoir accès à l'intégralité de l'information codée par le plaignant.

Détection de son pur

Beaucoup de critères de mesure de bruit environnemental requièrent une compensation pour la présence de sons purs. Les normes sont maintenant en train de s'éloigner de l'ancienne méthode purement subjective de la détection de son pur vers une méthode quantifiée plus scientifique. Ces méthodes requièrent une analyse FFT détaillée, et des calculs masqués, effectués pour déterminer la prépondérance de sons audibles. Le mode optionnel Son Pur FFT vous permettra d'analyser le bruit en conformité avec ces nouvelles considérations.

Le spectre de bruit mesuré est affiché comme un spectre FFT normal durant la procédure d'acquisition.

Acoustique du bâtiment

Mesures d'isolement acoustique

Le Nor140 est un outil complet de mesure effectuant des calculs d'isolement acoustique aux bruits aériens et aux bruits de choc en conformité avec les normes ISO-140, AST et autres normes nationales. Un menu étape par étape aide l'opérateur à travers toutes les mesures en temps réel par 1/3 d'octave requises jusqu'à ce que l'indice acoustique soit présenté graphiquement à l'écran en conformité avec les normes ISO-717. D'autres indices nationaux peuvent être calculés en combinaison avec le logiciel NorBuild.

Cette fonctionnalité inclut des mesures de niveaux et le moyennage de multiples positions de microphone autant dans la salle d'émission que de réception, la mesure du niveau de bruit de fond et les mesures de durée de réverbération pour des positions multiples dans la salle de réception. Un calculateur intégré utilise les dimensions de la salle pour calculer le volume de la pièce ainsi que la surface d'isolation S.

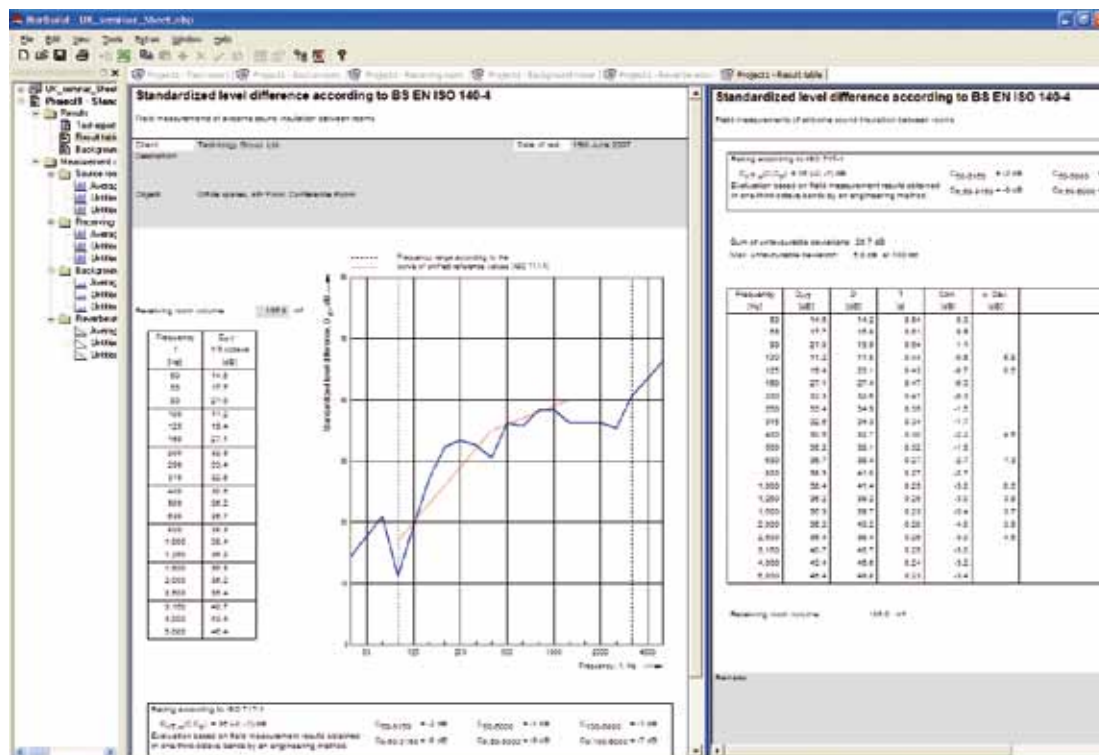
Le descripteur acoustique (R'_{w} , DnT,w , Dn,w , $L_{n,w}$ ou $L_{nT,w}$) est ensuite présenté graphiquement à l'écran de l'instrument.

Alternativement, le Nor140 peut être utilisé pour mesurer l'isolement acoustique par la méthode de contrôle en se basant sur le spectre fréquentiel en temps réel par octave en conformité avec la norme ISO-10052.

Mesures de durées de réverbération

Le Nor140 mesure la décroissance de la réverbération en se basant soit sur une excitation impulsionnelle soit sur un bruit continu. Toutes les bandes de fréquence sont mesurées en temps réel soit en 1/1 d'octave ou en 1/3 d'octave, et sont affichées à l'écran une par une.

Deux valeurs de durée de réverbération sont calculées pour chaque décroissance dans chaque bande fréquentielle. Le T_{30} est calculé à partir de 5 dB en dessous du signal d'excitation et jusqu'à une décroissance de 35 dB, mais le Nor140 calculera en plus la valeur T_{20} de -5 dB à -25 dB. Toutes les valeurs sont bien sûr normalisées pour obtenir la durée de réverbération T_{60} requis.



Générateur de bruit intégré

Le Nor140 est équipé d'un générateur de bruit interne capable de fournir soit un bruit blanc soit un bruit rose. Pendant les mesures d'un niveau de bruit et du temps de réverbération, le générateur est allumé et éteint par synchronisation avec les mesures en cours.

Rapports complets

Les mesures d'acoustique du bâtiment du Nor140 sont ensuite transférées vers un PC pour un post traitement plus approfondi. Le rapport complet d'isolement acoustique est généré par l'utilisation du pack logiciel NorBuild et, les feuilles du rapport final sont créées et calculées en conformité avec les normes ISO-140/717, ASTM ou autres normes nationales.

Contrôle des mesures à distance

Pour un plein contrôle par PC du processus de mesure en cours, le logiciel NorBuild peut être complété avec le module CtrlBuild. En utilisant ce module, les mesures peuvent être réalisées sur toute la gamme fréquentielle en utilisant le bruit filtré par bande de 1/3 d'octave. Cette fonctionnalité est efficace lorsque le bruit de fond est élevé par rapport aux niveaux mesurés dans la salle de réception.

Le module CtrlBuild permettra également de synchroniser deux instruments Nor140 afin de former un système de mesure double canaux pour des tests d'isolement acoustique.

Système de mesure sans fil

Un Nor140 peut être utilisé comme un canal de mesure sans fil dans le système d'acoustique du bâtiment Nor1516. En utilisant deux instruments Nor140 séparés dans un tel système, l'opérateur obtient un système unique de mesure sans fil qui exécute des mesures complètes d'isolement acoustique in situ sans les inconvénients de longues extensions de câble microphonique.



Technique de mesure Sinus Balayé (Swept Sine)

La récente norme ISO-18233 ouvre de nouvelles possibilités quant à l'utilisation de techniques de mesure alternatives pour les tests d'isolement acoustique. C'est pourquoi le Nor140 est optionnellement disponible avec la méthode de mesure Sinus Balayé. Cette nouvelle technique est très utile lorsque les mesures doivent être effectuées avec des conditions de bruit de fond qui, avec les techniques traditionnelles, ne permettent pas d'effectuer de mesures du tout.

La technique Sinus Balayé peut aussi être utilisée pour la mesure de durées de réverbération extrêmement courtes.

Autres applications

Intelligibilité de la parole – STIPA

L'indice de transmission de la parole, STI, a montré qu'il était un outil fiable pour une estimation objective de l'intelligibilité de la parole. La base pour l'indice STI est que l'intelligibilité de la parole, pour une grande étendue, soit basée sur une lente modulation d'amplitude des niveaux acoustiques par bande d'octave due à l'environnement acoustique de la zone de test.

Une version simplifiée du STI métrique, connu comme STIPA, est une option de l'instrument Nor140. La méthode est appliquée en conformité avec les recommandations de la norme IEC-60268-16 (2003-05) : «équipements pour systèmes électroacoustiques – Partie 16 : Evaluation objective de l'intelligibilité de la parole au moyen de l'indice de transmission de la parole». L'option inclut un CD audio avec le signal d'excitation requis. La méthode STIPA est appropriée pour l'estimation de l'intelligibilité de la parole dans les salles, auditoriums ou bien encore pour les systèmes publics de sonorisation. La méthode STIPA peut en général être utilisée en remplacement de la méthode RASTI qui normalement ne devrait être utilisée que pour des mesures d'acoustique des salles.

Le résultat est présenté en une valeur STI et une valeur CIS. Cette dernière est normalement utilisée pour une estimation de la qualité des systèmes audio des appareils d'évacuation d'urgence (IEC-60849). Chaque mesure dure environ 13 secondes et la valeur STI est affichée à l'écran en même temps que les niveaux acoustiques et les indices de modulation. Ceci permet aux résultats d'être corrigés des bruits de fond additionnels soit par l'instrument, soit plus tard par post traitement des données mesurées.

Mesures de vibration

Grâce à sa large réponse fréquentielle, le Nor140 est approprié autant pour des applications d'acoustique que de vibration. La réponse fréquentielle basse atteint 0,4 Hz en mode 1/3-d'octave et en mode FFT. Les résultats peuvent être affichés en dB ou en Unité physique. Les accéléromètres alimentés ICP® peuvent être directement connectés à l'instrument en n'utilisant aucune alimentation externe. Norsonic fournit une gamme d'accéléromètres sélectionnés soigneusement, tous à alimentation ICP®, correctement équipés pour une utilisation avec le Nor140.

Puissance acoustique

Le niveau de puissance acoustique peut être calculé à partir de mesures de niveaux de pression acoustique obtenues par presque n'importe quel type de sonomètre. Cependant, les méthodes décrites dans les différentes normes impliquent que beaucoup de calculs doivent être effectués avant de générer le rapport final.

Le Nor140 effectue en interne les mesures et les calculs en conformité avec la norme ISO-3746. Vous spécifiez simplement la surface de mesure, ses dimensions, la localisation de l'objet de la mesure (sur le sol, contre un mur dur et réfléchissant ou dans un coin), appliquez les facteurs de correction et lancez la mesure. La puissance acoustique sera alors calculée et affichée dans un tableau. Pour une mesure en conformité avec d'autres normes de la série ISO-374x ou similaires, le programme PC de post traitement NorPower est l'outil parfait. Le programme vous guide à travers la procédure de mesure et fournit les résultats comme décrit dans la norme. NorPower est un outil fiable pour le travail des ingénieurs en développement produit, contrôle produit ou certification. Une extension spéciale du logiciel permet à l'utilisateur de contrôler à distance le Nor140, le microphone perche Nor265 et toute la procédure de mesure à partir du PC.

Etalonnage d'audiomètre

L'audiométrie concerne les mesures de capacité auditive. Les tests audiométriques déterminent les niveaux d'audition d'un sujet avec l'aide d'un audiomètre. Pour des résultats fiables, il est essentiel que les audiomètres soient régulièrement étalonnés conformément aux normes concernées.

Le Nor140 peut être équipé de l'option destinée à l'étalonnage d'audiomètre qui offre la possibilité de réaliser des mesures acoustiques en fréquence et niveau pour les signaux de tests ainsi que des mesures de distorsion harmonique. La mesure ne prendra que 2 secondes et est réalisée d'une manière intuitive présentant le spectre par bande de 1 / 3 octave avec un tableau de résultats contenant les valeurs de la fréquence et des niveaux des signaux de test, et la distorsion harmonique.

Fonctionnalités optionnelles

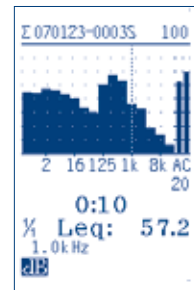
Le Nor140 peut être amélioré avec une large sélection de fonctionnalités optionnelles, vous permettant ainsi de personnaliser l'instrument avec vos recommandations spécifiques. Les fonctionnalités optionnelles peuvent être commandées et installées à n'importe quel moment

en ajoutant juste une nouvelle série de codes optionnels. Norsonic étend continuellement la liste de fonctionnalités avec de nouvelles options et améliorations d'options existantes en se basant sur les recommandations des clients et des nouvelles normes. Veuillez visiter notre site web www.norsonic.com pour les derniers détails.

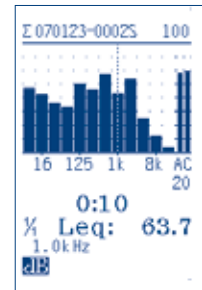
Option 1 : Filtrés temps réel par bandes d'octave

- Filtrés par bandes d'octave temps réel et en parallèle couvrant la gamme fréquentielle 0.5 Hz – 16 kHz en une fois.
- Tous les filtres répondent aux exigences de l'IEC-16260 Classe 1 numérique IIR base 10 et ANSI S1.11-2004 Classe 1
- Gamme unique de 120 dB, pour chaque bande
- Résultats affichés graphiquement et numériquement
- Fonction de pondération A (pré-pondération) disponible sur les résultats affichés

Une fois équipé de l'option 1, le Nor140 peut effectuer des analyses fréquentielles en temps réel par octave couvrant les bandes fréquentielles de 0.5 Hz à 16 kHz en une seule gamme. Une gamme fréquentielle limitée 8 Hz-16 kHz peut être définie afin d'éviter les bruits basse fréquence. Un filtre passe haut du 3ème ordre 3 Hz est également disponible au niveau de l'entrée analogique afin de prévenir les surcharges pouvant être causées par le bruit basse fréquence. La large gamme fréquentielle associée à la gamme unique de 120 dB permet à l'instrument d'aborder autant les mesures de vibrations que les mesures de bruit.



Spectre 1/1-octave
0,5 Hz – 16 kHz



Spectre 1/1-octave
8 Hz – 16 kHz

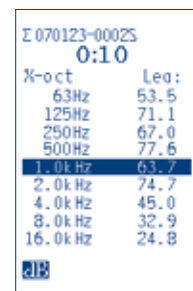
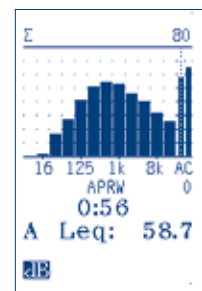


Tableau des valeurs
du spectre 1/1-octave

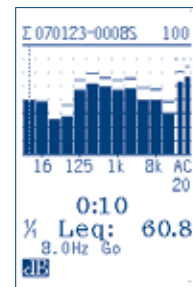


Spectre 1/1-octave
pondéré A

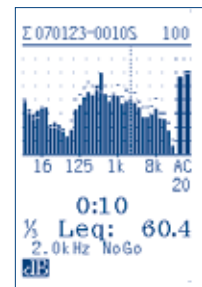
Option 2 : Comparaison à un spectre de référence avec action «Go/NoGo»

- Compare n'importe quel spectre mesuré avec un spectre de référence présélectionné
- Spectres de référence «Haut » et « Bas » disponibles
- Avertissement « Go/NoGo » pour des applications de contrôle qualité
- Signal de sortie TTL pour systèmes automatisés

La fonctionnalité Spectre de Référence est utilisée pour la comparaison de n'importe quel spectre mesuré avec un spectre sélectionné et prédéfini par l'utilisateur. Ceci fonctionne en spectre par bandes d'octave et de 1/3 d'octave et pour n'importe quelle pondération. Le spectre mesuré peut être comparé à une limite supérieure, une limite inférieure ou bien aux deux en même temps. Si le spectre mesuré excède les limites, une alerte "NoGo" peut être affichée à l'écran et un signal numérique est envoyé sur le port I/O. Ceci est très utile pour un grand nombre d'applications comme le contrôle production par exemple. L'option 2 requiert au minimum que l'option 1 soit installée !



Spectre de référence
par octave



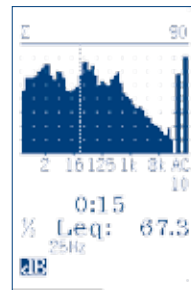
Spectre de référence
par tiers d'octave

Option 3 : Filtres temps réel par bandes de 1/3 d'octave

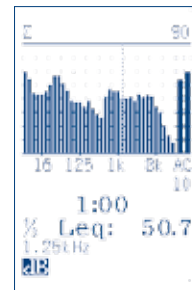
- Filtres par bandes de 1/3 d'octave temps réel et en parallèle couvrant la gamme fréquentielle 0.4 Hz – 20 kHz en une fois.
- Tous les filtres répondent aux exigences IEC-16260 Classe 1 numérique IIR base 10 et ANSI S1.11-2004 Classe 1
- Gamme unique de 120 dB, pour chaque bande
- Résultats affichés graphiquement et numériquement
- Fonction de pondération A (pré-pondération) disponible sur les résultats affichés

Une fois équipé de l'option 3, le Nor140 peut effectuer des analyses fréquentielles en temps réel par 1/3 d'octave couvrant les bandes fréquentielles de 0.4 Hz à 20 kHz en une seule gamme. Une gamme fréquentielle limitée 6.3 Hz - 20 kHz peut être définie afin d'éviter les bruits basse fréquence. Un filtre passe haut du 3ème ordre 3 Hz est également disponible au niveau de l'entrée analogique afin de prévenir les surcharges pouvant être causées par le bruit basse fréquence. La large gamme fréquentielle associée à la gamme unique de 120 dB permet à l'instrument d'aborder autant les mesures de vibrations que les mesures de bruit.

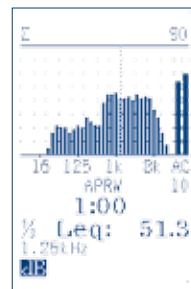
L'option 3 requiert au minimum que l'option 1 soit installée !



Spectre 1/3-octave
0,4 Hz – 20 kHz



Spectre 1/3-octave
6.3 Hz – 20 kHz



Spectre 1/3-octave
pondéré A

M-oct	Leq:
100Hz	49.6
125Hz	48.5
160Hz	44.3
200Hz	49.3
250Hz	43.1
315Hz	39.5
400Hz	37.1
500Hz	52.4
630Hz	57.4

Tableau des valeurs
du spectre 1/3-octave

Option 4 : Calcul statistique des valeurs L_N

- Calcul des 7 valeurs fixées L_N ($L_{1\%}$, $L_{5\%}$, $L_{10\%}$, $L_{50\%}$, $L_{90\%}$, $L_{95\%}$ and $L_{99\%}$)
- Calcul en parallèle d'une valeur éditable L_N sélectionnable dans la gamme 0.1 – 99.9%
- Calculs statistiques basés sur un échantillonnage de 0.2 dB couvrant la totalité des 130 dB de la plage
- Calcul statistique en parallèle des pondérations A et C/Z
- Si les filtres en temps réel sont installés (option 1 ou 3), les calculs statistiques sont aussi disponibles pour chaque bande fréquentielle individuellement

L'option 4 ajoute la distribution statistique aux fonctionnalités du Nor140. Il y a 8 niveaux fractiles affichés dont un définissable par l'utilisateur. L'échantillonnage est de 0.2 dB et couvre la totalité des 130 dB de la plage.

Les calculs de distribution statistique emploient la constante de temps F et s'appliquent autant aux pondérations spectrales (A et C ou Z) qu'aux bandes fréquentielles individuelles 1/1 et 1/3 d'octave (si applicable).

La fonction back-erase, qui supprime les 10 secondes les plus récentes des données globales acquises, met à jour les mémoires tampons statistiques et maintient la cohérence.

E 070123-00125	
1:40	
A-network	
L 0.1 % :	104.2
L 1.0 % :	98.4
L 5.0 % :	84.0
L 10.0 % :	81.0
L 50.0 % :	55.1
L 90.0 % :	45.5
L 95.0 % :	40.9
L 99.0 % :	31.1

Tableau des L_N
statistiques

Option 5 : Pondérations temporelles parallèles F, S et I

- Mesure simultanée des pondérations temporelles F, S et I
- Mesure en parallèle des trois différentes fonctions SPL, L_{MIN} et L_{MAX} basées sur les pondérations temporelles F, S et I
- Calcul en parallèle des fonctions L_{eq} , $L_{eq,I}$, L_E et L_{EI} en n'utilisant aucune constante de temps et la pondération temporelle I simultanément
- La mesure en parallèle utilisant les trois pondérations temporelles F, S et I est disponible pour les pondérations fréquentielles A et C/Z

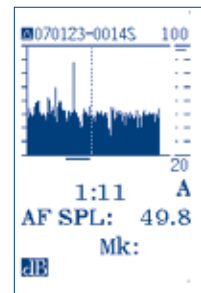
L'option 5 permet la mesure en parallèle de toutes les constantes de temps simultanément. Si les filtres temps réel sont installés, les fonctions de pondération temporelle parallèle sont disponibles également pour les bandes de fréquence individuelles.

Option 6 : Mesure du niveau en fonction du temps

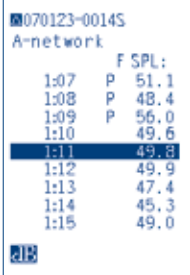
- Mesure le profil temporel (niveau en fonction du temps) du signal bruit avec une résolution temporelle prédéfinie simultanément avec la mesure « Globale »
- Sélection d'intervalles prédéfinis allant de 1 seconde à 199 heures
- Stockage automatique du niveau en fonction du temps des valeurs L_{Aeq} , L_{Amax} et $L_{Ccrête}$ (ou $L_{Zcrête}$)
- Stockage automatique multi-spectre des valeurs L_{eq} et L_{max} si l'option 1 est installée
- La mesure du niveau en fonction du temps continue lors d'une mesure Globale mise en pause
- Les marqueurs identifient chaque action de pause, stop ou continue de la mesure
- Affichage graphique et numérique en temps réel des résultats de niveau en fonction du temps

Marqueurs automatiques :

Un marqueur de pause est inséré dans le profil temporel en mode pause. Un marqueur enregistrement est inséré lorsque l'instrument effectue un enregistrement audio, et un marqueur de surcharge est inséré s'il y a apparition d'une surcharge du signal.



Niveau en fonction du temps



070123-0014S	
A-network	
	F SPL:
1:07	P 51.1
1:08	P 48.4
1:09	P 56.0
1:10	49.6
1:11	49.8
1:12	49.9
1:13	47.4
1:14	45.3
1:15	49.0

Tableau des valeurs $L(t)$

Option 7 : Mesures du niveau en fonction du temps avancées

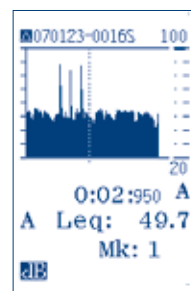
- Sélection d'intervalles prédéfinis allant de 25 msec à 199 heures
- Intervalle de 25 msec de résolution en-dessous d'une seconde et intervalle d'une seconde de résolution au-dessus
- Sélection libre de n'importe quelle fonction de pondération A et C ou Z à stocker à chaque intervalle prédéfini
- Réglage possible d'un marqueur opérateur pendant une mesure
- Sélection de 3 marqueurs uniques différents et d'un marqueur intervalle

Le mode profil temporel amélioré permet de mémoriser le Leq, Lmax, Lmin, Lpeak, Le et SPL avec toutes les pondérations ainsi que les bandes fréquentielles avec les constantes de temps F, S et I en parallèle si l'option 5 «constante de temps» est disponible. L'utilisateur peut sélectionner de 1 à tous les paramètres disponibles. La résolution temporelle débute à 25 ms. Si l'option «analyse fréquentielle» est installée, ces valeurs peuvent être mesurées, aussi bien en profil temporel multi-spectre qu'en valeurs globales.

Le codage de sources contrôlé par l'utilisateur

Avec l'option 7, l'instrument propose 8 fonctions marqueurs, dont 4 sont définissables par l'utilisateur. Trois d'entre elles sont des marqueurs point et la dernière est un marqueur intervalle.

Option 7 requiert au minimum que l'option 6 soit installée !



L(t) avec marqueurs

The screenshot shows a table titled 'Tableau avec marqueurs'. The table lists various parameters for different time intervals. The y-axis represents sound level in dB, with a scale from 20 to 110. The x-axis represents time. A blue waveform shows the sound level over time. A vertical dashed line indicates a marker. Below the graph, the following information is displayed: '0:02:950 A', 'A Leq: 49.7', and 'Mk: 1'.

Interval	Leq
0:02:750	53.7
0:02:000	52.9
0:02:250	52.4
0:02:500	50.9
0:02:750	49.7
0:03:000	49.9
0:03:250	50.3
0:03:500	47.6
0:03:750	45.6

Tableau avec marqueurs

Option 8 : Enregistrement audio

- Enregistrement du signal audio sur la carte SD ou la mémoire interne
- Déclenché par une commande externe, un niveau de déclenchement ou par la pression manuelle d'une touche
- Précision 8, 16 ou 24 bits
- Echantillonnage 12 ou 48 kHz
- Gain numérique 0 – 96 dB
- Un signal de calibration de référence peut être ajouté au début du premier enregistrement dans une mesure

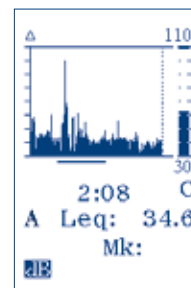
L'option 8 permet le stockage du signal audio sur la carte SD ou la mémoire interne. Cette option est spécialement utile pour l'identification des sources de bruit. L'enregistrement audio peut être déclenché par une commande externe, un niveau de déclenchement (requiert l'option 16) ou par une pression manuelle de l'une des touches.

Plusieurs formats d'enregistrement sont supportés, 8, 16 ou 24 bits avec échantillonnage de 12 ou 48 kHz. En utilisant l'échantillonnage de 48 kHz, l'enregistrement audio stocké peut être utilisé pour des traitements ultérieurs. Le Nor140 est doté d'une large gamme dynamique – dépassant 120 dB. Ceci signifie que si vous essayez de rejouer l'enregistrement audio sur votre PC – dans la plupart des cas – vous n'entendrez rien !

Pour surmonter ce problème, un gain numérique spécial, 0 – 96 dB, peut être ajouté au signal audio enregistré sans affecter l'étalonnage ou les valeurs mesurées.

Une autre fonctionnalité utile est la possibilité de jouer un son de référence de 10 sec - sinus, bruit rose ou blanc - au début de la mesure afin de définir un niveau de référence lors de la réécoute ultérieure des données mesurées.

Option 8 requiert au minimum que l'option 6 soit installée !



L(t) avec marqueur d'enregistrement

Option 9: mesure de durées de réverbération

- Durée de réverbération basée sur une excitation impulsionnelle ou bruit continu (option 10)
- Calcul du T_{20} et T_{30} ; décroissance intégrée arrière pour l'impulsion
- Affiche la décroissance de la réverbération graphiquement pour chaque bande fréquentielle
- Couvre les bandes fréquentielles de 63 à 8000 Hz pour les filtres d'octave
- Couvre les bandes fréquentielles de 50 à 10000 Hz pour les filtres de 1/3 d'octave

L'option 9 requiert qu'au moins l'option 1 soit installée !



Courbe de réverbération

M-pct	T20
100Hz	0.262
125Hz	0.31
160Hz	0.34
200Hz	0.38
250Hz	0.79
315Hz	0.28
400Hz	0.34
500Hz	0.27
630Hz	0.26

Tableau des valeurs de la durée de réverbération T_r

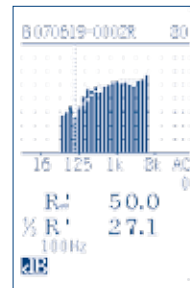
Option 10 : Générateur de bruit

- Produit un signal d'excitation de bruit blanc ou rose avec un niveau de sortie ajustable
- Synchronisation du signal de bruit avec le début et la fin d'une mesure
- Permet une excitation au bruit pour les mesures de durée de réverbération si elle est utilisée avec l'option 9 «Temps de réverbération»
 - Fonction automatique de formatage spectral pour réduire les différences de bandes de fréquence voisines comme requis dans l'ISO 140 partie 3 et 4

L'option générateur de bruit produit un bruit rose ou blanc. L'excitation impulsionnelle et l'excitation au bruit continu sont supportées, faisant du générateur de bruit un outil très utile pour les mesures de durée de réverbération et les mesures d'isolement acoustique.

Option 11 : Mesure en acoustique du bâtiment

- Etend le Nor140 en un analyseur d'acoustique du bâtiment complet mono voie.
- Dans une salle, effectue la moyenne, pour des positions multiples du microphone, des mesures du niveau et de la durée de réverbération conformément aux normes ISO-140/717 :
 - Calcul, en mode Contrôle ou méthode Expertise, des indices d'isolement acoustique aux bruits aériens R'_{w} , $D'_{n,w}$ et $D'_{nT,w}$
 - Calcul, en mode Contrôle ou méthode Expertise, des indices d'isolement acoustique aux bruits de choc $L'_{n,w}$ et $L'_{nT,w}$
 - Calcul des termes d'adaptation C, Ctr et Ci incluant les versions à fréquences étendues
- Par liaison avec NorBuild, les indices de la plupart des Normes Nationales peuvent facilement être calculés.
- Utilisation à distance disponible avec le pack logiciel CtrlBuild Nor1028/3
- Peut être utilisé pour des mesures sans fil avec le transmetteur bluetooth Nor520
- Remplit les recommandations de la méthode de Contrôle de la norme ISO-10052



Résultats

Criteria	R'
C	-1.0
C ₅₀₋₅₁₅₀	-1.0
C ₅₀₋₅₀₀₀	0.0
C ₁₀₀₋₅₀₀₀	0.0
C _{ext}	-5.0
C _{ext,50-5150}	-7.0
C _{ext,50-5000}	-7.0
C _{ext,100-5000}	-5.0
Mstd	50.0

Critères

L'option 11 transforme votre Nor140 en un puissant analyseur d'acoustique du bâtiment simple canal. Tous les paramètres requis pour effectuer des études d'isolation acoustique aux bruits aériens et de chocs sont calculés. En utilisant le Nor140 pour effectuer des mesures d'acoustique du bâtiment, jamais l'étude des bruits aériens et des bruits de chocs n'a été aussi facile.

En combinant le Nor140 avec le programme générateur de rapports d'isolation acoustique NorBuild, Norsonic offre une solution puissante et agréable d'acoustique du bâtiment.

Option 11 requiert au minimum que les options 1, 3, 9 et 10 soient installées !

Option 12 : mesures Sinus Balayé

Utilisé en combinaison avec le logiciel Norbuild 1028, le Nor140 propose des techniques avancées de mesure d'isolement acoustique utilisant la technique du sinus balayé.

- Les mesures en acoustique du bâtiment utilisant la technique de réponse impulsionnelle sont conformes à l'ISO18233.
- Permet la mesure d'isolement acoustique et de durée de réverbération dans des conditions extrêmes de bruit ambiant.
- Réalise des tests de parois avec indice d'isolement élevé.
- Mesure de durée de réverbération très courte

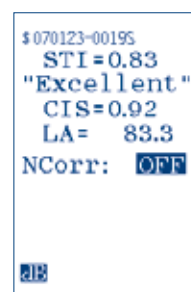
Option 13 : mesure STIPA (indice d'intelligibilité de la parole)

- Calcul de l'indice d'intelligibilité de la parole par la méthode STIPA
- Remplit les recommandations de la norme IEC-60268-16 STIPA
- Inclut un CD de signal d'excitation (Nor1034) pour l'utilisation d'un système d'enceinte public séparé ou un lecteur CD portable
- Correction du bruit de fond

En ajoutant l'option STIPA, l'analyseur Nor140 se transforme en un puissant outil d'analyse de la qualité de transmission de la parole dans les espaces publics. La méthode peut être utilisée pour comparer la qualité de la transmission de la parole en plusieurs positions et sous conditions variables dans un même espace d'écoute. La méthode STIPA remplace l'ancienne méthode RASTI beaucoup moins précise. Une mesure en une position d'écoute prend environ 13 sec.

Contrairement à d'autres systèmes de mesure STIPA, le Nor140 peut aussi corriger les résultats en fonction du bruit de fond. De plus, tous les indices calculés sont affichés, et non pas seulement la valeur unique STIPA. Cette fonctionnalité est très utile pour les ingénieurs devant optimiser l'acoustique d'une salle recevant du public ou d'une autre zone où la qualité de la parole est importante

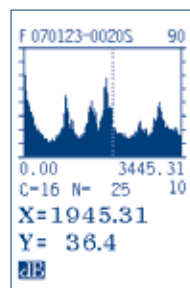
L'option 13 requiert au minimum que l'option 1 soit installée !



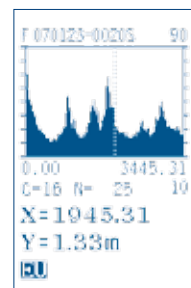
Résultats STIPA

Option 14 : Analyse fréquentielle FFT

- Analyse FFT 8000 lignes avec une résolution de 1.46 Hz
- Couvre la gamme fréquentielle 1.46 – 9.6 kHz
- Unités physiques et dB
- Présélection du moyennage de 1 à 1028571
- Utile lors de la recherche de problèmes sur machine tournante
- Remplit les recommandations pour les analyses FFT lors de recherches de sonorités comme décrit dans la norme ISO/DIS 1996-2 Annexe C (2005)
- Affiche la compression en séquence binaire 1 – 64



Spectre FFT en dB



Spectre FFT en unités physiques

Option 15 : mesure de contrôle de puissance acoustique

- Calcul par la méthode de contrôle du niveau de puissance acoustique L_{WA} en se basant sur de multiples positions de mesure sur un hémisphère théorique au dessus d'une source sonore placée sur un sol réfléchissant
- Correction automatique du niveau de bruit de fond
- Remplit les recommandations de la norme ISO-3746

Cette option permet à l'utilisateur d'effectuer par la méthode de contrôle, des mesures conduisant au calcul du niveau de puissance acoustique LWA in situ sans l'utilisation d'autres systèmes externes. Un outil parfait pour vérifier le niveau de puissance acoustique d'un équipement après installation. Un assistant graphique guide l'utilisateur à travers la mesure – une utilisation facile et intuitive !

```
RESULTS
Surface: Hç
S:      3.53m²
LeqA:  71.6
BGN:    44.9
K1:     0.0
K2:     2.0
Imp:    Yes
PeakC:  115.5
LWA:    75.1
dB W
```

Résultats de puissance acoustique

Option 16 : Déclenchement de mesure

- Déclencher le lancement d'une mesure en se basant sur l'horloge interne, un niveau de bruit ou un signal externe TTL tel que l'interrupteur Nor263A
- Le déclenchement sur un seuil de bruit utilisé en combinaison avec le mode de stockage «Répété» fournit un système de mesure d'événements automatique.
- L'enregistrement audio se déclenche en se basant sur l'horloge, un niveau de bruit ou un signal extérieur TTL tel que l'interrupteur Nor263A.

Le déclenchement d'une mesure et celui d'un enregistrement audio peuvent être définis indépendamment. Une fonction spéciale de pré-déclenchement de l'enregistrement audio peut être configurée pour capturer les dernières secondes du signal audio précédant le point de déclenchement.

```
Meas.trig:
Manual
Clock
External
Lvl.above

1: Trig.par.
#
```

Déclencheur de mesure

Option 17 : calibrage d'audiomètre

- Calcule les fréquences et niveaux des sons purs, $L_{Z,eq}$ et distorsion harmonique basés sur le spectre 1/3 d'octave
- Gamme de fréquence : 20 Hz – 17766 Hz
- Précision fréquentielle : 0.3%
- Résolution fréquentielle : 0.1 Hz
- Résolution distorsion harmonique : 0,1%

Option 17 requiert au minimum que l'option 3 soit installée !

Option 18 : Gamme de mesure étendue

- Compensation du bruit interne du microphone aux basses fréquences
- Compense les réseaux de pondération A et C ou Z pour les fonctions mesurées
- Niveaux de bruit de fond du microphone ajustable pour l'utilisation d'autres microphones
- Améliore la limite basse de mesure de 7 à 10dB typiquement
- Déplace la gamme de mesure de 10 dB vers le haut (i.e. 25 - 147 dBA) Possibilité de détecter les niveaux $L_{crête}$ jusqu'à 150 dB sans changer le microphone

Spécifications techniques

Enreux Analogiques

Nombre de voies : 1

Connecteur d'entrée :

7 pins LEMO pour les systèmes microphoniques Norsonic

Microphone: Nor1225, 1/2", champ libre, 50 mV/Pa

Préamplificateur: Nor1209 (Normal) ou type IEPE la sélection dans Menu.

Tension fournie au préamplificateur:

±15 volt, 3 mA max

Tension de polarisation :

0 V and 200 V, sélectionnable

Signal d'entrée maximum: ±11 V crête

Préamplificateur IEPE:

Courant fourni : 4mA

Tension fournie : 24V

Impédance d'entrée :

>100 kΩ, <650 pF

Gamme de mesure : de 0.3 µV à 7 VRMS (10 Vcrête) dans une plage correspondante -10dB à 137dB (140 dB crête) avec une sensibilité microphone de 50 mV/Pa. L'option 18 étend la gamme de mesure jusqu'à 147 dB (150 dB crête) en réduisant la sensibilité du microphone.

Filtre passe-haut

La section d'entrée est équipée d'un filtre passe-haut analogique pour réduire le bruit du vent ou d'autres sources ayant des fréquences en dessous de la gamme fréquentielle des mesures. Le filtre est activé si la gamme fréquentielle limitée est sélectionnée (>6,3Hz).

Type de filtre : Filtre PH du 3ème ordre (-3 dB à 3,4 Hz, réponse de Butterworth)

Conversion analogique-numérique

Le signal d'entrée analogique est converti en signal numérique par un convertisseur sigma-delta multi-plage avec une fréquence d'échantillonnage effective de 48 kHz. Le filtre anti-repliement est la combinaison d'un filtre analogique et d'un filtre numérique.

Pondérations fréquentielles

Mesure simultanée de la pondération A et C ou de la pondération A et Z. Les niveaux par bandes d'octave ou de 1/3 d'octave peuvent être mesurés simultanément si les options fournissant ces pondérations sont installées.

Filtres 1/1 d'octave : 0,5 - 16000 Hz, classe 1, filtres IIR numériques, système base 10 (IEC 61260) et ANSI S1.11-2004 Classe 1.

Filtres 1/3 d'octave : 0,4 - 20000 Hz, classe 1, filtres IIR numériques, système base 10 (IEC 61260) ANSI S1.11-2004 Classe 1.

Détecteur de niveau

Type de détecteur: Détection numérique vraie RMS, résolution 0.1 dB qui peut optionnellement être augmentée à 0.01 dB pour les niveaux indiqués dans la plage -9.99 à 99.99 dB.

Possibilités du facteur crête: le facteur crête n'est limité que par la valeur crête du signal

Mesure simultanée des fonctions suivantes: SPL, L_{max} , L_{min} , L_{eq} , L_E , L_{peak} , L_N , L_{eq} , L_{Ei} , L_{TMax} .

Gamme d'indication

L'étalement de l'instrument permet l'utilisation de microphones dont la sensibilité est comprise entre -84 et +15.9 dB relatif à 1volt/pascal. La gamme d'affichage correspondante pour le niveau acoustique indiqué est comprise entre -50 dB et +180 dB.

Niveaux de bruit interne

Le niveau de bruit interne est mesuré avec l'étalement réglé sur -26.0 dB ce qui correspond à une sensibilité du microphone de 50 mV/Pa. Pour la tension d'entrée, le niveau 0 dB correspond alors à 1µV. Les valeurs typiques du bruit interne sont 5 dB plus basses que les valeurs établies.

Le bruit mesuré avec un microphone factice de 18pF et le préamplificateur de microphone Nor1209, moyenné après 30s de mesure :

pondération A: 13 dB

pondération C: 15 dB

pondération Z: 25 dB

1/3 d'octave: de 6.3 Hz à 250 Hz:

10 dB

1/N d'octave: de 315 Hz à 20 kHz: 5 dB

Le bruit mesuré avec un microphone Nor1225 et le préamplificateur de microphone Nor1209, moyenné après 30s de mesure:

pondération A: 18 dB

pondération C: 22 dB

pondération Z: 30 dB

1/3 d'octave: de 6,3 Hz à 250 Hz: 15 dB

1/3 d'octave: de 315 Hz à 20 kHz: 10 dB

Alimentation électrique

Batteries: 4 piles, IEC LR6, taille AA

Autonomie typique avec batteries AA: jusqu'à 14 heures

DC externe: 11-16 volts. Puissance consommée : environ 1.2W – dépend des réglages sélectionnés.

L'adaptateur principal Nor340 est

Performances générales

Le Nor140 répond entièrement aux recommandations des normes suivantes définies pour les sonomètres et filtres d'octave et de tiers d'octave : IEC61672-1:2002 classe 1, IEC60651 classe 1, IEC60804 classe 1, IEC61260 classe 1, ANSI S1.4-1983 (R2001) avec amendement S1.4A-1985 classe 1, ANSI S1.43-1997 (R2002) classe 1, ANSI S1.11-2004 classe 1.

recommandé pour une utilisation avec l'instrument. Si l'alimentation fournie descend en dessous de 9V, l'instrument utilisera la batterie interne si elle est disponible. Si l'instrument s'est éteint à cause d'une perte de puissance ou d'une tension d'alimentation insuffisante, il se rallumera automatiquement dans le mode d'opération normal, après avoir été connecté de nouveau à une alimentation DC externe adaptée.

Affichage

L'instrument est équipé d'un affichage graphique LCD monochrome, transréflectif de 160 x 240 pixels (LxH) avec une compensation automatique de la température du contraste et de l'angle de vision. En pressant la touche LIGHT, l'écran s'éclairera. La lumière s'éteint automatiquement après 2 minutes. Le bargraphe affiché couvre 80 dB, et il peut être parcouru par pas de 10 dB afin d'afficher la totalité de la dynamique de mesure.

Sortie du générateur de signal

Tension max de sortie: ±10V

Impédance de sortie: <100Ωohm. La sortie est protégée contre les courts-circuits par la masse et le courant de sortie est en excès de 3 mA.

Gain de précision à 1 kHz: ±0.2 dB

Réponse fréquentielle re. 1 kHz: ±0.5 dB pour 20 Hz < f < 20 kHz

Sortie AC: Jack stéréo de 3,5 mm. Les deux voies ont des signaux identiques produits par deux amplificateurs séparés. L'impédance de charge doit être de 16 ohms ou plus. La tension de sortie est générée par le CAN 48 kHz en se basant sur les données du DSP. La pleine échelle sur le bargraphe affiché correspond à 100 mV.

Impédance de sortie : moins de 10 ohms, couplage AC 100 µF.

Précision du gain à 1 kHz: ±0,2 dB

Réponse fréquentielle re. 1 kHz: ±0,5 dB pour 20 Hz < f < 20 kHz.

Interface USB: USB type 2.0

Prise USB: B411

Port série I/O: port RS232, débit de transfert 9600-115200 bits/sec

Entrée numérique: 3 pc

Sortie numérique : 4 pc

Carte mémoire SD

L'instrument peut utiliser une carte SD pour stocker des informations de réglage, des enregistrements audio et des résultats de mesure. Une carte mémoire SD est fournie avec l'appareil.

Stockage des données

Les données mesurées sont stockées dans la mémoire interne du sonomètre ou sur une carte SD. La mémoire interne est du type « Flash » retenant les informations sans alimentation en énergie. Environ 25 MB sont disponibles pour le stockage des données.

Conditions environnementales opérationnelles

Température: -10°C à +50°C

Humidité: 5% à 90% RH, point de rosée inférieur à 40°C.

Pression atmosphérique: 85 kPa à 108 kPa.

Conditions environnementales pour le stockage

Température: -30°C à +60°C

Humidité: 5% à 90% RH, point de rosée inférieur à 40°C.

Pression atmosphérique : 50 kPa à 108 kPa.

Dimensions:

Epaisseur: 30 mm, **Largeur:** 75 mm,

Poids, piles incluses: 410 g

Longueur, micro et préamp exclus: 210 mm

Longueur, micro et préamp inclus r: 292 mm

Certaines des fonctionnalités listées ci-dessus peuvent être optionnelles pour certains marchés. Veuillez contacter votre revendeur local ou l'usine pour plus de détails.

Norsonic se réserve le droit de modifier sans notification les informations listées ci-dessus, entre autre afin de profiter de nouveaux développements.