NORME INTERNATIONALE

ISO 10140-3

Deuxième édition
2021-04

Acoustique — Mesurage en laboratoire de l'isolation acoustique des éléments de construction —

Partie 3: Mesurage de l'isolation au bruit de choc

Acoustics — Laboratory measurement of sound insulation of building elements —

Part 3: Measurement of impact sound insulation

Numéro de référence
ISO 10140-3:2021(F)

© ISO 2021



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2021

Tous droits réservés. Sauf prescription différente ou nécessité dans le contexte de sa mise en œuvre, aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie, ou la diffusion sur l'internet ou sur un intranet, sans autorisation écrite préalable. Une autorisation peut être demandée à l'ISO à l'adresse ci-après ou au comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
Case postale 401 • Ch. de Blandonnet 8
CH-1214 Vernier, Genève
Tél.: +41 22 749 01 11
E-mail: copyright@iso.org
Web: www.iso.org

Publié en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos ..... **iv**
Introduction ..... **v**
1 Domaine d'application **1**
2 Références normatives **1**
3 Termes et définitions **2**
4 Installations et appareillage **2**
5 Mode opératoire d'essai et évaluation **3**
5.1 Mode opératoire général 3
5.2 Génération du champ acoustique 3
5.3 Traitement des données 4
5.4 Correction en raison de la transmission du bruit aérien 5
5.5 Expression des résultats 5
6 Disposition d'essai **6**
6.1 Généralités 6
6.2 Types d'installations 6
6.2.1 Élément du plancher 6
6.2.2 Revêtement de sol 6
7 Limites de performance **6**
8 Incertitude de mesure **7**
9 Rapport d'essai **7**
Annexe A (informative) **Mesurage utilisant des sources de choc lourd et souple** **8**
Annexe B (informative) **Formulaire pour l'expression des résultats** **12**
Bibliographie **15**

© ISO 2021 – Tous droits réservés

Avant-propos

L'ISO (Organisation internationale de normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (comités membres de l'ISO). L'élaboration des Normes internationales est en général confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique créé à cet effet. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO participent également aux travaux. L'ISO collabore étroitement avec la Commission électrotechnique internationale (IEC) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les procédures utilisées pour élaborer le présent document et celles destinées à sa mise à jour sont décrites dans les Directives ISO/IEC, Partie 1. Il convient, en particulier de prendre note des différents critères d'approbation requis pour les différents types de documents ISO. Le présent document a été rédigé conformément aux règles de rédaction données dans les Directives ISO/IEC, Partie 2 (voir www.iso.org/directives).

L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments du présent document peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. L'ISO ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et averti de leur existence. Les détails concernant les références aux droits de propriété intellectuelle ou autres droits analogues identifiés lors de l'élaboration du document sont indiqués dans l'Introduction et/ou dans la liste des déclarations de brevets reçues par l'ISO (voir www.iso.org/brevets).

Les appellations commerciales éventuellement mentionnées dans le présent document sont données pour information, par souci de commodité, à l'intention des utilisateurs et ne sauraient constituer un engagement.

Pour une explication de la nature volontaire des normes, la signification des termes et expressions spécifiques de l'ISO liés à l'évaluation de la conformité, ou pour toute information au sujet de l'adhésion de l'ISO aux principes de l'Organisation mondiale du commerce (OMC) concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir le lien suivant: www.iso.org/iso/fr/avant-propos.

Le présent document a été élaboré par le Comité technique ISO/TC 43, *Acoustique*, sous-comité SC 2, *Acoustique des bâtiments,* en collaboration avec le comité technique CEN/TC 126, *Propriétés acoustiques des éléments de construction et des bâtiments*, conformément à l'Accord de coopération technique entre l'ISO et le CEN (Accord de Vienne).

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 10140-3:2010) et l'Amendement ISO 10140-3:2010/Amd 1:2015, qui ont fait l'objet d'une révision technique.

Les principales modifications par rapport à l'édition précédente sont les suivantes:

— mise à jour de toutes les références dans le texte;

— à l'Article 2, mise à jour des références normatives;

— à l'Article 3, mise à jour des termes et définitions;

— en 5.2, ajout du troisième alinéa;

— en 5.4, révision des points a) et b);

— à l'Article 8, remplacement du titre par « Incertitude de mesure ».

Une liste de toutes les parties de la série ISO 10140 se trouve sur le site web de l'ISO.

Il convient que l'utilisateur adresse tout retour d'information ou toute question concernant le présent document à l'organisme national de normalisation de son pays. Une liste exhaustive desdits organismes se trouve à l'adresse www.iso.org/fr/members.html.

 © ISO 2021 – Tous droits réservés

Introduction

L'ISO 10140 (toutes les parties) concerne le mesurage en laboratoire de l'isolation acoustique des éléments de construction (voir Tableau 1).

L'ISO 10140-1 spécifie les règles d'application pour des éléments et produits particuliers, y compris les exigences spécifiques relatives à la préparation et au montage des éléments d'essai, ainsi qu'au fonctionnement et aux conditions d'essai. L'ISO 10140-2 et le présent document contiennent respectivement les modes opératoires généraux de mesurage de l'isolation au bruit aérien et au bruit de choc, et font référence à l'ISO 10140-4 et à l'ISO 10140-5, le cas échéant. Pour les éléments et produits sans règle d'application spécifique décrite dans l'ISO 10140-1, il est possible d'appliquer l'ISO 10140-2 et le présent document. L'ISO 10140-4 comprend les techniques et processus fondamentaux de mesurage. L'ISO 10140-5 concerne les exigences relatives aux installations et appareillages d'essai. Pour la structure de l'ISO 10140 (toutes les parties), voir Tableau 1.

L'ISO 10140 (toutes les parties) a été élaborée pour améliorer la présentation des mesurages en laboratoire, assurer la cohérence et simplifier les modifications et ajouts ultérieurs concernant les conditions de montage des éléments d'essai pour les mesurages en laboratoire et in situ. L'ISO 10140 (toutes les parties) a pour objectif d'offrir un format convenablement rédigé et organisé pour les mesurages en laboratoire.

Il est prévu que l'ISO 10140-1 soit mise à jour avec les règles d'application relatives à d'autres produits.

Tableau 1 — Structure et contenu de l'ISO 10140 (toutes les parties)

Partie pertinente de l'ISO 10140	Objectif principal, contenu et utilisation	Contenu détaillé
ISO 10140-1	Elle indique le mode opératoire d'essai approprié pour les éléments et les produits. Pour certains types d'éléments/produits, elle peut comporter des instructions supplémentaires et plus spécifiques relatives aux grandeurs et à la dimension de l'élément d'essai et relatives à la préparation, au montage et aux conditions de fonctionnement. Lorsqu'aucun détail spécifique n'est inclus, les lignes directrices générales sont conformes à l'ISO 10140-2 et à l'ISO 10140-3.	Références appropriées à l'ISO 10140-2 et à l'ISO 10140-3 et instructions spécifiques supplémentaires pour les produits relatives: — aux grandeurs spécifiques mesurées; — à la dimension de l'élément d'essai; — aux conditions limites et de montage; — au conditionnement, aux essais et aux conditions de fonctionnement; — aux précisions supplémentaires pour le rapport d'essai.
ISO 10140-2	Elle donne un mode opératoire relatif aux mesurages de l'isolation au bruit aérien conformément à l'ISO 10140-4 et à l'ISO 10140-5. Pour les produits sans règle d'application spécifique, elle est suffisamment complète et générale pour permettre l'exécution des mesurages. Toutefois, pour les produits avec des règles d'application spécifiques, les mesurages sont effectués conformément à l'ISO 10140-1, si elle est disponible.	— Définitions des principales grandeurs mesurées — Montage général et conditions limites — Mode opératoire général de mesurage — Traitement des données — Rapport d'essai (points généraux)

© ISO 2021 – Tous droits réservés

Tableau 1 *(suite)*

Partie pertinente de l'ISO 10140	Objectif principal, contenu et utilisation	Contenu détaillé
ISO 10140-3	Elle donne un mode opératoire relatif aux mesurages de l'isolation au bruit de choc conformément à l'ISO 10140-4 et à l'ISO 10140-5. Pour les produits sans règle d'application spécifique, elle est suffisamment complète et générale pour permettre l'exécution des mesurages. Toutefois, pour les produits avec des règles d'application spécifiques, les mesurages sont effectués conformément à l'ISO 10140-1, si elle est disponible.	— Définitions des principales grandeurs mesurées — Montage général et conditions limites — Mode opératoire général de mesurage — Traitement des données — Rapport d'essai (points généraux)
ISO 10140-4	Elle donne toutes les techniques et procédures fondamentales de mesurage conformément à l'ISO 10140-2 et à l'ISO 10140-3 ou les qualifications d'installation conformément à l'ISO 10140-5. La majeure partie du contenu est mise en œuvre par logiciel.	— Définitions — Gamme de fréquences — Positions du microphone — Mesurages du SPL (niveau de pression acoustique) — Moyennage, espace et temps — Correction du bruit de fond — Mesurage des durées de réverbération — Mesurage du facteur de perte — Mesurages en basse fréquence — Puissance acoustique rayonnée par mesurage de la vitesse

© ISO 2021 – Tous droits réservés

Acoustique — Mesurage en laboratoire de l'isolation acoustique des éléments de construction —

Partie 3:
Mesurage de l'isolation au bruit de choc

1 Domaine d'application

Le présent document spécifie des méthodes de mesure en laboratoire de l'isolation au bruit de choc des planchers.

Les résultats d'essai peuvent être utilisés pour comparer les propriétés d'isolation acoustique des éléments de construction, classer ces éléments selon leurs aptitudes d'isolation acoustique, aider à concevoir des produits de construction nécessitant certaines propriétés acoustiques, et évaluer la performance in situ dans les bâtiments complets.

Les mesurages sont effectués dans des installations d'essai en laboratoire dans lesquelles la transmission acoustique par les voies latérales est supprimée. Les résultats des mesurages effectués conformément au présent document ne sont pas directement applicables in situ sans tenir compte d'autres facteurs qui influencent l'isolation acoustique, tels que la transmission latérale, les conditions limites et le facteur de perte.

Le présent document spécifie une méthode d'essai qui utilise la machine à chocs normalisée (voir l'ISO 10140-5:2021, Annexe E) pour simuler des sources de choc telles que les pas d'une personne portant des chaussures. Des méthodes d'essai alternatives, utilisant une machine à chocs modifiée ou une source de choc lourd/souple (voir l'ISO 10140-5:2021, Annexe F) pour simuler des sources de choc avec des composantes intenses en basses fréquences, telles que des pas humains (pieds nus) ou des sauts d'enfants, sont également spécifiées.

Le présent document s'applique à tous les types de planchers (lourd ou léger) avec tous les types de revêtements de sol. Les méthodes d'essai s'appliquent uniquement aux mesurages en laboratoire.

2 Références normatives

Les documents suivants sont cités dans le texte de sorte qu'ils constituent, pour tout ou partie de leur contenu, des exigences du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

ISO 717-2, *Acoustique — Évaluation de l'isolement acoustique des immeubles et des éléments de construction — Partie 2: Protection contre le bruit de choc*

ISO 10140-1:2021, *Acoustique — Mesurage en laboratoire de l'isolation acoustique des éléments de construction — Partie 1: Règles d'application pour produits particuliers*

ISO 10140-4:2021, *Acoustique — Mesurage en laboratoire de l'isolation acoustique des éléments de construction — Partie 4: Exigences et modes opératoires de mesurage*

ISO 10140-5:2021, *Acoustique — Mesurage en laboratoire de l'isolation acoustique des éléments de construction — Partie 5: Exigences relatives aux installations et appareillage d'essai*

ISO 12999-1, *Acoustique — Détermination et application des incertitudes de mesure dans l'acoustique des bâtiments — Partie 1: Isolation acoustique*

© ISO 2021 – Tous droits réservés

IEC 60942, *Électroacoustique — Calibreurs acoustiques*

IEC 61260-1, *Électroacoustique — Filtres de bande d'octave et de bande d'une fraction d'octave — Partie 1: Spécifications*

IEC 61672-1, *Électroacoustique — Sonomètres — Partie 1: Spécifications*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions suivants s'appliquent.

L'ISO et l'IEC tiennent à jour des bases de données terminologiques destinées à être utilisées en normalisation, consultables aux adresses suivantes:

— ISO Online browsing platform: disponible à l'adresse https://www.iso.org/obp;

— IEC Electropedia: disponible à l'adresse http://www.electropedia.org/.

3.1
niveau de pression du bruit de choc
L_i
niveau moyen de pression acoustique dans une bande de tiers d'octave dans la salle de réception lorsque le sol soumis à l'essai est excité par la source de bruit de choc normalisée

Note 1 à l'article: L_i est exprimé en décibels.

Note 2 à l'article: Le niveau moyen de pression acoustique (moyenne énergétique) dans une salle est défini dans l'ISO 10140-4.

3.2
niveau de pression du bruit de choc normalisé
L_n
niveau de pression acoustique du bruit de choc (3.1), L_i, augmenté d'un terme de correction exprimé en décibels, égal à dix fois le logarithme décimal du rapport de l'aire d'absorption équivalente mesurée, A, de la salle de réception à l'aire d'absorption équivalente de référence, A_0; exprimé par

$$L_n = L_i + 10 \lg \frac{A}{A_0} \quad (1)$$

où

A_0 = 10 m^2

Note 1 à l'article: L_n est exprimé en décibels.

Note 2 à l'article: L'aire d'absorption équivalente mesurée, A, de la salle de réception est calculée à partir de la durée de réverbération mesurée et du volume de la salle de réception comme spécifié dans l'ISO 10140-4.

4 Installations et appareillage

Les installations d'essai en laboratoire doivent être conformes aux exigences données dans l'ISO 10140-5:2021, Annexe A.

La machine à chocs doit satisfaire aux exigences données dans l'ISO 10140-5:2021, Annexe E.

© ISO 2021 – Tous droits réservés