NORME INTERNATIONALE

ISO 10140-5

Deuxième édition
2021-04

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

Partie 5: Exigences relatives aux installations et appareillage d'essai

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Acoustics — Laboratory measurement of sound insulation of building elements —

Part 5: Requirements for test facilities and equipment

ISO 10140-5:2021
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/82f1e450-8c0a-4dff-9206-a17b54003862/iso-10140-5-2021

Numéro de référence
ISO 10140-5:2021(F)

© ISO 2021

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 10140-5:2021
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/82f1e450-8c0a-4dff-9206-a17b54003862/iso-10140-5-2021

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 d'essai en laboratoire pour les mesurages de l'isolation au bruit aérien ... **2**
- 4.1 Généralités ... 2
- 4.2 Salles d'essai ... 2
  - 4.2.1 Volume ... 2
  - 4.2.2 Diffusion ... 2
  - 4.2.3 Durée de réverbération ... 3
  - 4.2.4 Bruit de fond ... 3
  - 4.2.5 Suppression de la transmission latérale ... 3
- 4.3 Ouverture d'essai ... 3
  - 4.3.1 Généralités ... 3
  - 4.3.2 Ouverture d'essai de grande dimension ... 4
  - 4.3.3 Ouverture d'essai de dimension réduite ... 6
  - 4.3.4 Ouverture d'essai spécifique de petite dimension ... 6

5 Installations d'essai en laboratoire pour les mesurages de l'isolation au bruit de choc ... **8**
- 5.1 Généralités ... 8
- 5.2 Salle de réception ... 8
  - 5.2.1 Volume ... 8
  - 5.2.2 Exigences supplémentaires ... 8
- 5.3 Ouverture d'essai ... 8
  - 5.3.1 Ouverture d'essai de grande dimension ... 8
  - 5.3.2 Spécification du cadre ... 8

6 Appareillage ... **9**
- 6.1 Champ sonore ... 9
- 6.2 Source de bruit de choc ... 9
- 6.3 Système de mesure ... 9

Annexe A (normative) **Estimation de l'indice d'affaiblissement acoustique maximal réalisable** ... **11**

Annexe B (normative) **Éléments de base normalisés pour le mesurage de l'amélioration de l'isolation au bruit aérien par les doublages** ... **15**

Annexe C (normative) **Planchers normalisés pour le mesurage de l'amélioration de l'isolation au bruit de choc par des revêtements de sol** ... **16**

Annexe D (normative) **Mode opératoire de qualification pour les haut-parleurs et pour les positions de haut-parleurs** ... **21**

Annexe E (normative) **Machine à chocs normalisée** ... **26**

Annexe F (normative) **Sources de bruit de choc de remplacement** ... **28**

Annexe G (normative) **Modèle de plancher en bois pour le mesurage de l'amélioration de l'isolation au bruit de choc par des revêtements de sol** ... **33**

Annexe H (normative) **Spécification de pluie forte et intense — Exemple d'un réservoir à fond perforé** ... **34**

Annexe I (informative) **Éprouvettes d'essai de référence pour le mesurage du bruit produitpar la pluie** ... **38**

Bibliographie ... **40**

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 10140-5:2021
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/82f1e450-8c0a-4dff-9206-a17b54003862/iso-10140-5-2021

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.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

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.

ISO 10140-5:2021
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/821fe450-8c0a-4dff-9206-a17b54005862/iso-10140-5-2021

Le présent document a été élaboré par le comité technique ISO/TC 43, *Acoustique*, sous-comité SC 2, *Acoustique des bâtiments,* de l'Organisation internationale de normalisation (ISO), en collaboration avec le Comité technique CEN/TC 126, *Propriétés acoustiques des éléments de construction et des bâtiments*, du Comité européen de normalisation (CEN), 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 10140-5:2010), qui a fait l'objet d'une révision technique. Elle intègre également l'Amendement ISO 10140-5:2010/Amd1:2014.

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, ajout du texte concernant les termes et définitions;

— mise à jour de l'Annexe B, l'Annexe C et l'Annexe H.

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 éprouvettes d'essai, ainsi qu'au fonctionnement et aux conditions d'essai. L'ISO 10140-2 et l'ISO 10140-3 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 au présent document, 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 l'ISO 10140-3. L'ISO 10140-4 comprend les techniques et processus fondamentaux de mesurage. Le présent document 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)

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 10140-5:2021
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/22fc4501-8c0a-4df5-9206-a17b54005862/iso-10140-5-2021

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/de 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)

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

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 10140-5:2021
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/82f1e450-8c0a-4dff-9206-a17b54003862/iso-10140-5-2021

 © ISO 2021 – Tous droits réservés

Tableau 1 *(suite)*

Partie pertinente de l'ISO 10140	Objectif principal, contenu et utilisation	Contenu détaillé
ISO 10140-5	Elle spécifie toutes les informations nécessaires pour concevoir, construire et qualifier l'installation du laboratoire, ses accessoires supplémentaires et équipements de mesure (matériel).	Installations d'essai, critères de conception: — volumes, dimensions; — transmission latérale; — facteur de perte en laboratoire; — indice maximal d'affaiblissement acoustique réalisable; — durée de réverbération; — influence du manque de diffusivité en laboratoire. Ouvertures d'essai: — ouvertures normalisées pour les murs et planchers; — autres ouvertures (fenêtres, portes, petits éléments techniques); — murs de remplissage en général. Exigences relatives aux équipements: — haut-parleurs, nombre, positions; — machine à chocs et autres sources de choc; — équipements de mesure. Constructions de référence: — éléments de base pour l'amélioration de l'isolation au bruit aérien et au bruit de choc; — courbes de performance de référence correspondantes.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 10140-5:2021
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/82fc4b0-8ccd-4df-9266-a17b54003862/iso-10140-5-2021

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 10140-5:2021
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/82f1e450-8c0a-4dff-9206-a17b54003862/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

1 Domaine d'application

Le présent document spécifie les installations et l'appareillage d'essai en laboratoire pour les mesurages de l'isolation acoustique des éléments de construction, tels que:

— les composants et matériaux;

— les éléments de construction;

— les éléments techniques (petits éléments de construction);

— les systèmes d'amélioration de l'isolation acoustique.

Il s'applique aux installations d'essai en laboratoire avec suppression du rayonnement des éléments latéraux et isolation structurale entre les salles d'émission et de réception.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Le présent document spécifie les modes opératoires de qualification destinés à être utilisés pour la mise en œuvre d'une nouvelle installation d'essai avec l'appareillage pour les mesurages de l'isolation acoustique. Il est prévu que ces modes opératoires soient répétés périodiquement pour s'assurer que l'appareillage et l'installation d'essai ne posent aucun problème.

ISO 10140-5:2021
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/82f0a450-8c0a-4dff-9206-a17b54003862/iso-10140-5-2021

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 3382-2, *Acoustique — Mesurage des paramètres acoustiques des salles — Partie 2: Durée de réverbération des salles ordinaires*

ISO 9052-1:1989, *Acoustique — Détermination de la raideur dynamique — Partie 1: Matériaux utilisés sous les dalles flottantes dans les bâtiments d'habitation*

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

ISO 10140-2, *Acoustique — Mesurage en laboratoire de l'isolation acoustique des éléments de construction — Partie 2: Mesurage de l'isolation au bruit aérien*

ISO 10140-3, *Acoustique — Mesurage en laboratoire de l'isolation acoustique des éléments de construction — Partie 3: Mesurage de l'isolation au bruit de choc*

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

IEC 60942:2017, *Électroacoustique — Calibreurs acoustiques*

© ISO 2021 – Tous droits réservés

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*

IEC 61672-2, *Électroacoustique — Sonomètres — Partie 2: Essais d'évaluation d'un modèle*

IEC 61672-3, *Électroacoustique — Sonomètres — Partie 3: Essais périodiques*

3 Termes et définitions

Aucun terme n'est défini dans le présent document.

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 https://www.electropedia.org/.

4 Installations d'essai en laboratoire pour les mesurages de l'isolation au bruit aérien

4.1 Généralités

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

L'installation d'essai en laboratoire doit comprendre deux salles réverbérantes adjacentes avec une ouverture d'essai entre elles dans laquelle l'élément d'essai est inséré.

L'aire de l'ouverture d'essai peut varier selon le type d'élément d'essai. Le présent document définit des ouvertures d'essai totales, une ouverture d'essai spécifique de petite dimension et des ouvertures d'essai de remplacement de dimension réduite.

ISO 10140-5:2021
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/021fe430-8c0a-4ab9-9288-a1f02d4003862/iso-10140-5-2021

Pour le mesurage de l'amélioration de l'indice d'affaiblissement acoustique par doublages acoustiques, ces salles doivent être séparées par un élément de base normalisé sur lequel le doublage soumis à l'essai est installé, conformément à l'Annexe B.

4.2 Salles d'essai

4.2.1 Volume

Les salles d'essai doivent avoir un volume d'au moins 50 m^3. Il convient que les volumes et les dimensions correspondantes des deux salles d'essai ne soient pas absolument identiques. Il est recommandé que le volume des deux salles et leurs dimensions linéaires diffèrent d'au moins 10 %.

Choisir les rapports des dimensions de chaque salle de sorte que les fréquences propres, dans les bandes de basses fréquences, soient espacées aussi uniformément que possible.

Les calculs théoriques aussi bien que les expériences ont montré qu'il convient que, lors de mesurages de l'isolation acoustique des murs ou des planchers, l'élément d'essai couvre la totalité du mur de séparation ou du plafond de la salle d'essai, c'est-à-dire qu'il convient que l'ouverture d'essai s'étende d'un mur à l'autre et du plancher au plafond. Dans ce cas, un volume de 50 m^3 à 60 m^3 est approprié compte tenu des dimensions recommandées pour l'ouverture d'essai.

4.2.2 Diffusion

De grandes variations du niveau de pression acoustique dans la salle indiquent la présence de fortes ondes stationnaires dominantes. Dans ce cas, des éléments diffusants doivent être installés dans les salles. Il convient d'évaluer expérimentalement le nombre d'éléments nécessaires et leur position avec

 © ISO 2021 – Tous droits réservés

comme objectif que l'indice d'affaiblissement acoustique cesse d'être influencé lorsque des éléments diffusants supplémentaires sont installés.

NOTE Pour certains types d'éléments d'essai, comme pour les éléments dont une surface est sensiblement plus absorbante que l'autre (voir l'ISO 10140-2), l'installation d'éléments diffusants est obligatoire.

4.2.3 Durée de réverbération

Il convient que la durée de réverbération dans les salles dans des conditions d'essai normales (avec absorption négligeable par l'élément d'essai) ne soit ni trop longue ni trop courte. Lorsque la durée de réverbération aux fréquences égales et supérieures à 100 Hz dépasse 2 s, ou est inférieure à 1 s, déterminer si l'indice d'affaiblissement acoustique mesuré dépend de la durée de réverbération. Si tel est le cas, même en présence de diffuseurs dans les salles, celles-ci doivent être modifiées pour ajuster la durée de réverbération, T, de telle manière que:

$$1 \leq T \leq 2(V/50)^{2/3} \tag{1}$$

où

V est la valeur du volume de la salle, en mètres cubes;

T est la durée de réverbération, en secondes.

Le mesurage de la durée de réverbération est spécifié dans l'ISO 10140-4.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 10140-5:2021
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c1f0e458-8e0a-4aff-92bd-a17b54003862/iso-10140-5-2021

4.2.4 Bruit de fond

Le niveau du bruit de fond dans la salle de réception doit être suffisamment bas pour permettre des mesurages du bruit transmis depuis la salle d'émission, compte tenu de la puissance émise dans la salle d'émission et de l'isolation acoustique des éléments d'essai pour lesquels le laboratoire est prévu (voir l'ISO 10140-4:2021, 4.3).

4.2.5 Suppression de la transmission latérale

Dans des installations d'essai en laboratoire conçues pour le mesurage de l'indice d'affaiblissement acoustique, il convient que le bruit transmis par une quelconque voie indirecte soit négligeable par rapport au bruit transmis par l'élément d'essai. Un moyen pour obtenir cela dans de telles installations est de réaliser une isolation de la structure suffisante entre les salles d'émission et de réception. Une autre méthode consiste à couvrir toutes les surfaces des deux salles d'un doublage qui réduit la transmission latérale de sorte que les exigences relatives aux volumes de la salle et aux durées de réverbération soient toujours satisfaites.

L'Annexe A spécifie les méthodes à utiliser pour estimer l'indice d'affaiblissement acoustique maximal réalisable, R'_{max}, qui est déterminé par des voies indirectes.

4.3 Ouverture d'essai

4.3.1 Généralités

Une ouverture d'essai de grande dimension horizontale et verticale ainsi qu'une ouverture d'essai verticale spécifique de petite dimension sont définies. D'autres ouvertures d'essai de dimension réduite peuvent être appliquées avec certaines restrictions.

4.3.2 Ouverture d'essai de grande dimension

4.3.2.1 Généralités

L'aire de l'ouverture d'essai de grande dimension doit être approximativement de 10 m^2 pour les murs, et comprise entre 10 m^2 et 20 m^2 pour les planchers, avec la plus courte longueur d'arête d'au moins 2,3 m pour les murs et pour les planchers.

4.3.2.2 Spécification du cadre général

L'indice d'affaiblissement acoustique mesuré d'un élément d'essai peut être affecté par les raccordements à la structure de laboratoire qui entoure l'élément. Il convient de tenir compte du rapport de la masse de la structure soumise à l'essai à celle de la structure environnante. Pour l'essai de structures légères (m < 150 kg/m^2), il n'y a aucune exigence particulière à prévoir. Pour des structures plus lourdes soumises à l'essai, il convient de s'assurer que le facteur de perte, η, de l'élément d'essai n'est pas inférieur à celui obtenu par la Formule (2):

$$\eta_{\min} = 0{,}01 + \frac{0{,}3}{\sqrt{f}} \tag{2}$$

où f est la fréquence d'essai, en hertz.

Pour vérifier cette exigence, utiliser comme élément d'essai un mur de briques ou de parpaings, dont une face est enduite de plâtre, et ayant une masse surfacique de (400 ± 40) kg/m^2. Le mesurage du facteur de perte est spécifié dans l'ISO 10140-4.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

4.3.2.3 Exigences spécifiques relatives au cadre de cloisons légères à double ossature

ISO 10140-5:2021
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/821e4f50-8c0a-4dff-9206-a17b340058a2/iso-10140-5-2021

Avec des cloisons légères à double ossature, l'indice d'affaiblissement acoustique est affecté par la transmission vibratoire entre les panneaux de paroi par le cadre de l'ouverture d'essai (voir Figure 1). Cela est influencé par les conditions de montage dans l'ouverture d'essai en laboratoire et par les propriétés des matériaux et les dimensions du ou des cadres. La transmission vibratoire entre les structures couplées de la paroi proprement dite (par exemple, montants communs ou couplés) dépend de la construction spécifique de la paroi et constitue une propriété de l'élément d'essai lui-même. Cette transmission vibratoire n'est pas traitée dans le présent document.

Afin d'améliorer la reproductibilité de l'indice d'affaiblissement acoustique interlaboratoires pour les murs, des recommandations sont données pour la masse surfacique du cadre de l'ouverture d'essai. En présence d'une rupture acoustique dans l'ouverture d'essai en laboratoire, il convient de considérer le cadre situé d'un côté de cette rupture. La masse surfacique du cadre doit être beaucoup plus grande que la masse surfacique du panneau le plus lourd de la paroi double. Le rapport de la masse surfacique du panneau le plus lourd de la paroi double à celle du cadre de l'ouverture d'essai doit être d'au moins 1:6. Il convient que l'épaisseur minimale du cadre soit de 100 mm et la profondeur minimale de 200 mm. Le cadre doit avoir une masse volumique d'au moins 2 000 kg/m^3. La masse surfacique de section doit être supérieure à 450 kg/m^2. En outre, le ou les cadres doivent comprendre une construction massive homogène telle que béton plein ou maçonnerie. Des cadres en bois ou en métal reliant les deux panneaux ne doivent pas être utilisés.

La masse surfacique est calculée à partir de la masse volumique, ρ, et de l'épaisseur, t, des éléments, comme représenté à la Figure 2, en utilisant les Formules (3) et (4):

$$m'_{\mathrm{L}} = \rho_{\mathrm{L}} t_{\mathrm{L}} \tag{3}$$

où

 © ISO 2021 – Tous droits réservés

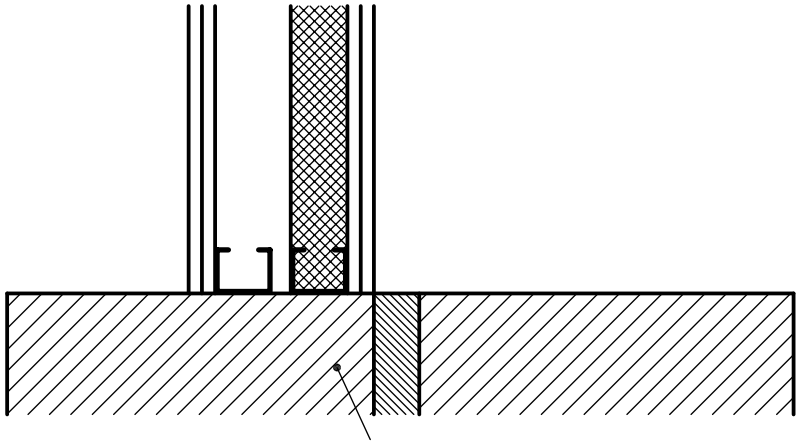
m'_L est la masse surfacique de la paroi de l'installation d'essai, en kilogrammes par mètre carré;

ρ_L est la masse volumique de la paroi de l'installation d'essai, en kilogrammes par mètre cube;

t_L est l'épaisseur de la paroi de l'installation d'essai, en mètres.

$$m'_e = \rho_e t_e \tag{4}$$

où



iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 10140-5:2021
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/82f1e450-8c0a-4dff-9206-a17b54003862/iso-10140-5-2021

m'_e est la masse surfacique de l'élément, en kilogrammes par mètre carré;

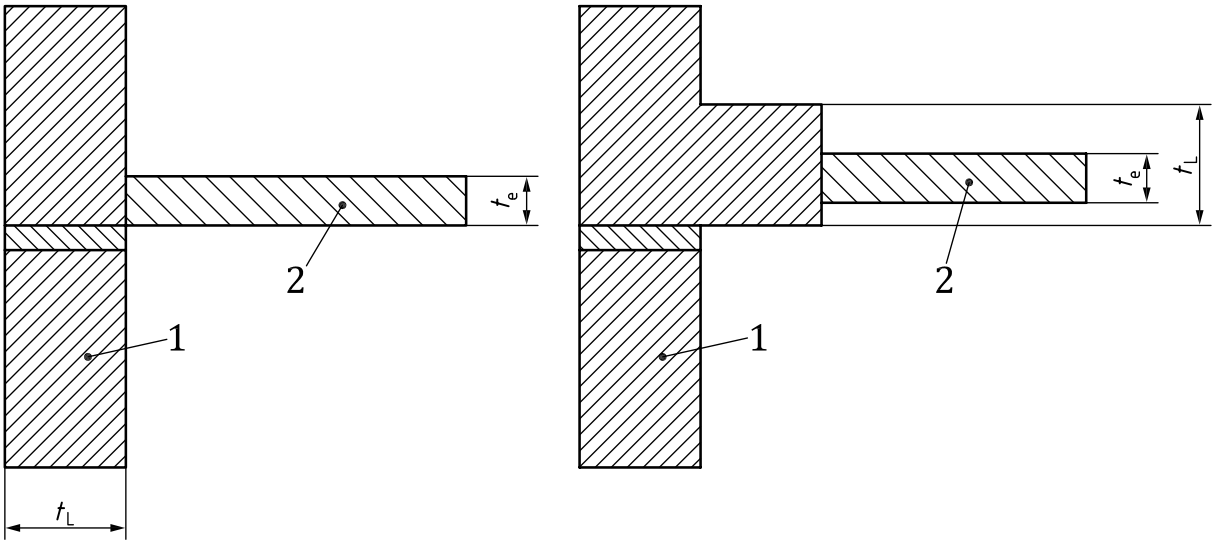
ρ_e est la masse volumique de l'élément, en kilogrammes par mètre cube;

t_e est l'épaisseur de l'élément, en mètres.

Légende

1 cadre de l'ouverture d'essai

Figure 1 — Transmission vibratoire par le cadre délimitant l'ouverture d'essai



Légende

1 paroi de l'installation d'essai

2 élément soumis à l'essai

t_L épaisseur de la paroi de l'installation d'essai

t_e épaisseur de l'élément d'essai

iTeh STANDARD PREVIEW

Figure 2 — Détermination de la masse surfacique des éléments

(standards.iteh.ai)

4.3.3 Ouverture d'essai de dimension réduite

ISO 10140-5:2021
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/82f1e450-8c0a-4dff-9206-a17b54003862/iso-10140-5-2021

L'ouverture d'essai peut avoir une surface réduite:

a) si la surface de l'élément d'essai est plus petite que l'ouverture de grande dimension;

b) si des conditions acoustiques spéciales sont satisfaites sur l'élément d'essai;

c) si l'élément d'essai est un petit élément technique.

Les ouvertures d'essai de dimension réduite sont spécifiées dans l'ISO 10140-1 et l'ISO 10140-2.

4.3.4 Ouverture d'essai spécifique de petite dimension

Les dimensions de l'ouverture d'essai spécifique de petite dimension sont de 1 250 mm de large et 1 500 mm de haut, avec une tolérance admissible de ± 50 mm sur chaque dimension, de préférence en maintenant le même rapport de forme. L'ouverture d'essai a une profondeur maximale de 500 mm, avec des niches échancrées recouvertes d'un enduit réfléchissant. La niche la plus grande est plus large de 60 mm à 65 mm sur les côtés et le dessus uniquement.

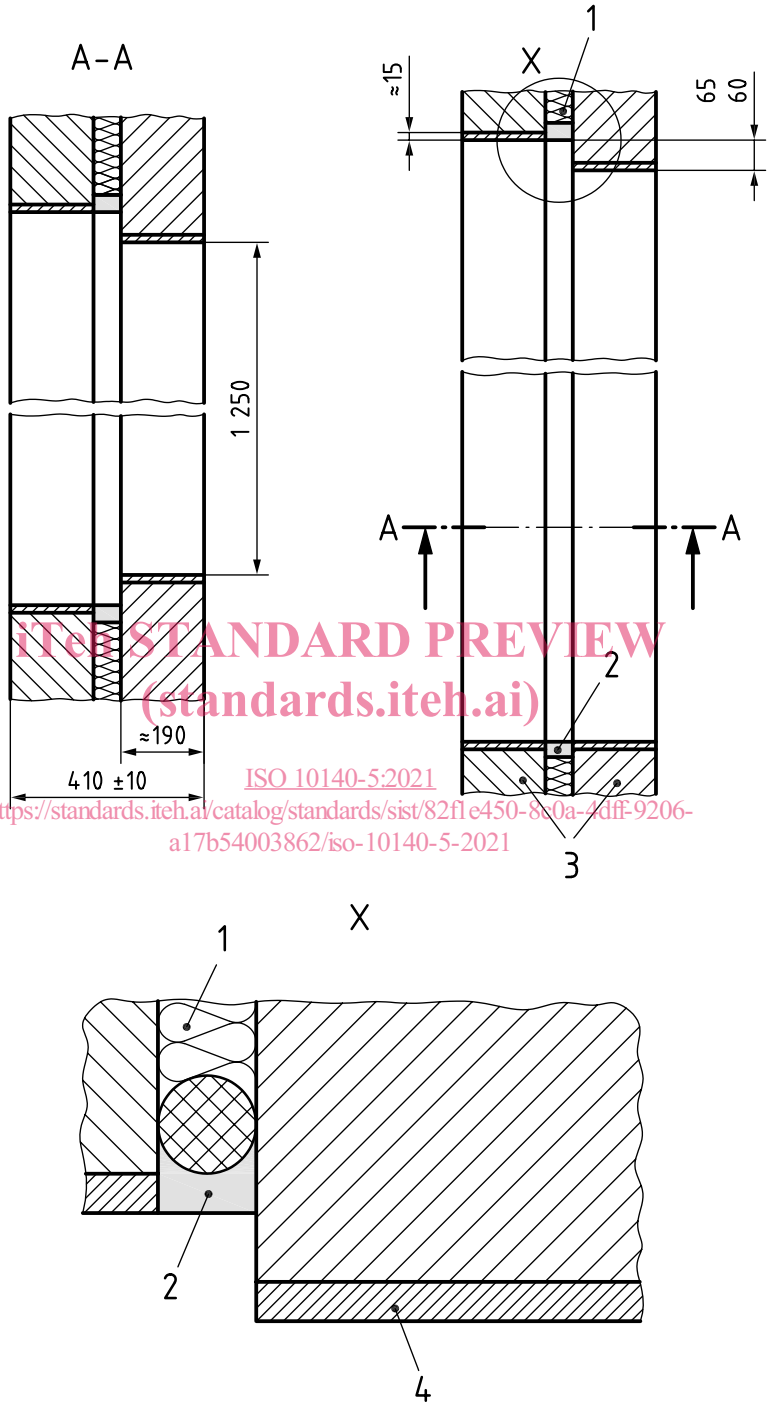
Le mur de l'ouverture d'essai est constitué de deux parois d'épaisseur approximativement égale en béton, en briques enduites de plâtre ou matériau similaire ayant une masse volumique d'au moins 1 800 kg/m^3. L'espace entre les deux parois est rempli de laine minérale et doit être recouvert d'un matériau résilient réfléchissant étanche à l'air. Il convient de veiller à ce que le matériau résilient n'ajoute pas de transmission latérale en créant un couplage entre les deux parois. Ce mur peut être un mur de remplissage dans l'ouverture d'essai de grande dimension.

Une coupe verticale et une coupe horizontale sont représentées à la Figure 3 avec le détail de l'espace comme exemple de l'ouverture d'essai selon les spécifications données. Les dimensions des niches dans la coupe horizontale doivent être les mêmes que dans la coupe verticale.

 © ISO 2021 – Tous droits réservés

La distance minimale entre l'ouverture d'essai de petite dimension et n'importe quel mur, plancher ou plafond de l'une ou l'autre salle doit être de 500 mm. Il convient que l'ouverture ne soit pas pratiquée de manière symétrique dans le mur de séparation.

Dimensions en millimètres



iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 10140-5:2021
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/82f1e450-8e0a-4dff-9206-a17b54003862/iso-10140-5-2021

Légende

1 laine minérale

2 matériau résilient (réfléchissant du point de vue acoustique)

3 mur à double paroi

4 enduit réfléchissant

Figure 3 — Exemple de construction de l'ouverture d'essai spécifique de petite dimension