

---

---

**Acoustique — Détermination des  
niveaux de puissance acoustique du  
bruit émis par les bouches d'air, les  
unités terminales, les registres et  
clapets au moyen de mesurages en  
salle réverbérante**

iTeh STANDARD PREVIEW

*Acoustics — Determination of sound power levels of noise from  
air-terminal devices, air-terminal units, dampers and valves by  
measurement in a reverberation test room*

ISO 5135:2020

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1f8674f9-3467-422f-b5e5-1bd271e7a1c2/iso-5135-2020>



## iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

ISO 5135:2020

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1f8674f9-3467-422f-b5e5-1bd271e7a1c2/iso-5135-2020>



### DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2020

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](mailto:copyright@iso.org)

Web: [www.iso.org](http://www.iso.org)

Publié en Suisse

## Sommaire

Page

Avant-propos.....	iv
Introduction.....	v
<b>1</b> <b>Domaine d'application</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b> <b>Références normatives</b> .....	<b>1</b>
<b>3</b> <b>Termes et définitions</b> .....	<b>1</b>
<b>4</b> <b>Installations d'essais acoustiques et modes opératoires</b> .....	<b>2</b>
<b>5</b> <b>Installation et fonctionnement de l'équipement à soumettre à essai</b> .....	<b>3</b>
5.1    Généralités.....	3
5.2    Installation d'essai des bouches d'air, des unités terminales, des registres et des clapets pour le mesurage du bruit émis vers la salle réverbérante.....	4
5.3    Installation d'essai des bouches d'air, unités terminales, registres et clapets, pour le mesurage du bruit émis vers la salle réverbérante par le conduit de raccordement.....	6
5.4    Installation d'essai des bouches d'air, unités terminales, registres et clapets, pour le mesurage du bruit émis vers la salle réverbérante directement par l'équipement soumis à essai.....	7
5.5    Installation d'essai des unités terminales pour la détermination du bruit rayonné par l'enveloppe.....	8
5.6    Modes opératoires d'essai.....	9
<b>6</b> <b>Installations auxiliaires pour les essais acoustiques</b> .....	<b>10</b>
<b>7</b> <b>Mesurages et calculs</b> .....	<b>10</b>
<b>8</b> <b>Incertitude de mesure</b> .....	<b>11</b>
<b>9</b> <b>Rapport d'essai</b> .....	<b>12</b>
<b>Bibliographie</b> .....	<b>14</b>

## 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](http://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](http://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.

(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](http://www.iso.org/iso/fr/avant-propos).

Le présent document a été élaboré par le comité technique ISO/TC 43, *Acoustique*, sous-comité SC 1, *Bruit*.

Cette troisième édition annule et remplace la deuxième édition (ISO 5135:1997), qui a fait l'objet d'une révision technique. Les principales modifications par rapport à l'édition précédente sont les suivantes:

- remplacement des normes de référence (ISO 5219:1984<sup>1)</sup> et ISO 5220:1981<sup>2)</sup>) abrogées et non disponibles par les normes (ANSI/ASHRAE 70 et ANSI/ASHRAE 130 ou EN 12238, EN 12239 et EN 1751) actuellement disponibles et mises à jour;
- une référence à un document d'accompagnement (ISO 7235) a été ajoutée pour traiter des éléments de transmission et des éléments physiques utilisés dans le montage d'essai;
- un article sur l'incertitude a été ajouté.

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](http://www.iso.org/fr/members.html).

---

1) Annulée.

2) Annulée.

## Introduction

Le présent document définit des exigences relatives aux essais acoustiques en salles réverbérantes des bouches d'air, des unités terminales, des registres et des clapets utilisés dans les systèmes de diffusion d'air et de distribution d'air. Il est basé sur l'utilisation de l'ISO 3741 qui décrit les installations d'essais acoustiques, l'instrumentation et les modes opératoires à utiliser pour la détermination de la classe de précision des niveaux de puissance acoustique dans les bandes d'octave ou de tiers d'octave d'une source de bruit.

## iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO 5135:2020](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1f8674f9-3467-422f-b5e5-1bd271e7a1c2/iso-5135-2020)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1f8674f9-3467-422f-b5e5-1bd271e7a1c2/iso-5135-2020>

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

ISO 5135:2020

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1f8674f9-3467-422f-b5e5-1bd271e7a1c2/iso-5135-2020>

# Acoustique — Détermination des niveaux de puissance acoustique du bruit émis par les bouches d'air, les unités terminales, les registres et clapets au moyen de mesurages en salle réverbérante

## 1 Domaine d'application

Le présent document établit des règles générales relatives aux essais acoustiques des bouches d'air, des unités terminales, des registres et des clapets utilisés dans les systèmes de diffusion d'air et de distribution d'air afin de déterminer les niveaux de puissance acoustique définis dans l'ISO 3741.

## 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 3741:2010, *Acoustique — Détermination des niveaux de puissance acoustique et des niveaux d'énergie acoustique émis par les sources de bruit à partir de la pression acoustique — Méthodes de laboratoire en salles d'essais réverbérantes*

ISO 5167 (toutes les parties), *Mesure de débit des fluides au moyen d'appareils déprimogènes insérés dans des conduites en charge de section circulaire*

ISO 7235, *Acoustique — Modes opératoires de mesure en laboratoire pour silencieux en conduit et unités terminales — Perte d'insertion, bruit d'écoulement et perte de pression totale*

ANSI/ASHRAE 70, *Method of Testing the Performance of Air Outlets and Air Inlets*

ANSI/ASHRAE 130, *Laboratory Methods of Testing Air Terminal Units*

EN 1751, *Ventilation des bâtiments — Bouches d'air — Essais aérodynamiques des registres et clapets*

EN 12238, *Ventilation des bâtiments — Bouches d'air — Essais aérodynamiques et caractérisation pour applications en diffusion à mélange*

EN 12239, *Ventilation des bâtiments — Bouches d'air — Essais aérodynamiques et caractérisation pour applications à déplacement d'air*

## 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 acoustique

$L_p$   
dix fois le logarithme décimal du rapport du carré de la pression acoustique,  $p$ , sur le carré de la valeur de référence,  $p_0$ , exprimé en décibels

$$L_p = 10 \lg \frac{p^2}{p_0^2} \text{ dB}$$

où la valeur de référence  $p_0$  est de 20  $\mu\text{Pa}$

[SOURCE: ISO/TR 25417:2007, 2.2, modifié — Les Notes 1 et 2 à l'article ont été supprimées.]

### 3.2 niveau de puissance acoustique

$L_W$   
dix fois le logarithme décimal du rapport de la puissance acoustique,  $P$ , sur la valeur de référence,  $P_0$ , exprimé en décibels

$$L_W = 10 \lg \frac{P}{P_0} \text{ dB}$$

où la valeur de référence,  $P_0$ , est de 1 pW

Note 1 à l'article: Si une pondération de fréquence spécifique telle que spécifiée dans l'IEC 61672-1 et/ou des bandes de fréquences spécifiques sont appliquées, cela est indiqué par des indices appropriés; par exemple,  $L_{WA}$  indique le niveau de puissance acoustique pondéré A.

Note 2 à l'article: Cette définition est techniquement conforme à l'ISO 80000-8:2020, 8-15.

[SOURCE: ISO/TR 25417:2007, 2.9, modifié — Dans la Note 2 à l'article, la référence à l'ISO 80000-8 a été mise à jour par rapport à sa dernière édition.]

### 3.3 plage de fréquences utile

plage comprenant les bandes d'octave avec des fréquences nominales centrales comprises entre 125 Hz et 8 000 Hz (en option entre 63 Hz et 8 000 Hz) ou les bandes d'un tiers d'octave avec des fréquences centrales comprises entre 100 Hz et 10 000 Hz (en option entre 50 Hz et 10 000 Hz)

Note 1 à l'article: L'utilisateur est encouragé à qualifier la pièce dans la bande d'octave 63 Hz et à inclure ce bruit. Certains équipements peuvent générer un bruit significatif dans la bande d'octave de 63 Hz.

## 4 Installations d'essais acoustiques et modes opératoires

Les installations d'essais acoustiques, l'instrumentation et les modes opératoires à utiliser, y compris les essais de qualification des locaux, sont décrits dans l'ISO 3741.

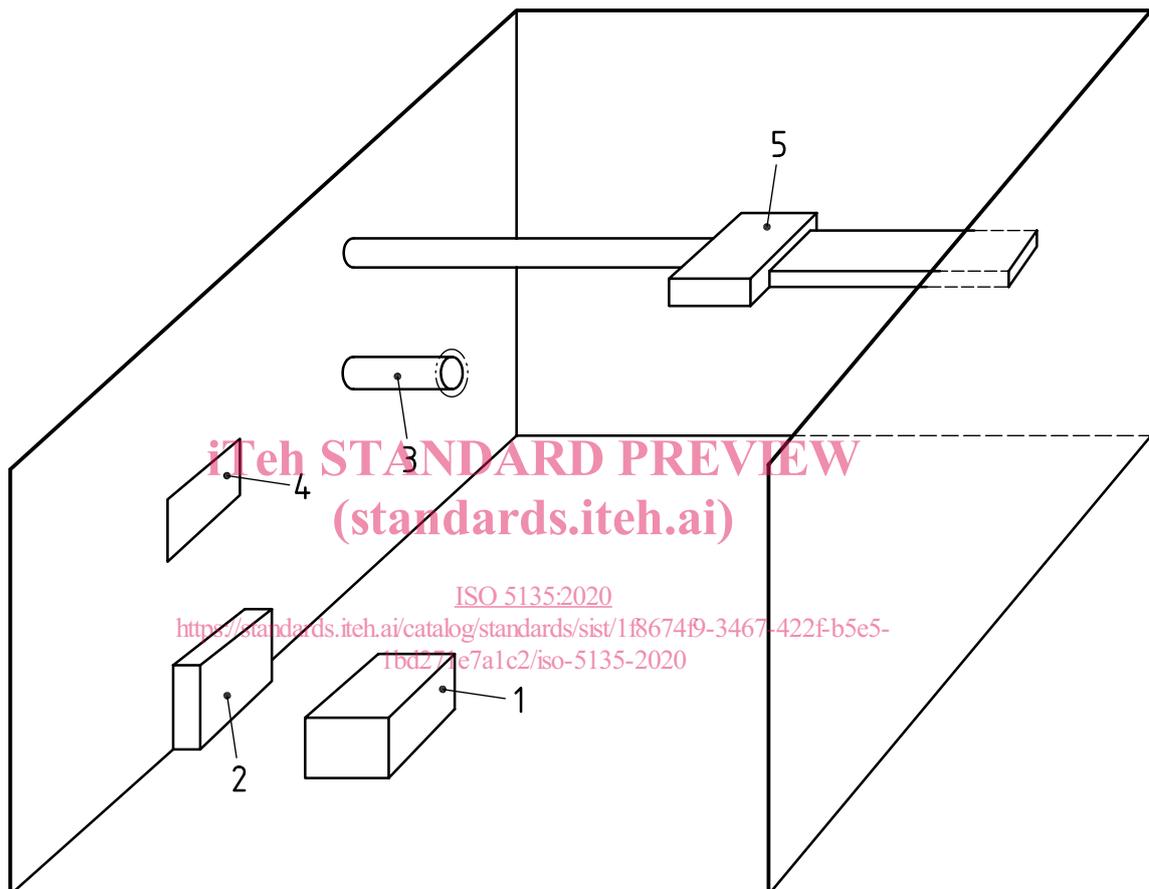
Le présent document est applicable aux équipements fonctionnant dans des conditions stabilisées et dont le volume ne dépasse pas 5 % du volume de la salle réverbérante.

Si l'équipement est supérieur à 2 % jusqu'à 5 % du volume de la pièce, alors la salle d'essai doit être qualifiée selon l'ISO 3741 avec tout l'équipement présent dans la pièce. Les installations d'essai doivent être homologuées pour le bruit à large bande suivant l'annexe correspondante de l'ISO 3741.

## 5 Installation et fonctionnement de l'équipement à soumettre à essai

### 5.1 Généralités

**5.1.1** Lorsque l'équipement est monté à moins de 1,0 m d'un ou de plusieurs plans réfléchissants, le niveau de puissance acoustique peut dépendre étroitement de la position de l'équipement par rapport à ces plans. Par conséquent, installer l'équipement à soumettre à essai dans une position représentative de son utilisation normale. La [Figure 1](#) représente l'environnement général de l'essai, avec les détails spécifiques à chaque type illustrés aux [Figures 2 à 7](#).



#### Légende

- 1 bouche d'air installée sur ou contre une surface (Voir [Figure 2](#))
- 2 bouche d'air installée à l'intersection de deux surfaces (Voir [Figure 3](#))
- 3 bouche d'air installée loin d'une surface (Voir [Figure 4](#))
- 4 bouche d'air installée en dehors des limites de la pièce (Voir [Figures 5 et 6](#))
- 5 détail de montage de la bouche d'air pour déterminer le bruit rayonné par l'enveloppe (Voir [Figure 7](#))

NOTE Voir le [5.2](#), [5.3](#) et [5.4](#) pour les détails de montage.

**Figure 1 — Emplacement de l'équipement dans la salle d'essai**

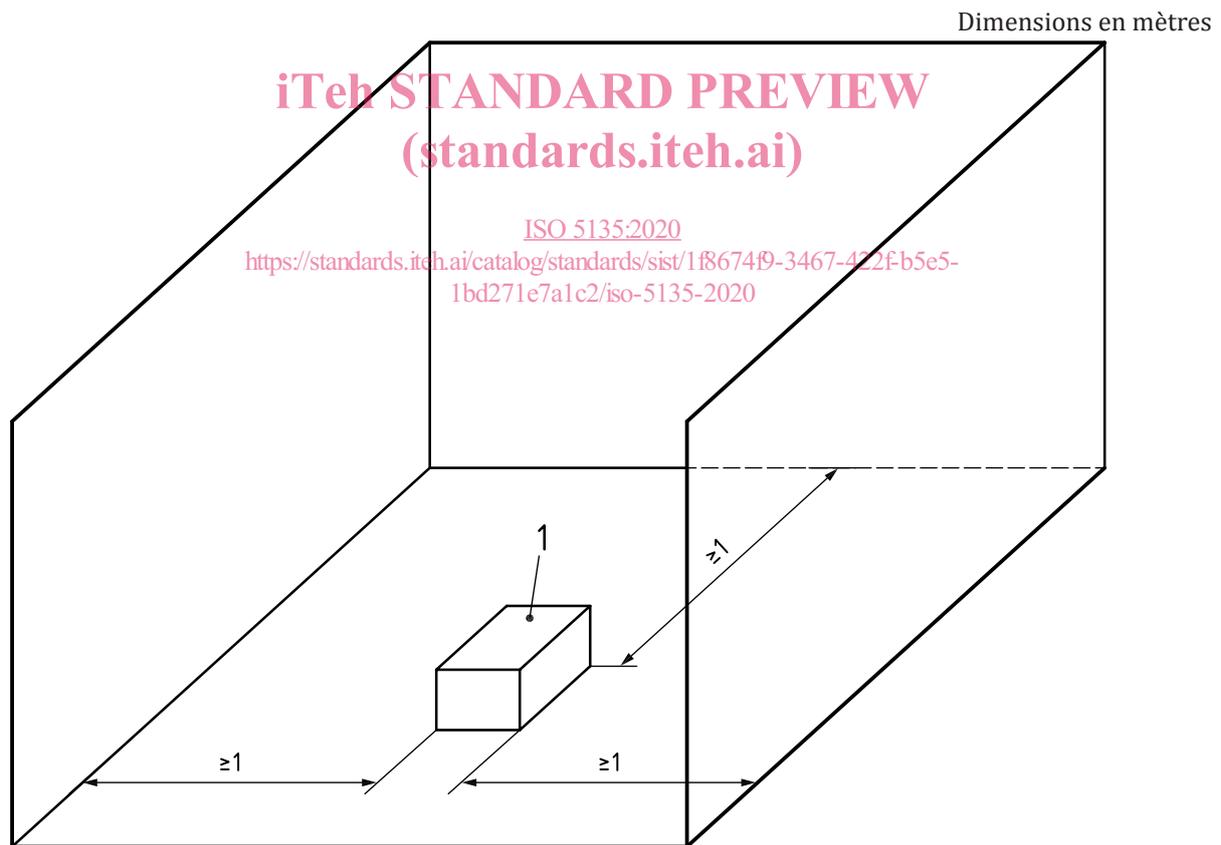
Pour des raisons pratiques, les plans réfléchissants peuvent être simulés par des panneaux ayant une masse surfacique supérieure à 7 kg/m<sup>2</sup>. Ces panneaux doivent se prolonger d'au moins 1,0 m dans toutes les directions mesurées par rapport à chaque bord du dispositif soumis à essai. La distance de 1,0 m est une variante des 1,5 m spécifiés dans l'ISO 3741. Ces panneaux doivent être isolés des vibrations de l'équipement soumis à essai. Si un tel panneau est utilisé, la pièce avec le panneau réfléchissant doit être qualifiée pour un bruit à large bande suivant l'annexe correspondante de l'ISO 3741.

5.1.2 Alimenter en air l'équipement soumis à essai ou en extraire l'air à l'aide d'une installation d'essai conforme à l'ANSI/ASHRAE 130 et l'ANSI/ASHRAE 70 ou l'EN 12238, l'EN 12239, et l'EN 1751. Si l'EN 12238, l'EN 12239, et l'EN 1751 sont suivies, le débit d'air doit être mesuré à l'aide d'instruments conformes à la série ISO 5167. Les dispositifs de mesure du débit d'air génèrent parfois des bruits. Si le bruit généré par le dispositif s'ajoute au bruit produit par l'unité, il est recommandé d'utiliser un processus en deux étapes dans lequel le débit d'air est d'abord mesuré et ensuite le son est mesuré en utilisant la même pression statique ou les mêmes pressions différentielles.

5.1.3 Inclure les organes de réglage du débit d'air (registres, déflecteurs, redresseurs, organes de régularisation, etc.) qui sont normalement utilisés en conjonction avec l'équipement soumis à essai dans le montage d'essai. Les positionner et les régler suivant les mêmes recommandations que celles pour l'utilisation de l'équipement.

**5.2 Installation d'essai des bouches d'air, des unités terminales, des registres et des clapets pour le mesurage du bruit émis vers la salle réverbérante**

5.2.1 Positionner les bouches d'air normalement installées sur une surface à au moins 1,0 m de l'intersection avec toute surface adjacente et à distance des axes de symétrie de la surface, comme indiqué à la [Figure 2](#). La surface de la pièce sur laquelle se trouve l'équipement peut être le sol comme indiqué, un mur quelconque ou le plafond.



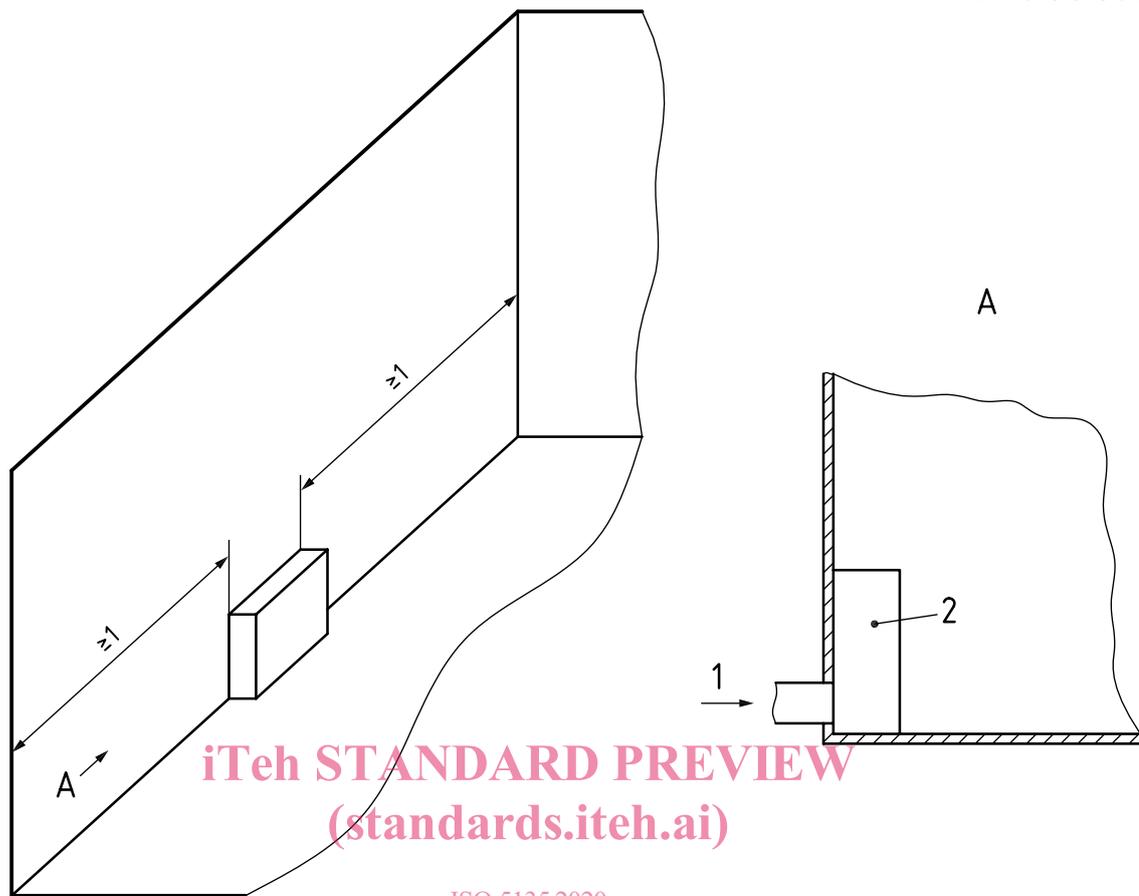
**Légende**

1 bouche d'air installée sur ou contre une surface

**Figure 2 — Détail de montage d'une bouche d'air installée sur ou contre une surface comme décrit dans l'ASHRAE 130, l'EN 12238, ou l'EN 12239**

5.2.2 Monter les bouches d'air normalement utilisées à l'intersection de deux surfaces à l'intersection des deux surfaces et à au moins 1,0 m d'une troisième surface, comme indiqué à la [Figure 3](#).

Dimensions en mètres



iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

ISO 5135:2020

**Légende**

- 1 alimentation d'air silencieuse  
2 unité soumise à essai

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1f8674f9-3467-422f-b5e5-1bd271e7a1c2/iso-5135-2020>

**Figure 3 — Détail de montage pour l'équipement installé à l'intersection de deux surfaces**

**5.2.3** Installer les bouches d'air normalement non positionnées sur une surface de la salle d'essai à au moins 1,0 m de toute surface et à distance des axes de symétrie de la salle. Des exemples sont présentés à la [Figure 4](#). Les diffuseurs installés sur des conduits sans plafond adjacent en sont des exemples types.