NORME INTERNATIONALE

ISO 16000-36

Première édition
2018-10

Version corrigée
2019-03

Air intérieur —

Partie 36: Méthode normalisée d'évaluation du taux d'abattement de bactéries cultivables aéroportées par des purificateurs d'air en utilisant une chambre d'essai

Indoor air —

Part 36: Standard method for assessing the reduction rate of culturable airborne bacteria by air purifiers using a test chamber

Numéro de référence
ISO 16000-36:2018(F)

© ISO 2018



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2018

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
Fax: +41 22 749 09 47
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 **1**
4 Principe **2**
5 Appareillage et matériel **2**
5.1 Appareillage 2
5.2 Matériel 5
5.2.1 Bactéries pour essai 5
5.2.2 Milieux de culture et réactifs 5
6 Préparation des cultures mères et des cultures de travail des bactéries pour essai **6**
6.1 Préparation et conservation de la culture mère 6
6.2 Préparation et conservation des cultures de travail des bactéries pour essai sur des boîtes de gélose 7
6.3 Préparation de suspensions de cultures de travail 7
7 Modes opératoires **7**
7.1 Généralités 7
7.2 Étape 1 — Mesurage de la concentration de bactéries pour essai cultivables, c_i, avec le purificateur d'air à l'arrêt 7
7.2.1 Généralités 7
7.2.2 Préparation du purificateur d'air et de la chambre d'essai 7
7.2.3 Mesurage de la concentration bactérienne de fond dans la chambre d'essai 8
7.2.4 Nébulisation de la suspension bactérienne pour essai 8
7.2.5 Mesurage de la concentration initiale de bactéries cultivables à l'intérieur de la chambre après nébulisation 8
7.2.6 Mesurage de la concentration de bactéries cultivables à l'intérieur de la chambre d'essai au bout d'un temps donné 9
7.2.7 Actions à entreprendre à l'issue de l'essai 9
7.3 Étape 2 — Mesurage de la concentration de bactéries pour essai cultivables, c_t, après fonctionnement du purificateur d'air 9
8 Calcul et expression des résultats **9**
8.1 Calcul de la concentration de bactéries cultivables aéroportées 9
8.2 Conditions de validité de l'essai 10
8.3 Taux d'abattement des bactéries 10
9 Rapport d'essai **10**
10 Assurance qualité **11**
Annexe A (informative) **Chambre d'essai** **12**
Annexe B (informative) **Taux de décomposition naturelle en fonction du mode de fonctionnement du purificateur d'air** **15**
Annexe C (informative) **Homogénéité des bactéries cultivables aéroportées dans la chambre d'essai** **17**
Bibliographie **19**

© ISO 2018 – 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 appelée 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 146, *Qualité de l'air*, sous-comité SC 6, *Air intérieur*.

Une liste de toutes les parties de la série ISO 16000 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.

La présente version corrigée de l'ISO 16000-36:2018 inclut les corrections suivantes:

— En 6.3, les valeurs $1,0 \times 10^3$ à $3,5 \times 10^3$ ont été remplacées par $1,0 \times 10^9$ à $9,0 \times 10^9$;

— En 7.2.5, les valeurs $1,0 \times 10^3$ et $3,2 \times 10^3$ ont été remplacées par $1,0 \times 10^4$ et $3,2 \times 10^4$;

— En 8.2, les valeurs $1,0 \times 10^3$ à $3,2 \times 10^3$ ont été remplacées par $1,0 \times 10^4$ à $3,2 \times 10^4$.

© ISO 2018 – Tous droits réservés

Introduction

L'environnement microbien intérieur est important pour la santé des occupants, notamment au vu du temps de plus en plus long passé à l'intérieur.

Les purificateurs d'air sont utilisés pour réduire la concentration des microorganismes dans l'air intérieur.

L'efficacité de ces purificateurs d'air en matière d'abattement des microorganismes aéroportés peut être examinée dans des chambres d'essai à température et humidité relative de l'air constantes.

© ISO 2018 – Tous droits réservés

Air intérieur —

Partie 36: Méthode normalisée d'évaluation du taux d'abattement de bactéries cultivables aéroportées par des purificateurs d'air en utilisant une chambre d'essai

AVERTISSEMENT — L'essai décrit dans le présent document doit être réalisé par du personnel expert, formé et qualifié aux techniques microbiologiques. La bactérie d'essai, *Staphylococcus aureus*, est une bactérie facultative pathogène pour l'homme et les animaux. Les consignes de sécurité nationales et internationales concernant les travaux réalisés avec des biomatériaux infectieux doivent être respectés pour prévenir toute contamination des appareils, du poste de travail ou de l'environnement. Il convient de réaliser l'examen et la préparation des cultures dans un poste de sécurité microbiologique de classe II.

1 Domaine d'application

Le présent document spécifie une méthode d'évaluation de la capacité des purificateurs d'air à réduire la concentration de bactéries cultivables aéroportées.

Cet essai s'applique aux purificateurs d'air couramment utilisés dans des espaces ne comportant qu'une seule pièce.

2 Références normatives

Les documents suivants cités dans le texte 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 3696, *Eau pour laboratoire à usage analytique — Spécification et méthodes d'essai*

ISO 16000-9:2006, *Air intérieur — Partie 9: Dosage de l'émission de composés organiques volatils de produits de construction et d'objets d'équipement — Méthode de la chambre d'essai d'émission*

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 http://www.iso.org/obp.

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

3.1
purificateur d'air
dispositif électrique composé principalement d'un ventilateur et d'un ensemble de composants ayant la capacité de capturer et/ou de détruire (partiellement ou en totalité) les polluants de l'air

© ISO 2018 – Tous droits réservés

3.2
unité formant colonie
ufc
unité dans laquelle est exprimé le nombre de *bactéries* (3.3) cultivables

[SOURCE: EN 13098:2000, modifiée]

3.3
bactérie
organisme microscopique procaryote, unicellulaire, à paroi constituée de peptidoglycane

3.4
concentration de fond
concentration de *bactéries* (3.3) cultivables aéroportées à l'intérieur de la chambre d'essai avant l'essai

3.5
taux de décomposition naturelle
taux d'abattement de *bactéries* (3.3) cultivables, mesuré en comparant la concentration de bactéries aussitôt après la nébulisation d'une suspension bactérienne à l'intérieur de la chambre à la concentration relevée après un laps de temps défini (durée d'essai), le *purificateur d'air* (3.1) étant à l'arrêt

Note 1 à l'article: Le taux de décomposition naturelle est exprimé en pourcentage.

3.6
taux d'abattement bactérien
taux d'abattement de *bactéries* (3.3) cultivables, mesuré en comparant la concentration de bactéries aussitôt après la nébulisation d'une suspension bactérienne à l'intérieur de la chambre) à la concentration relevée après une durée de fonctionnement (durée d'essai) donnée du *purificateur d'air* (3.1)

Note 1 à l'article: Le taux d'abattement bactérien est exprimé en pourcentage.

3.7
impaction
échantillonnage de *bactéries* (3.3) cultivables aéroportées par séparation inertielle sur une surface solide de gélose

4 Principe

L'efficacité des purificateurs d'air est évaluée en utilisant des suspensions bactériennes nébulisées dans une chambre d'essai à température et humidité relative de l'air constantes. L'efficacité est calculée à partir du taux d'abattement des bactéries cultivables aéroportées sur une période de temps donnée, en tenant compte de l'homogénéité et du taux de décomposition naturelle des bactéries.

5 Appareillage et matériel

5.1 Appareillage

5.1.1 Chambre d'essai

La chambre d'essai doit être fabriquée dans un matériau approprié, c'est-à-dire émettant un minimum de polluants, résistant à la corrosion, comme l'acier inoxydable. Elle doit conserver une capacité d'étanchéité à l'air suffisante.

Il convient que le volume de la chambre corresponde à l'application future du purificateur d'air. Le volume minimal ne doit pas être inférieur à 8 m^3 et se situe habituellement entre 15 m^3 et 30 m^3.

Installer un filtre HEPA de purification de l'air pour ôter les particules, une unité de conditionnement de l'air pour réguler la température et l'humidité et un système de décontamination de l'air de la chambre

© ISO 2018 – Tous droits réservés