



IEC 60704-2-7

Edition 2.0 2020-01

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

**Household and similar electrical appliances –
Test code for the determination of airborne acoustical noise –
Part 2-7: Particular requirements for fans**

**Appareils électrodomestiques et analogues –
Code d'essai pour la détermination du bruit aérien –
Partie 2-7: Exigences particulières pour les ventilateurs**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 17.140.20; 23.120

ISBN 978-2-8322-7712-6

**Warning! Make sure that you obtained this publication from an authorized distributor.
Attention! Veuillez vous assurer que vous avez obtenu cette publication via un distributeur agréé.**

CONTENTS

FOREWORD	3
1 Scope and object	6
2 Normative references	7
3 Terms and definitions	8
4 Measurement methods and acoustical environments	10
5 Instrumentation.....	10
6 Operation and location of appliances under test	10
7 Measurement of sound pressure levels.....	12
8 Calculation of sound pressure and sound power levels	13
9 Information to be recorded.....	13
10 Information to be reported	13
Annexes	15
Annex B (normative) Test enclosure	15
Bibliography.....	15
Figure 101 – Measurement surface – hemisphere – with 10 microphone positions for partition (wall and window) fans and for wall-mounted table fans	14
Table 101 – Standard deviations of sound power levels	7
Table 102 – Standard deviations for declaration and verification	7

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**HOUSEHOLD AND SIMILAR ELECTRICAL APPLIANCES –
TEST CODE FOR THE DETERMINATION OF
AIRBORNE ACOUSTICAL NOISE –****Part 2-7: Particular requirements for fans**

FOREWORD

- 1) The International Electrotechnical Commission (IEC) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of IEC is to promote international co-operation on all questions concerning standardization in the electrical and electronic fields. To this end and in addition to other activities, IEC publishes International Standards, Technical Specifications, Technical Reports, Publicly Available Specifications (PAS) and Guides (hereafter referred to as "IEC Publication(s)"). Their preparation is entrusted to technical committees; any IEC National Committee interested in the subject dealt with may participate in this preparatory work. International, governmental and non-governmental organizations liaising with the IEC also participate in this preparation. IEC collaborates closely with the International Organization for Standardization (ISO) in accordance with conditions determined by agreement between the two organizations.
- 2) The formal decisions or agreements of IEC on technical matters express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the relevant subjects since each technical committee has representation from all interested IEC National Committees.
- 3) IEC Publications have the form of recommendations for international use and are accepted by IEC National Committees in that sense. While all reasonable efforts are made to ensure that the technical content of IEC Publications is accurate, IEC cannot be held responsible for the way in which they are used or for any misinterpretation by any end user.
- 4) In order to promote international uniformity, IEC National Committees undertake to apply IEC Publications transparently to the maximum extent possible in their national and regional publications. Any divergence between any IEC Publication and the corresponding national or regional publication shall be clearly indicated in the latter.
- 5) IEC itself does not provide any attestation of conformity. Independent certification bodies provide conformity assessment services and, in some areas, access to IEC marks of conformity. IEC is not responsible for any services carried out by independent certification bodies.
- 6) All users should ensure that they have the latest edition of this publication.
- 7) No liability shall attach to IEC or its directors, employees, servants or agents including individual experts and members of its technical committees and IEC National Committees for any personal injury, property damage or other damage of any nature whatsoever, whether direct or indirect, or for costs (including legal fees) and expenses arising out of the publication, use of, or reliance upon, this IEC Publication or any other IEC Publications.
- 8) Attention is drawn to the Normative references cited in this publication. Use of the referenced publications is indispensable for the correct application of this publication.
- 9) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this IEC Publication may be the subject of patent rights. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 60704-2-7 has been prepared by subcommittee 59L: Small household appliances, of IEC technical committee 59: Performance of household and similar electrical appliances.

This second edition cancels and replaces the first edition published in 1997. This edition constitutes a technical revision.

This edition includes the following significant changes with respect to the previous edition:

- a) it includes additional fan categories as defined in IEC 60879:2019 and IEC 60665:2018;
- b) it includes standard deviations of sound power levels in 1.3;
- c) a comparison method has been added;
- d) the normative references have been updated (ISO 3744:2010 and ISO 3743-1:2010);
- e) it has been adjusted with regard to IEC 60704-1:2010.

The text of this standard is based on the following documents:

CDV	Report on voting
59L/168/CDV	59L/174/RVC

Full information on the voting for the approval of this standard can be found in the report on voting indicated in the above table.

This document has been drafted in accordance with the ISO/IEC Directives, Part 2.

A list of all parts in the IEC 60704 series, published under the general title *Household and similar electrical appliances – Test code for the determination of airborne acoustical noise*, can be found on the IEC website.

This International Standard is to be used in conjunction with IEC 60704-1:2010, *Household and similar electrical appliances – Test code for the determination of airborne acoustical noise – Part 1: General requirements*.

NOTE When “Part 1” is mentioned in this standard, it refers to IEC 60704-1:2010.

The relevant text of Part 1 as amended by this standard establishes the test code for fans.

This Part 2-7 supplements or modifies the corresponding clauses in IEC 60704-1:2010, so as to establish the test code for fans. When a particular subclause of Part 1 is not mentioned in this Part 2-7, that subclause is applicable as far as reasonable. Where this standard states “addition”, “modification” or “replacement”, the relevant requirements, test specifications or explanatory matter in Part 1 should be adapted accordingly.

Subclauses, tables and figures that are numbered starting from 101 are additional to those in Part 1.

Unless notes are in a new subclause or involve notes in Part 1, they are numbered starting from 101, including those in a replaced clause or subclause.

Additional annexes are lettered AA, BB, etc.

The committee has decided that the contents of this document will remain unchanged until the stability date indicated on the IEC website under “<http://webstore.iec.ch>” in the data related to the specific document. At this date, the document will be

- reconfirmed,
- withdrawn,
- replaced by a revised edition, or
- amended.

INTRODUCTION

The measuring conditions specified in this Part 2-7 provide for sufficient accuracy in determining the noise emitted and the comparison of the results of measurements taken by different laboratories, whilst simulating as far as possible the practical use of household fans.

It is recommended to consider the determination of noise levels as part of a comprehensive testing procedure covering many aspects of the properties and performance of household fans.

NOTE As stated in the introduction to IEC 60704-1, this test code is concerned with airborne noise only.

HOUSEHOLD AND SIMILAR ELECTRICAL APPLIANCES – TEST CODE FOR THE DETERMINATION OF AIRBORNE ACOUSTICAL NOISE –

Part 2-7: Particular requirements for fans

1 Scope and object

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

1.1 Scope

1.1.1 General

Replacement:

This document applies to electrical fans (including their accessories and their component parts) for household and similar use, designed for AC or DC supply.

The motor, the impeller and their housing, if any, form a single unit.

These particular requirements apply to:

- conventional fans,
- table fans,
- pedestal fans,
- ceiling fans,
- bladeless fans,
- wall bracket fans,
- ceiling bracket fans,
- louver fans,
- tower fans,
- ventilating and partition ventilating fans.

This standard does not apply to:

- fans that are part of a ventilation system,
- fans designed exclusively for industrial purposes,
- fans that are part of an appliance (for example cooling fans),
- fans with additional functions (for example heating, humidifying).

Limitations for the use of this test code are given in the scope of IEC 60704-1.

1.1.2 Type of noise

Replacement:

The methods specified in ISO 3743-1, ISO 3743-2 and ISO 3744 can be used for measuring noise emitted by fans.

1.1.3 Size of source

Replacement:

The method specified in ISO 3744 is applicable to noise sources of any size. When applying ISO 3743-1 and ISO 3743-2, care should be taken to ensure that the maximum size of the appliance under test fulfils the requirements specified in 1.2 of ISO 3743-1:2010 and 1.3 of ISO 3743-2:1994.

1.2 Object

Addition:

This document describes the determination of the noise emission of household fans in normal operation at maximum speed. Other speeds can, in addition, be used. Requirements for the declaration of noise emission values are not within the scope of this document.

The aim of this document is to give direction for measuring the noise in a room resulting from the operation of a fan.

NOTE 101 For determining and verifying noise emission values declared in product specifications, see IEC 60704-3.

1.3 Measurement uncertainty

Replacement:

The estimated values of standard deviations of sound power levels determined in accordance with this document are given in Table 101:

Table 101 – Standard deviations of sound power levels

Standard deviation (dB)	
σ_r (repeatability)	σ_R (reproducibility)
0,4	1,0

Addition:

1.101 Standard deviation for declaration and verification

For the purpose of determining and verifying declared noise emission values in accordance with IEC 60704-3, the values in Table 102 apply:

Table 102 – Standard deviations for declaration and verification

Standard deviation (dB)		
σ_P (production)	σ_t (total)	σ_M (reference)
0,5 to 1,0	1,0 to 1,4	1,5

2 Normative references

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

Replacement:

ISO 3743-1:2010, *Acoustics – Determination of sound power levels and sound energy levels of noise sources using sound pressure – Engineering methods for small movable sources in reverberant fields – Part 1: Comparison method for a hard-walled test room*

ISO 3744:2010, *Acoustics – Determination of sound power levels and sound energy levels of noise sources using sound pressure – Engineering methods for an essentially free field over a reflecting plane*

Addition:

IEC 60704-1:2010, *Household and similar electrical appliances – Test code for the determination of airborne acoustical noise – Part 1: General requirements*

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS.....	17
INTRODUCTION.....	19
1 Domaine d'application et objet.....	20
2 Références normatives.....	21
3 Termes et définitions.....	22
4 Méthodes de mesure et environnements acoustiques.....	24
5 Appareillage.....	24
6 Fonctionnement et emplacement des appareils en essai.....	24
7 Mesure des niveaux de pression acoustique.....	26
8 Calcul des niveaux de pression acoustique et de puissance acoustique.....	27
9 Informations à enregistrer.....	27
10 Informations à fournir.....	27
Annexes.....	30
Annexe B (normative) Enveloppe d'essai.....	30
Bibliographie.....	30
Figure 101 – Surface de mesure – hémisphère – avec 10 positions de microphone pour les aérateurs de cloison (mur et fenêtre) et les ventilateurs de table fixés sur un mur.....	29
Tableau 101 – Écarts-types des niveaux de puissance acoustique.....	21
Tableau 102 – Écarts-types pour la déclaration et la vérification.....	21

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

APPAREILS ÉLECTRODOMESTIQUES ET ANALOGUES – CODE D'ESSAI POUR LA DÉTERMINATION DU BRUIT AÉRIEN –

Partie 2-7: Exigences particulières pour les ventilateurs

AVANT-PROPOS

- 1) La Commission Electrotechnique Internationale (IEC) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de l'IEC). L'IEC a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. A cet effet, l'IEC – entre autres activités – publie des Normes internationales, des Spécifications techniques, des Rapports techniques, des Spécifications accessibles au public (PAS) et des Guides (ci-après dénommés "Publication(s) de l'IEC"). Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'IEC, participent également aux travaux. L'IEC collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
- 2) Les décisions ou accords officiels de l'IEC concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux de l'IEC intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les Publications de l'IEC se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de l'IEC. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que l'IEC s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; l'IEC ne peut pas être tenue responsable de l'éventuelle mauvaise utilisation ou interprétation qui en est faite par un quelconque utilisateur final.
- 4) Dans le but d'encourager l'uniformité internationale, les Comités nationaux de l'IEC s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de l'IEC dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de l'IEC et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
- 5) L'IEC elle-même ne fournit aucune attestation de conformité. Des organismes de certification indépendants fournissent des services d'évaluation de conformité et, dans certains secteurs, accèdent aux marques de conformité de l'IEC. L'IEC n'est responsable d'aucun des services effectués par les organismes de certification indépendants.
- 6) Tous les utilisateurs doivent s'assurer qu'ils sont en possession de la dernière édition de cette publication.
- 7) Aucune responsabilité ne doit être imputée à l'IEC, à ses administrateurs, employés, auxiliaires ou mandataires, y compris ses experts particuliers et les membres de ses comités d'études et des Comités nationaux de l'IEC, pour tout préjudice causé en cas de dommages corporels et matériels, ou de tout autre dommage de quelque nature que ce soit, directe ou indirecte, ou pour supporter les coûts (y compris les frais de justice) et les dépenses découlant de la publication ou de l'utilisation de cette Publication de l'IEC ou de toute autre Publication de l'IEC, ou au crédit qui lui est accordé.
- 8) L'attention est attirée sur les références normatives citées dans cette publication. L'utilisation de publications référencées est obligatoire pour une application correcte de la présente publication.
- 9) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Publication de l'IEC peuvent faire l'objet de droits de brevet. L'IEC ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de brevets et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale IEC 60704-2-7 a été établie par le sous-comité 59L: Petits appareils domestiques, du comité d'études 59 de l'IEC: Aptitude à la fonction des appareils électrodomestiques et analogues.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition parue en 1997. Cette édition constitue une révision technique.

Cette édition inclut les modifications majeures suivantes par rapport à l'édition précédente:

- a) elle inclut des catégories de ventilateurs supplémentaires, définies dans l'IEC 60879:2019 et l'IEC 60665:2018;
- b) des écarts-types sont fournis pour les niveaux de puissance acoustique en 1.3;
- c) une méthode comparative a été ajoutée;

- d) les références normatives ont été mises à jour (ISO 3744:2010 et ISO 3743-1:2010);
- e) le présent document a fait l'objet de réajustements par rapport à l'IEC 60704-1:2010.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

CDV	Rapport de vote
59L/168/CDV	59L/174/RVC

Le rapport de vote indiqué dans le tableau ci-dessus donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette norme.

Ce document a été rédigé selon les Directives ISO/IEC, Partie 2.

Une liste de toutes les parties de la série IEC 60704, publiées sous le titre général *Appareils électrodomestiques et analogues – Code d'essai pour la détermination du bruit aérien*, peut être consultée sur le site web de l'IEC.

Cette Norme Internationale doit être utilisée conjointement avec l'IEC 60704-1:2010, *Appareils électrodomestiques et analogues – Code d'essai pour la détermination du bruit aérien – Partie 1: Règles générales*.

NOTE L'expression "la Partie 1" utilisée dans la présente norme fait référence à l'IEC 60704-1:2010.

Le texte correspondant de la Partie 1 modifié par la présente norme établit le code d'essai pour les ventilateurs.

La présente Partie 2-7 complète ou modifie les articles correspondants de l'IEC 60704-1:2010 de façon à établir le code d'essai pour les ventilateurs. Lorsqu'un paragraphe particulier de la Partie 1 n'est pas mentionné dans cette Partie 2-7, ce paragraphe s'applique pour autant que cela soit raisonnable. Lorsque la présente norme mentionne "addition", "modification" ou "remplacement", il convient d'adapter les exigences, spécifications d'essai ou explications correspondantes de la Partie 1 en conséquence.

Les paragraphes, tableaux et figures qui s'ajoutent à ceux de la Partie 1 sont numérotés à partir de 101.

A l'exception de celles qui figurent dans un nouveau paragraphe ou de celles de la Partie 1, les notes sont numérotées à partir de 101, y compris celles figurant dans un article ou paragraphe remplacé.

Les annexes qui sont ajoutées sont désignées AA, BB, etc.

Le comité a décidé que le contenu de ce document ne sera pas modifié avant la date de stabilité indiquée sur le site web de l'IEC sous "<http://webstore.iec.ch>" dans les données relatives au document recherché. A cette date, le document sera

- reconduit,
- supprimé,
- remplacé par une édition révisée, ou
- amendé.

INTRODUCTION

Les conditions de mesure spécifiées dans la présente Partie 2-7 garantissent une précision suffisante pour la détermination du bruit émis et la comparaison des résultats des mesures effectuées par différents laboratoires, tout en simulant autant que possible l'usage courant des ventilateurs domestiques.

Il est recommandé d'envisager la détermination des niveaux de bruit dans le cadre d'une procédure d'essai complète couvrant de nombreux aspects des propriétés et caractéristiques d'aptitude à la fonction des ventilateurs domestiques.

NOTE Comme indiqué dans l'introduction de l'IEC 60704-1, ce code d'essai ne concerne que le bruit aérien.

APPAREILS ÉLECTRODOMESTIQUES ET ANALOGUES – CODE D'ESSAI POUR LA DÉTERMINATION DU BRUIT AÉRIEN –

Partie 2-7: Exigences particulières pour les ventilateurs

1 Domaine d'application et objet

L'article correspondant de la Partie 1 s'applique avec les exceptions suivantes:

1.1 Domaine d'application

1.1.1 Généralités

Remplacement:

Le présent document s'applique aux ventilateurs électriques (y compris leurs accessoires et composants) qui sont destinés à des usages domestiques et analogues et conçus pour une alimentation en courant alternatif ou en courant continu.

Le moteur, les pales et leur boîtier, le cas échéant, constituent un bloc.

Ces exigences particulières s'appliquent aux:

- ventilateurs conventionnels;
- ventilateurs de table;
- ventilateurs sur pied;
- ventilateurs de plafond;
- ventilateurs sans pales;
- ventilateurs à applique murale;
- ventilateurs à applique au plafond;
- ventilateurs rotatifs;
- ventilateurs à colonne;
- aérateurs et aérateurs de cloison.

La présente norme ne s'applique pas aux:

- ventilateurs qui font partie intégrante d'un système de ventilation;
- ventilateurs conçus exclusivement pour des usages industriels;
- ventilateurs qui font partie d'un appareil (par exemple les ventilateurs de refroidissement);
- ventilateurs avec des fonctions supplémentaires (par exemple chauffage, humidification).

Les limites d'utilisation de ce code d'essai sont données dans le domaine d'application de l'IEC 60704-1.

1.1.2 Type de bruit

Remplacement:

Les méthodes spécifiées dans l'ISO 3743-1, l'ISO 3743-2 et l'ISO 3744 peuvent être utilisées pour mesurer le bruit émis par les ventilateurs.

1.1.3 Dimensions de la source

Remplacement:

La méthode spécifiée dans l'ISO 3744 s'applique aux sources de bruit, quelles que soient leurs dimensions. Lorsque l'ISO 3743-1 et l'ISO 3743-2 sont appliquées, il convient de s'assurer que les dimensions maximales de l'appareil en essai respectent les exigences spécifiées au 1.2 de l'ISO 3743-1:2010 et au 1.3 de l'ISO 3743-2:1994.

1.2 Objet

Addition:

Le présent document décrit la détermination de l'émission sonore des ventilateurs domestiques en fonctionnement normal à la vitesse maximale. D'autres vitesses peuvent en outre être utilisées. Les exigences relatives à la déclaration des valeurs d'émission sonore ne relèvent pas du domaine d'application du présent document.

Le présent document a pour objet de donner des instructions pour mesurer le bruit dû au fonctionnement d'un ventilateur à l'intérieur d'une pièce.

Note 101 Pour la détermination et la vérification des valeurs d'émission sonore déclarées dans les spécifications du produit, se référer à l'IEC 60704-3.

1.3 Incertitude de mesure

Remplacement:

Les valeurs estimées des écarts-types des niveaux de puissance acoustique déterminés conformément au présent document sont données dans le Tableau 101:

Tableau 101 – Écarts-types des niveaux de puissance acoustique

Écart-type (dB)	
σ_r (répétabilité)	σ_R (reproductibilité)
0,4	1,0

Addition:

1.101 Écart-type pour la déclaration et la vérification

Pour les besoins de la détermination et de la vérification des valeurs d'émission sonore déclarées conformément à l'IEC 60704-3, les valeurs du Tableau 102 s'appliquent:

Tableau 102 – Écarts-types pour la déclaration et la vérification

Écart-type (dB)		
σ_p (production)	σ_t (total)	σ_M (référence)
0,5 à 1,0	1,0 à 1,4	1,5

2 Références normatives

L'article correspondant de la Partie 1 s'applique avec les exceptions suivantes:

Remplacement:

ISO 3743-1:2010, 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 d'expertise en champ réverbéré applicables aux petites sources transportables – Partie 1: Méthode par comparaison en salle d'essai à parois dures

ISO 3744:2010, 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 d'expertise pour des conditions approchant celles du champ libre sur plan réfléchissant

Addition:

IEC 60704-1:2010, Appareils électrodomestiques et analogues – Code d'essai pour la détermination du bruit aérien – Partie 1: Exigences générales