

CONSOLIDATED VERSION

VERSION CONSOLIDÉE



Household and similar electrical appliances – Test code for the determination of airborne acoustical noise –

Part 2-5: Particular requirements for electric thermal storage room heaters

Appareils électrodomestiques et analogues – Code d'essai pour la détermination du bruit aérien –

Partie 2-5: Règles particulières pour les appareils électriques de chauffage des locaux à accumulation



THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2014 IEC, Geneva, Switzerland

All rights reserved. Unless otherwise specified, no part of this publication may be reproduced or utilized in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying and microfilm, without permission in writing from either IEC or IEC's member National Committee in the country of the requester. If you have any questions about IEC copyright or have an enquiry about obtaining additional rights to this publication, please contact the address below or your local IEC member National Committee for further information.

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, 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 et les microfilms, sans l'accord écrit de l'IEC ou du Comité national de l'IEC du pays du demandeur. Si vous avez des questions sur le copyright de l'IEC ou si vous désirez obtenir des droits supplémentaires sur cette publication, utilisez les coordonnées ci-après ou contactez le Comité national de l'IEC de votre pays de résidence.

IEC Central Office
3, rue de Varembe
CH-1211 Geneva 20
Switzerland

Tel.: +41 22 919 02 11
Fax: +41 22 919 03 00
info@iec.ch
www.iec.ch

About the IEC

The International Electrotechnical Commission (IEC) is the leading global organization that prepares and publishes International Standards for all electrical, electronic and related technologies.

About IEC publications

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC. Please make sure that you have the latest edition, a corrigenda or an amendment might have been published.

IEC Catalogue - webstore.iec.ch/catalogue

The stand-alone application for consulting the entire bibliographical information on IEC International Standards, Technical Specifications, Technical Reports and other documents. Available for PC, Mac OS, Android Tablets and iPad.

IEC publications search - www.iec.ch/searchpub

The advanced search enables to find IEC publications by a variety of criteria (reference number, text, technical committee,...). It also gives information on projects, replaced and withdrawn publications.

IEC Just Published - webstore.iec.ch/justpublished

Stay up to date on all new IEC publications. Just Published details all new publications released. Available online and also once a month by email.

Electropedia - www.electropedia.org

The world's leading online dictionary of electronic and electrical terms containing more than 30 000 terms and definitions in English and French, with equivalent terms in 14 additional languages. Also known as the International Electrotechnical Vocabulary (IEV) online.

IEC Glossary - std.iec.ch/glossary

More than 55 000 electrotechnical terminology entries in English and French extracted from the Terms and Definitions clause of IEC publications issued since 2002. Some entries have been collected from earlier publications of IEC TC 37, 77, 86 and CISPR.

IEC Customer Service Centre - webstore.iec.ch/csc

If you wish to give us your feedback on this publication or need further assistance, please contact the Customer Service Centre: csc@iec.ch.

A propos de l'IEC

La Commission Electrotechnique Internationale (IEC) est la première organisation mondiale qui élabore et publie des Normes internationales pour tout ce qui a trait à l'électricité, à l'électronique et aux technologies apparentées.

A propos des publications IEC

Le contenu technique des publications IEC est constamment revu. Veuillez vous assurer que vous possédez l'édition la plus récente, un corrigendum ou amendement peut avoir été publié.

Catalogue IEC - webstore.iec.ch/catalogue

Application autonome pour consulter tous les renseignements bibliographiques sur les Normes internationales, Spécifications techniques, Rapports techniques et autres documents de l'IEC. Disponible pour PC, Mac OS, tablettes Android et iPad.

Recherche de publications IEC - www.iec.ch/searchpub

La recherche avancée permet de trouver des publications IEC en utilisant différents critères (numéro de référence, texte, comité d'études,...). Elle donne aussi des informations sur les projets et les publications remplacées ou retirées.

IEC Just Published - webstore.iec.ch/justpublished

Restez informé sur les nouvelles publications IEC. Just Published détaille les nouvelles publications parues. Disponible en ligne et aussi une fois par mois par email.

Electropedia - www.electropedia.org

Le premier dictionnaire en ligne de termes électroniques et électriques. Il contient plus de 30 000 termes et définitions en anglais et en français, ainsi que les termes équivalents dans 14 langues additionnelles. Egalement appelé Vocabulaire Electrotechnique International (IEV) en ligne.

Glossaire IEC - std.iec.ch/glossary

Plus de 55 000 entrées terminologiques électrotechniques, en anglais et en français, extraites des articles Termes et Définitions des publications IEC parues depuis 2002. Plus certaines entrées antérieures extraites des publications des CE 37, 77, 86 et CISPR de l'IEC.

Service Clients - webstore.iec.ch/csc

Si vous désirez nous donner des commentaires sur cette publication ou si vous avez des questions contactez-nous: csc@iec.ch.

CONSOLIDATED VERSION

VERSION CONSOLIDÉE



Household and similar electrical appliances – Test code for the determination of airborne acoustical noise –

Part 2-5: Particular requirements for electric thermal storage room heaters

Appareils électrodomestiques et analogues – Code d'essai pour la détermination du bruit aérien –

Partie 2-5: Règles particulières pour les appareils électriques de chauffage des locaux à accumulation

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 17.140.20; 97.100.10

ISBN 978-2-8322-1897-6

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.

REDLINE VERSION

VERSION REDLINE



Household and similar electrical appliances – Test code for the determination of airborne acoustical noise –

Part 2-5: Particular requirements for electric thermal storage room heaters

Appareils électrodomestiques et analogues – Code d'essai pour la détermination du bruit aérien –

Partie 2-5: Règles particulières pour les appareils électriques de chauffage des locaux à accumulation

CONTENTS

FOREWORD.....	3
INTRODUCTION.....	5
1 Scope and object.....	6
2 Normative references	7
3 Terms and definitions	7
4 Measurement methods and acoustical environments	8
5 Instrumentation	8
6 Operation and location of appliances under test	8
7 Measurement of sound pressure levels.....	10
8 Calculation of sound pressure and sound power levels.....	10
9 Information to be recorded.....	10
10 Information to be reported	11
Annex A (normative) Standard test table	12

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

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

**Part 2-5: Particular requirements for electric
thermal storage room heaters**

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.

This Consolidated version of IEC 60704-2-5 bears the edition number 2.1. It consists of the second edition (2005-07) [documents 59C/124/FDIS and 59C/127/RVD] and its amendment 1 (2014-10) [documents 59C/178/CDV and 59C/186/RVC]. The technical content is identical to the base edition and its amendment.

In this Redline version, a vertical line in the margin shows where the technical content is modified by amendment 1. Additions and deletions are displayed in red, with deletions being struck through. A separate Final version with all changes accepted is available in this publication.

This publication has been prepared for user convenience.

International standard IEC 60704-2-5 has been prepared by subcommittee 59C: Heating appliances, of IEC technical committee 59: Performance of household electrical appliances.

The second edition of this standard cancels and replaces the first edition published in 1989 and constitutes a technical revision. This revision has become necessary due to the publication of the second edition of IEC ~~60705-1~~ 60704-1. There are no major technical changes, apart from those introduced in IEC ~~60705-1~~ 60704-1.

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

This Part 2-5 is intended to be used in conjunction with IEC 60704-1, ~~2nd edition, 1997~~ 3rd edition, 2010: *Household and similar electrical appliances – Test code for the determination of airborne acoustical noise – Part 1: General requirements*.

The relevant text of Part 1 as amended by this publication establishes the test code for electric thermal storage room heaters.

This Part 2-5 supplements or modifies the corresponding clauses in IEC 60704-1. When a particular subclause of Part 1 is not mentioned in this Part 2-5, that subclause applies as far as reasonable. Where this Part 2-5 states "addition", "modification" or "replacement", the relevant requirements, test specifications or explanatory matter in Part 1 shall be adapted accordingly.

Subclauses or figures which are additional to those in Part 1 are numbered starting from 101.

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.

The committee has decided that the contents of the base publication and its amendment will remain unchanged until the stability date indicated on the IEC web site under "<http://webstore.iec.ch>" in the data related to the specific publication. At this date, the publication will be

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

IMPORTANT – The “colour inside” logo on the cover page of this publication indicates that it contains colours which are considered to be useful for the correct understanding of its contents. Users should therefore print this publication using a colour printer.

INTRODUCTION

The measuring conditions specified in this Part 2-5 provide for sufficient accuracy in determining the levels of noise emitted and comparing the results of measurements taken by different laboratories, whilst simulating as far as possible the practical use of electric thermal storage room heaters.

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 electric thermal storage room heaters.

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

NOTE 2 The noise measurements are carried out without heating for three main reasons:

- the origin of noise is the fan;
- the heating takes a very long time;
- the overheating of the room and the measurement equipment.

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

Part 2-5: Particular requirements for electric thermal storage room heaters

1 Scope and object

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

1.1 Scope

1.1.1 General

Replacement:

These particular requirements apply to the electric thermal storage room heaters having forced convection output, designed for placing on the floor, for wall-mounting or for building-in.

These particular requirements do not apply to:

- controlled output thermal storage heaters with natural convection;
- free output thermal storage heaters;
- permanently installed central storage heating systems or their parts.

1.1.2 Types of noise

Replacement:

ISO 3743-1, ISO 3743-2 and ISO 3744 can all be used for measuring noise emitted by electric thermal storage room heaters.

1.1.3 Size of the source

Replacement:

The method specified in ISO 3744 is applicable to noise sources of any size (limited only by available test environment). When applying ISO 3743-1 and ISO 3743-2, care should be taken that the maximum size of the appliance under test fulfils the requirements specified in 1.3 of ISO 3743-1 and ISO 3743-2.

1.2 Object

Addition:

The frequency range of interest, for sound power determination on electric thermal storage room heaters, includes at least the octave bands with centre frequencies from 63 Hz to 8 000 Hz.

NOTE 101 In many cases, the 63 Hz octave band level does not participate significantly to the A-weighted level.

NOTE 102 When measuring this 63 Hz octave band, a special attention should be paid to the room effect.

Requirements for the declaration of noise emission values are not within the scope of this standard.

NOTE 103 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 according to this standard, are:

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, according to IEC 60704-3, the following values apply:

Standard deviation (dB)		
σ_P (production)	σ_t (total)	σ_M (reference)
0,7 – 1,1	1,2 – 1,5	2,0

2 Normative references

This clause of Part 1 is applicable.

3 Terms and definitions

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

Addition:

3.101

storage heater

heater which stores heat obtained from electric energy by charging an accumulating core before a heat demand in a room occurs, the heat being discharged at any time.

[IEC 60531:1999, definition 3.1¹⁾].

¹⁾ IEC 60531:1999, *Household electric thermal storage room heaters – Methods for measuring performance*

3.102

minimum discharge condition

condition under which the appliance is operated, the means for controlling the heat output, such as flaps and fans, being set at the lowest position.

[IEC 60531:1999, definition 3.2].

3.103 .

maximum discharge condition

condition under which the appliance is operated, the means for controlling the heat output, such as flaps and fans, being set at the highest position, any boost position being ignored.

NOTE A boost position is a setting of a control for occasional use, which results in a higher temporary fan speed.

[IEC 60531:1999 definition 3.3].

4 Measurement methods and acoustical environments

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

4.2 Direct method

Addition:

NOTE 101 If pure tone components are present in the noise emitted, proper precautions should be taken as specified in ISO 3743-2.

4.3 Comparison method

Addition:

NOTE 101 If pure tone components are present in the noise emitted, proper precautions should be taken as specified in ISO 3743-1 and ISO 3743-2.

5 Instrumentation

This clause of Part 1 is applicable.

6 Operation and location of appliances under test

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

6.1 Equipping and pre-conditioning of appliances

6.1.1 *Replacement:*

The appliance shall be assembled and mounted as specified by the manufacturer. Air inlet and outlet openings, louvers, flaps, air filters, fans, blowers, etc., and the path(s) for the air within the appliance shall be clean.

6.1.3 *Replacement:*

Prior to noise measurements, any fan or blower shall have been in operation for a total period of at least 1 h for running-in, at the highest speed setting for normal permanent use.

During the running-in procedure, air filters, if any, may be removed. If filters remain in the appliance during the running-in period, they shall be clean or renewed after this period.

6.1.4 Replacement:

Immediately before each series of noise measurements, the appliance equipped in accordance with 6.1.1, is operated for stabilizing at the highest speed setting for normal permanent use for at least 2 min.

6.2 Supply of electric energy and of water or gas

6.2.1 Modification:

The voltage tolerance shall be $\pm 0,5 \%$.

6.2.2 Not applicable

6.2.4 Not applicable

6.4 Loading and operating of appliances during tests

6.4.2 Replacement:

The appliance shall be equipped according to 6.1.1.

The noise emission values shall be determined for the highest speed setting of the fan for normal permanent use (maximum discharge condition), without heating.

Other possible speed settings (minimum discharge condition, boost position, etc.) can be measured in addition.

NOTE 101 The relevant noise levels should be linked to the room heating capability provided by the manufacturer, according to IEC 60531.

6.4.3 and 6.4.4 Not applicable

6.5 Location and mounting of appliances

6.5.2 Not applicable

6.5.3 Replacement:

For measurements on floor-standing appliances intended for placing against a wall, including those for building in, a vertical reflecting plane having an acoustic absorption coefficient of less than 0,06 shall be used.

When measurements are made in a reverberation test room, a part of the wall of the room will serve for this purpose. The minimum area of this part of the wall shall be determined by the projection of the appliance extended by at least 0,5 m upwards and to both sides. The minimum distance between any surface of the appliance or its cabinet and the nearest corner of the room shall be 1 m.

When measurements are made in a free-field environment over a reflecting plane, the size of the vertical reflecting plane (supported by the horizontal reflecting plane) shall be at least equal to the size of the projection of the measurement surface.

For both types of test environment the following requirements shall be complied with:

- the appliance shall be placed in the test environment without any resilient means of support other than those incorporated in the appliance;
- care shall be taken to avoid any direct contact between the appliance (including protruding parts, worktops, spacers, etc.) and the vertical reflecting wall;
- the distance between the back of the appliance and the vertical reflecting plane shall be the minimum distance given by the manufacturer or (10 ± 1) cm, whichever is the largest.

6.5.4 Addition:

The distance between the lowest edge of the appliance and the floor shall be the minimum distance given by the manufacturer or (25 ± 1) cm, whichever is the largest.

7 Measurement of sound pressure levels

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

7.1 Microphone array, measurement surface and RSS location for essentially free-field conditions over reflecting plane(s)

7.1.3 Not applicable

7.1.5 and 7.1.6 Not applicable

7.4 Measurements

7.4.1 Addition:

The A-weighted time-averaged sound pressure level shall be measured during at least 30 s.

7.4.4 Not applicable

8 Calculation of sound pressure and sound power levels

This clause of Part 1 is applicable.

9 Information to be recorded

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

9.7 Electric supply, water supply, etc.

9.7.2 to 9.7.4 Not applicable

9.12 Measurement data

9.12.5 Not applicable

10 Information to be reported

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

10.3 Test conditions for the appliance

10.3.3 to 10.3.5 Not applicable

10.3.11 Not applicable

10.4 Acoustical data

10.4.10 Not applicable

Annexes

The annexes of Part 1 apply with the following exception:

Annex A (normative)

Standard test table

This annex of Part 1 is not applicable.

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	15
INTRODUCTION	17
1 Domaine d'application et objet	18
2 Références normatives	19
3 Termes et définitions	19
4 Méthodes de mesure et environnements acoustiques	20
5 Appareillage	20
6 Fonctionnement et emplacement des appareils en essai	20
7 Mesure des niveaux de pression acoustique	22
8 Calcul des niveaux de pression acoustique et de puissance acoustique	22
9 Informations à enregistrer	22
10 Informations à fournir	23
Annexe A (normative) Table d'essai normalisée	24

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

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

Partie 2-5: Règles particulières pour les appareils électriques de chauffage des locaux à accumulation

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.

Cette version consolidée de l'IEC 60704-2-5 porte le numéro d'édition 2.1. Elle comprend la deuxième édition (2005-07) [documents 59C/124/FDIS et 59C/127/RVD] et son amendement 1 (2014-10) [documents 59C/178/CDV et 59C/186/RVC]. Le contenu technique est identique à celui de l'édition de base et à son amendement.

Dans cette version Redline, une ligne verticale dans la marge indique où le contenu technique est modifié par l'amendement 1. Les ajouts et les suppressions apparaissent en rouge, les suppressions étant barrées. Une version Finale avec toutes les modifications acceptées est disponible dans cette publication.

Cette publication a été préparée par commodité pour l'utilisateur.

La Norme internationale IEC 60704-2-5 a été établie par le sous-comité 59C: Appareils de chauffage, du comité d'études 59 de l'IEC: Aptitude à la fonction des appareils électrodomestiques.

La deuxième édition de cette norme annule et remplace la première édition parue en 1989 et constitue une révision technique. Cette révision a été rendue nécessaire suite à la publication de la deuxième édition de ~~la CEI 60705-1~~ l'IEC 60704-1. Elle n'introduit pas de changements techniques majeurs, à l'exception de ceux qui résultent des modifications apportées à ~~la CEI 60705-1~~ l'IEC 60704-1.

Cette publication a été rédigée selon les Directives ISO/IEC, Partie 2.

Cette Partie 2-5 est destinée à être utilisée conjointement avec l'IEC 60704-1, ~~deuxième édition, 1997~~ troisième édition, 2010: *Appareils électrodomestiques et analogues – Code d'essai pour la détermination du bruit aérien – Partie 1: Règles générales.*

Le texte correspondant de la Partie 1, amendé par la présente norme, constitue le code d'essai pour les appareils électriques de chauffage des locaux à accumulation.

Les articles de cette Partie 2-5 complètent ou modifient les articles correspondants de l'IEC 60704-1. Lorsqu'un paragraphe particulier de la Partie 1 n'est pas mentionné dans cette Partie 2-2, ce paragraphe s'applique pour autant qu'il soit raisonnable. Lorsque cette Partie 2-5 spécifie "addition", "modification" ou "remplacement", la prescription, la modalité d'essai ou le commentaire correspondant de la Partie 1 doit être adapté en conséquence.

Les paragraphes et les figures complémentaires à ceux de la Partie 1 sont numérotés à partir de 101.

A l'exception de celles qui sont dans un nouveau paragraphe ou de celles qui concernent des notes de la Partie 1, les notes sont numérotées à partir de 101, y compris celles des articles ou paragraphes qui sont remplacés.

Le comité a décidé que le contenu de la publication de base et de son amendement 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 à la publication recherchée. A cette date, la publication sera

- reconduite,
- supprimée,
- remplacée par une édition révisée, ou
- amendée.

IMPORTANT – Le logo "colour inside" qui se trouve sur la page de couverture de cette publication indique qu'elle contient des couleurs qui sont considérées comme utiles à une bonne compréhension de son contenu. Les utilisateurs devraient, par conséquent, imprimer cette publication en utilisant une imprimante couleur.

INTRODUCTION

Les conditions de mesure spécifiées dans cette Partie 2–5 permettent d'obtenir une précision satisfaisante lors de la détermination du bruit émis et lors de la comparaison des résultats de mesures obtenus dans différents laboratoires, tout en simulant autant que faire se peut l'utilisation réelle des appareils électriques de chauffage des locaux à accumulation.

Il est conseillé de considérer les données sur le bruit comme faisant partie d'une procédure globale d'essais couvrant plusieurs aspects des propriétés et de l'aptitude à la fonction des appareils électriques de chauffage des locaux à accumulation.

NOTE 1 Comme il est indiqué dans l'introduction à l'IEC 60704–1, le présent code d'essai ne traite que du bruit aérien.

NOTE 2 Les mesures de bruit sont effectuées sans chauffage pour trois raisons principales:

- l'origine du bruit est le ventilateur;
- le chauffage prend un temps très long;
- la surchauffe du local d'essai et de l'instrumentation de mesure.

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

Partie 2-5: Règles particulières pour les appareils électriques de chauffage des locaux à accumulation

1 Domaine d'application et objet

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

1.1 Domaine d'application

1.1.1 Généralités

Remplacement:

Les présentes règles particulières s'appliquent aux appareils électriques de chauffage des locaux à accumulation, à restitution par convection forcée, et qui sont destinés à être placés sur le sol, à être fixés sur un mur ou à être encastrés.

Les présentes règles particulières ne s'appliquent pas:

- aux appareils de chauffage à accumulation à restitution réglable par convection naturelle;
- aux appareils de chauffage à accumulation à restitution non réglable;
- aux systèmes de chauffage central à accumulation installés de façon permanente, ainsi qu'aux parties de ces systèmes.

1.1.2 Types de bruit

Remplacement:

L'ISO 3743–1, l'ISO 3743–2 et l'ISO 3744 peuvent indifféremment être utilisées pour mesurer le bruit émis par les appareils électriques de chauffage des locaux à accumulation.

1.1.3 Dimensions de la source

Remplacement:

La méthode spécifiée dans l'ISO 3744 s'applique aux sources de bruit de toutes dimensions (avec pour seules limites celles de l'environnement d'essai disponible). Lorsqu'on applique l'ISO 3743–1 et l'ISO 3743–2, il convient de prendre garde à ce que la dimension maximale de l'appareil en essai remplisse les exigences spécifiées en 1.3 de l'ISO 3743–1 et de l'ISO 3743–2.

1.2 Objet

Addition:

Le domaine de fréquences utile, pour la détermination de la puissance acoustique des appareils de chauffage des locaux à accumulation, comprend au minimum les bandes d'octaves de fréquences médianes comprises entre 63 Hz et 8 000 Hz.

NOTE 101 Souvent, le niveau dans la bande d'octaves centrée sur 63 Hz ne participe pas de façon significative au niveau pondéré A.

NOTE 102 Lorsque le mesurage est effectué dans la bande d'octaves centrée sur 63 Hz, il convient de porter une attention particulière à l'influence de la salle.

Les exigences relatives à la déclaration des valeurs d'émission sonore ne sont pas du domaine d'application de la présente norme.

NOTE 103 Pour la détermination et la vérification des valeurs déclarées d'émission sonore dans les spécifications du produit, voir l'IEC 60704-3.

1.3 Incertitude de mesure

Remplacement:

Les valeurs estimées des écarts-types des niveaux de puissance acoustique, déterminés selon la présente norme, sont les suivantes:

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

Addition:

1.101 Ecart-type pour la déclaration et la vérification

Dans le but de déterminer et de vérifier les valeurs déclarées d'émission sonore, selon l'IEC 60704-3, les valeurs suivantes d'écart-type s'appliquent:

Ecart-type (dB)		
σ_P (production)	σ_t (total)	σ_M (référence)
0,7 – 1,1	1,2 – 1,5	2,0

2 Références normatives

L'article de la Partie 1 s'applique.

3 Termes et définitions

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

Addition:

3.101

appareil de chauffage à accumulation

appareil de chauffage dont la chaleur emmagasinée est obtenue à partir de l'énergie électrique en chargeant un noyau accumulateur avant la demande de chaleur dans une pièce, la chaleur pouvant être déchargée à tout moment

[IEC 60531:1999, définition 3.1¹⁾]

¹⁾ IEC 60531:1999, Appareils électrodomestiques de chauffage à accumulation des locaux – Méthodes de mesure de l'aptitude à la fonction

3.102

condition d'émission minimale

condition dans laquelle l'appareil est en fonctionnement, les organes contrôlant le flux thermique, tels que les volets et les ventilateurs, étant réglés sur la position minimale

[IEC 60531:1999, définition 3.2]

3.103

condition d'émission maximale

condition dans laquelle l'appareil est en fonctionnement, les organes contrôlant le flux thermique, tels que les volets et les ventilateurs, étant réglés sur la position maximale, toute position de relance étant ignorée

NOTE Une position "relance" correspond au positionnement d'une commande pour une utilisation occasionnelle qui accélère de façon temporaire la vitesse du ventilateur.

[IEC 60531:1999, définition 3.3]

4 Méthodes de mesure et environnements acoustiques

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

4.2 Méthode directe

Addition:

NOTE 101 Si le bruit émis comporte des composantes à fréquence discrète, il convient de prendre les précautions appropriées figurant dans l'ISO 3743–2.

4.3 Méthode comparative

Addition:

NOTE 101 Si le bruit émis comporte des composantes à fréquence discrète, il convient de prendre les précautions appropriées figurant dans l'ISO 3743–1 et l'ISO 3743–2.

5 Appareillage

L'article de la Partie 1 s'applique.

6 Fonctionnement et emplacement des appareils en essai

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

6.1 Equipement et conditionnement préalable des appareils

6.1.1 Remplacement:

L'appareil doit être assemblé et monté conformément aux instructions du fabricant. Les ouvertures d'entrée et de sortie d'air, les volets, les clapets, les filtres à air, les ventilateurs, les turbines, etc. et le ou les passages de l'air à l'intérieur de l'appareil doivent être propres.

6.1.3 Remplacement:

Avant les mesures de bruit, les ventilateurs ou turbines doivent avoir été mis en fonctionnement pour rodage pendant une durée d'au moins 1 h, à la plus grande vitesse correspondant à l'usage normal permanent.

S'il existe des filtres à air, ces derniers peuvent être enlevés durant la procédure de rodage. Si les filtres à air restent dans l'appareil durant la période de rodage, ils doivent être nettoyés ou changés après cette opération.

6.1.4 Remplacement:

Immédiatement avant chaque mesure de bruit, l'appareil équipé comme indiqué en 6.1.1, est mis en fonctionnement pour stabilisation à la vitesse la plus élevée correspondant à l'usage normal permanent pendant au moins 2 min.

6.2 Alimentation en énergie électrique et en eau ou gaz

6.2.1 Modification:

La tolérance en tension doit être de $\pm 0,5$ %.

6.2.2 Ne s'applique pas.

6.2.4 Ne s'applique pas.

6.4 Charge et fonctionnement des appareils lors des essais

6.4.2 Remplacement:

L'appareil doit être équipé comme indiqué en 6.1.1.

Les valeurs d'émission sonore doivent être mesurées au réglage de la plus grande vitesse du ventilateur pour un usage normal permanent (condition d'émission maximale), sans chauffage.

D'autres réglages possibles de la vitesse (condition d'émission minimale, position "relance", etc.) peuvent faire l'objet de mesurages complémentaires.

NOTE 101 Il convient de mettre en relation les niveaux sonores concernés avec l'aptitude à chauffer un local indiquée par le fabricant, selon l'IEC 60531.

6.4.3 et 6.4.4 Ne s'appliquent pas

6.5 Emplacement et montage des appareils

6.5.2 Ne s'applique pas

6.5.3 Remplacement:

Pour les mesurages sur les appareils destinés à être placés sur le sol contre un mur, y compris ceux destinés à être encastrés, on doit utiliser un plan réfléchissant vertical dont le coefficient d'absorption acoustique est inférieur à 0,06.

Si les mesures sont réalisées dans une salle d'essai réverbérante, une portion d'un mur de la pièce servira à ce dessein. L'aire minimale de cette portion de mur doit être déterminée par la projection de l'appareil, augmentée d'au moins 0,5 m au-dessus et des deux côtés. La distance minimale entre une quelconque surface de l'appareil ou de son enceinte et le coin le plus proche de la salle doit être 1 m.

Si les mesures sont réalisées en champ libre sur plan réfléchissant, la taille minimale de ce plan vertical (reposant sur le plan réfléchissant horizontal) doit être au moins égale à celle de la projection de la surface de mesure.

Pour les deux types d'environnement d'essai, les spécifications données ci-dessous doivent être suivies:

- l'appareil doit être placé dans l'environnement d'essai en l'absence de tous éléments élastiques autres que ceux intégrés dans l'appareil;
- on doit prendre soin d'éviter tout contact direct entre l'appareil (y compris des parties en saillie, des plans de travail, des espaceurs, etc.) et le plan réfléchissant vertical;
- la distance entre l'arrière de l'appareil et le plan réfléchissant vertical doit être la distance minimale indiquée par le fabricant ou (10 ± 1) cm, la valeur la plus grande étant choisie.

6.5.4 Addition:

La distance entre le bord inférieur de l'appareil et le sol doit être la distance minimale indiquée par le fabricant ou (25 ± 1) cm, la valeur la plus grande étant choisie.

7 Mesure des niveaux de pression acoustique

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

7.1 Disposition des microphones, surface de mesure et position de la SSR dans les conditions approchant celles du champ libre sur plan(s) réfléchissant(s)

7.1.3 Ne s'applique pas

7.1.5 et 7.1.6 Ne s'appliquent pas

7.4 Mesurages

7.4.1 Addition:

Le niveau de pression acoustique temporel moyen pondéré A doit être mesuré pendant au moins 30 s.

7.4.4 Ne s'applique pas

8 Calcul des niveaux de pression acoustique et de puissance acoustique

L'article de la Partie 1 s'applique.

9 Informations à enregistrer

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

9.7 Alimentation électrique, en eau, etc.

9.7.2 à 9.7.4 Ne s'appliquent pas

9.12 Données de mesure

9.12.5 Ne s'applique pas

10 Informations à fournir

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

10.3 Conditions d'essai de l'appareil

10.3.3 à 10.3.5 Ne s'appliquent pas

10.3.11 Ne s'applique pas

10.4 Données acoustiques

10.4.10 Ne s'applique pas

Annexes

Les annexes de la Partie 1 s'appliquent avec les exceptions suivantes:

Annexe A (normative)

Table d'essai normalisée

Cette annexe de la Partie 1 ne s'applique pas.

FINAL VERSION

VERSION FINALE

Household and similar electrical appliances – Test code for the determination of airborne acoustical noise –

Part 2-5: Particular requirements for electric thermal storage room heaters

Appareils électrodomestiques et analogues – Code d'essai pour la détermination du bruit aérien –

Partie 2-5: Règles particulières pour les appareils électriques de chauffage des locaux à accumulation

CONTENTS

FOREWORD.....	3
INTRODUCTION.....	5
1 Scope and object.....	6
2 Normative references	7
3 Terms and definitions	7
4 Measurement methods and acoustical environments	8
5 Instrumentation	8
6 Operation and location of appliances under test	8
7 Measurement of sound pressure levels.....	10
8 Calculation of sound pressure and sound power levels.....	10
9 Information to be recorded.....	10
10 Information to be reported	11
Annex A (normative) Standard test table	12

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

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

**Part 2-5: Particular requirements for electric
thermal storage room heaters**

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.

This Consolidated version of IEC 60704-2-5 bears the edition number 2.1. It consists of the second edition (2005-07) [documents 59C/124/FDIS and 59C/127/RVD] and its amendment 1 (2014-10) [documents 59C/178/CDV and 59C/186/RVC]. The technical content is identical to the base edition and its amendment.

This Final version does not show where the technical content is modified by amendment 1. A separate Redline version with all changes highlighted is available in this publication.

This publication has been prepared for user convenience.

International standard IEC 60704-2-5 has been prepared by subcommittee 59C: Heating appliances, of IEC technical committee 59: Performance of household electrical appliances.

The second edition of this standard cancels and replaces the first edition published in 1989 and constitutes a technical revision. This revision has become necessary due to the publication of the second edition of IEC 60704-1. There are no major technical changes, apart from those introduced in IEC 60704-1.

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

This Part 2-5 is intended to be used in conjunction with IEC 60704-1, 3rd edition, 2010: *Household and similar electrical appliances – Test code for the determination of airborne acoustical noise – Part 1: General requirements*.

The relevant text of Part 1 as amended by this publication establishes the test code for electric thermal storage room heaters.

This Part 2-5 supplements or modifies the corresponding clauses in IEC 60704-1. When a particular subclause of Part 1 is not mentioned in this Part 2-5, that subclause applies as far as reasonable. Where this Part 2-5 states "addition", "modification" or "replacement", the relevant requirements, test specifications or explanatory matter in Part 1 shall be adapted accordingly.

Subclauses or figures which are additional to those in Part 1 are numbered starting from 101.

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.

The committee has decided that the contents of the base publication and its amendment will remain unchanged until the stability date indicated on the IEC web site under "<http://webstore.iec.ch>" in the data related to the specific publication. At this date, the publication will be

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

INTRODUCTION

The measuring conditions specified in this Part 2-5 provide for sufficient accuracy in determining the levels of noise emitted and comparing the results of measurements taken by different laboratories, whilst simulating as far as possible the practical use of electric thermal storage room heaters.

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 electric thermal storage room heaters.

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

NOTE 2 The noise measurements are carried out without heating for three main reasons:

- the origin of noise is the fan;
- the heating takes a very long time;
- the overheating of the room and the measurement equipment.

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

Part 2-5: Particular requirements for electric thermal storage room heaters

1 Scope and object

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

1.1 Scope

1.1.1 General

Replacement:

These particular requirements apply to the electric thermal storage room heaters having forced convection output, designed for placing on the floor, for wall-mounting or for building-in.

These particular requirements do not apply to:

- controlled output thermal storage heaters with natural convection;
- free output thermal storage heaters;
- permanently installed central storage heating systems or their parts.

1.1.2 Types of noise

Replacement:

ISO 3743-1, ISO 3743-2 and ISO 3744 can all be used for measuring noise emitted by electric thermal storage room heaters.

1.1.3 Size of the source

Replacement:

The method specified in ISO 3744 is applicable to noise sources of any size (limited only by available test environment). When applying ISO 3743-1 and ISO 3743-2, care should be taken that the maximum size of the appliance under test fulfils the requirements specified in 1.3 of ISO 3743-1 and ISO 3743-2.

1.2 Object

Addition:

The frequency range of interest, for sound power determination on electric thermal storage room heaters, includes at least the octave bands with centre frequencies from 63 Hz to 8 000 Hz.

NOTE 101 In many cases, the 63 Hz octave band level does not participate significantly to the A-weighted level.

NOTE 102 When measuring this 63 Hz octave band, a special attention should be paid to the room effect.

Requirements for the declaration of noise emission values are not within the scope of this standard.

NOTE 103 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 according to this standard, are:

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, according to IEC 60704-3, the following values apply:

Standard deviation (dB)		
σ_P (production)	σ_t (total)	σ_M (reference)
0,7 – 1,1	1,2 – 1,5	2,0

2 Normative references

This clause of Part 1 is applicable.

3 Terms and definitions

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

Addition:

3.101

storage heater

heater which stores heat obtained from electric energy by charging an accumulating core before a heat demand in a room occurs, the heat being discharged at any time.

[IEC 60531:1999, definition 3.1¹⁾].

¹⁾ IEC 60531:1999, *Household electric thermal storage room heaters – Methods for measuring performance*

3.102

minimum discharge condition

condition under which the appliance is operated, the means for controlling the heat output, such as flaps and fans, being set at the lowest position.

[IEC 60531:1999, definition 3.2].

3.103 .

maximum discharge condition

condition under which the appliance is operated, the means for controlling the heat output, such as flaps and fans, being set at the highest position, any boost position being ignored.

NOTE A boost position is a setting of a control for occasional use, which results in a higher temporary fan speed.

[IEC 60531:1999 definition 3.3].

4 Measurement methods and acoustical environments

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

4.2 Direct method

Addition:

NOTE 101 If pure tone components are present in the noise emitted, proper precautions should be taken as specified in ISO 3743-2.

4.3 Comparison method

Addition:

NOTE 101 If pure tone components are present in the noise emitted, proper precautions should be taken as specified in ISO 3743-1 and ISO 3743-2.

5 Instrumentation

This clause of Part 1 is applicable.

6 Operation and location of appliances under test

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

6.1 Equipping and pre-conditioning of appliances

6.1.1 *Replacement:*

The appliance shall be assembled and mounted as specified by the manufacturer. Air inlet and outlet openings, louvers, flaps, air filters, fans, blowers, etc., and the path(s) for the air within the appliance shall be clean.

6.1.3 *Replacement:*

Prior to noise measurements, any fan or blower shall have been in operation for a total period of at least 1 h for running-in, at the highest speed setting for normal permanent use.

During the running-in procedure, air filters, if any, may be removed. If filters remain in the appliance during the running-in period, they shall be clean or renewed after this period.

6.1.4 Replacement:

Immediately before each series of noise measurements, the appliance equipped in accordance with 6.1.1, is operated for stabilizing at the highest speed setting for normal permanent use for at least 2 min.

6.2 Supply of electric energy and of water or gas

6.2.1 Modification:

The voltage tolerance shall be $\pm 0,5 \%$.

6.2.2 Not applicable

6.2.4 Not applicable

6.4 Loading and operating of appliances during tests

6.4.2 Replacement:

The appliance shall be equipped according to 6.1.1.

The noise emission values shall be determined for the highest speed setting of the fan for normal permanent use (maximum discharge condition), without heating.

Other possible speed settings (minimum discharge condition, boost position, etc.) can be measured in addition.

NOTE 101 The relevant noise levels should be linked to the room heating capability provided by the manufacturer, according to IEC 60531.

6.4.3 and 6.4.4 Not applicable

6.5 Location and mounting of appliances

6.5.2 Not applicable

6.5.3 Replacement:

For measurements on floor-standing appliances intended for placing against a wall, including those for building in, a vertical reflecting plane having an acoustic absorption coefficient of less than 0,06 shall be used.

When measurements are made in a reverberation test room, a part of the wall of the room will serve for this purpose. The minimum area of this part of the wall shall be determined by the projection of the appliance extended by at least 0,5 m upwards and to both sides. The minimum distance between any surface of the appliance or its cabinet and the nearest corner of the room shall be 1 m.

When measurements are made in a free-field environment over a reflecting plane, the size of the vertical reflecting plane (supported by the horizontal reflecting plane) shall be at least equal to the size of the projection of the measurement surface.

For both types of test environment the following requirements shall be complied with:

- the appliance shall be placed in the test environment without any resilient means of support other than those incorporated in the appliance;
- care shall be taken to avoid any direct contact between the appliance (including protruding parts, worktops, spacers, etc.) and the vertical reflecting wall;
- the distance between the back of the appliance and the vertical reflecting plane shall be the minimum distance given by the manufacturer or (10 ± 1) cm, whichever is the largest.

6.5.4 Addition:

The distance between the lowest edge of the appliance and the floor shall be the minimum distance given by the manufacturer or (25 ± 1) cm, whichever is the largest.

7 Measurement of sound pressure levels

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

7.1 Microphone array, measurement surface and RSS location for essentially free-field conditions over reflecting plane(s)

7.1.3 Not applicable

7.1.5 and 7.1.6 Not applicable

7.4 Measurements

7.4.1 Addition:

The A-weighted time-averaged sound pressure level shall be measured during at least 30 s.

7.4.4 Not applicable

8 Calculation of sound pressure and sound power levels

This clause of Part 1 is applicable.

9 Information to be recorded

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

9.7 Electric supply, water supply, etc.

9.7.2 to 9.7.4 Not applicable

9.12 Measurement data

9.12.5 Not applicable

10 Information to be reported

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

10.3 Test conditions for the appliance

10.3.3 to 10.3.5 Not applicable

10.3.11 Not applicable

10.4 Acoustical data

10.4.10 Not applicable

Annexes

The annexes of Part 1 apply with the following exception:

Annex A (normative)

Standard test table

This annex of Part 1 is not applicable.

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	15
INTRODUCTION	17
1 Domaine d'application et objet	18
2 Références normatives	19
3 Termes et définitions	19
4 Méthodes de mesure et environnements acoustiques	20
5 Appareillage	20
6 Fonctionnement et emplacement des appareils en essai	20
7 Mesure des niveaux de pression acoustique	22
8 Calcul des niveaux de pression acoustique et de puissance acoustique	22
9 Informations à enregistrer	22
10 Informations à fournir	23
Annexe A (normative) Table d'essai normalisée	24

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

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

Partie 2-5: Règles particulières pour les appareils électriques de chauffage des locaux à accumulation

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.

Cette version consolidée de l'IEC 60704-2-5 porte le numéro d'édition 2.1. Elle comprend la deuxième édition (2005-07) [documents 59C/124/FDIS et 59C/127/RVD] et son amendement 1 (2014-10) [documents 59C/178/CDV et 59C/186/RVC]. Le contenu technique est identique à celui de l'édition de base et à son amendement.

Cette version Finale ne montre pas les modifications apportées au contenu technique par l'amendement 1. Une version Redline montrant toutes les modifications est disponible dans cette publication.

Cette publication a été préparée par commodité pour l'utilisateur.

La Norme internationale IEC 60704–2–5 a été établie par le sous-comité 59C: Appareils de chauffage, du comité d'études 59 de l'IEC: Aptitude à la fonction des appareils électrodomestiques.

La deuxième édition de cette norme annule et remplace la première édition parue en 1989 et constitue une révision technique. Cette révision a été rendue nécessaire suite à la publication de la deuxième édition de l'IEC 60704-1. Elle n'introduit pas de changements techniques majeurs, à l'exception de ceux qui résultent des modifications apportées à l'IEC 60704-1.

Cette publication a été rédigée selon les Directives ISO/IEC, Partie 2.

Cette Partie 2–5 est destinée à être utilisée conjointement avec l'IEC 60704–1, troisième édition, 2010: *Appareils électrodomestiques et analogues – Code d'essai pour la détermination du bruit aérien – Partie 1: Règles générales*.

Le texte correspondant de la Partie 1, amendé par la présente norme, constitue le code d'essai pour les appareils électriques de chauffage des locaux à accumulation.

Les articles de cette Partie 2–5 complètent ou modifient les articles correspondants de l'IEC 60704–1. Lorsqu'un paragraphe particulier de la Partie 1 n'est pas mentionné dans cette Partie 2–5, ce paragraphe s'applique pour autant qu'il soit raisonnable. Lorsque cette Partie 2–5 spécifie "addition", "modification" ou "remplacement", la prescription, la modalité d'essai ou le commentaire correspondant de la Partie 1 doit être adapté en conséquence.

Les paragraphes et les figures complémentaires à ceux de la Partie 1 sont numérotés à partir de 101.

A l'exception de celles qui sont dans un nouveau paragraphe ou de celles qui concernent des notes de la Partie 1, les notes sont numérotées à partir de 101, y compris celles des articles ou paragraphes qui sont remplacés.

Le comité a décidé que le contenu de la publication de base et de son amendement 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 à la publication recherchée. A cette date, la publication sera

- reconduite,
- supprimée,
- remplacée par une édition révisée, ou
- amendée.

INTRODUCTION

Les conditions de mesure spécifiées dans cette Partie 2–5 permettent d'obtenir une précision satisfaisante lors de la détermination du bruit émis et lors de la comparaison des résultats de mesures obtenus dans différents laboratoires, tout en simulant autant que faire se peut l'utilisation réelle des appareils électriques de chauffage des locaux à accumulation.

Il est conseillé de considérer les données sur le bruit comme faisant partie d'une procédure globale d'essais couvrant plusieurs aspects des propriétés et de l'aptitude à la fonction des appareils électriques de chauffage des locaux à accumulation.

NOTE 1 Comme il est indiqué dans l'introduction à l'IEC 60704–1, le présent code d'essai ne traite que du bruit aérien.

NOTE 2 Les mesures de bruit sont effectuées sans chauffage pour trois raisons principales:

- l'origine du bruit est le ventilateur;
- le chauffage prend un temps très long;
- la surchauffe du local d'essai et de l'instrumentation de mesure.

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

Partie 2-5: Règles particulières pour les appareils électriques de chauffage des locaux à accumulation

1 Domaine d'application et objet

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

1.1 Domaine d'application

1.1.1 Généralités

Remplacement:

Les présentes règles particulières s'appliquent aux appareils électriques de chauffage des locaux à accumulation, à restitution par convection forcée, et qui sont destinés à être placés sur le sol, à être fixés sur un mur ou à être encastrés.

Les présentes règles particulières ne s'appliquent pas:

- aux appareils de chauffage à accumulation à restitution réglable par convection naturelle;
- aux appareils de chauffage à accumulation à restitution non réglable;
- aux systèmes de chauffage central à accumulation installés de façon permanente, ainsi qu'aux parties de ces systèmes.

1.1.2 Types de bruit

Remplacement:

L'ISO 3743–1, l'ISO 3743–2 et l'ISO 3744 peuvent indifféremment être utilisées pour mesurer le bruit émis par les appareils électriques de chauffage des locaux à accumulation.

1.1.3 Dimensions de la source

Remplacement:

La méthode spécifiée dans l'ISO 3744 s'applique aux sources de bruit de toutes dimensions (avec pour seules limites celles de l'environnement d'essai disponible). Lorsqu'on applique l'ISO 3743–1 et l'ISO 3743–2, il convient de prendre garde à ce que la dimension maximale de l'appareil en essai remplisse les exigences spécifiées en 1.3 de l'ISO 3743–1 et de l'ISO 3743–2.

1.2 Objet

Addition:

Le domaine de fréquences utile, pour la détermination de la puissance acoustique des appareils de chauffage des locaux à accumulation, comprend au minimum les bandes d'octaves de fréquences médianes comprises entre 63 Hz et 8 000 Hz.

NOTE 101 Souvent, le niveau dans la bande d'octaves centrée sur 63 Hz ne participe pas de façon significative au niveau pondéré A.

NOTE 102 Lorsque le mesurage est effectué dans la bande d'octaves centrée sur 63 Hz, il convient de porter une attention particulière à l'influence de la salle.

Les exigences relatives à la déclaration des valeurs d'émission sonore ne sont pas du domaine d'application de la présente norme.

NOTE 103 Pour la détermination et la vérification des valeurs déclarées d'émission sonore dans les spécifications du produit, voir l'IEC 60704-3.

1.3 Incertitude de mesure

Remplacement:

Les valeurs estimées des écarts-types des niveaux de puissance acoustique, déterminés selon la présente norme, sont les suivantes:

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

Addition:

1.101 Ecart-type pour la déclaration et la vérification

Dans le but de déterminer et de vérifier les valeurs déclarées d'émission sonore, selon l'IEC 60704-3, les valeurs suivantes d'écart-type s'appliquent:

Ecart-type (dB)		
σ_P (production)	σ_t (total)	σ_M (référence)
0,7 – 1,1	1,2 – 1,5	2,0

2 Références normatives

L'article de la Partie 1 s'applique.

3 Termes et définitions

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

Addition:

3.101

appareil de chauffage à accumulation

appareil de chauffage dont la chaleur emmagasinée est obtenue à partir de l'énergie électrique en chargeant un noyau accumulateur avant la demande de chaleur dans une pièce, la chaleur pouvant être déchargée à tout moment

[IEC 60531:1999, définition 3.1¹⁾]

¹⁾ IEC 60531:1999, Appareils électrodomestiques de chauffage à accumulation des locaux – Méthodes de mesure de l'aptitude à la fonction

3.102

condition d'émission minimale

condition dans laquelle l'appareil est en fonctionnement, les organes contrôlant le flux thermique, tels que les volets et les ventilateurs, étant réglés sur la position minimale

[IEC 60531:1999, définition 3.2]

3.103

condition d'émission maximale

condition dans laquelle l'appareil est en fonctionnement, les organes contrôlant le flux thermique, tels que les volets et les ventilateurs, étant réglés sur la position maximale, toute position de relance étant ignorée

NOTE Une position "relance" correspond au positionnement d'une commande pour une utilisation occasionnelle qui accélère de façon temporaire la vitesse du ventilateur.

[IEC 60531:1999, définition 3.3]

4 Méthodes de mesure et environnements acoustiques

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

4.2 Méthode directe

Addition:

NOTE 101 Si le bruit émis comporte des composantes à fréquence discrète, il convient de prendre les précautions appropriées figurant dans l'ISO 3743–2.

4.3 Méthode comparative

Addition:

NOTE 101 Si le bruit émis comporte des composantes à fréquence discrète, il convient de prendre les précautions appropriées figurant dans l'ISO 3743–1 et l'ISO 3743–2.

5 Appareillage

L'article de la Partie 1 s'applique.

6 Fonctionnement et emplacement des appareils en essai

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

6.1 Equipement et conditionnement préalable des appareils

6.1.1 Remplacement:

L'appareil doit être assemblé et monté conformément aux instructions du fabricant. Les ouvertures d'entrée et de sortie d'air, les volets, les clapets, les filtres à air, les ventilateurs, les turbines, etc. et le ou les passages de l'air à l'intérieur de l'appareil doivent être propres.

6.1.3 Remplacement:

Avant les mesures de bruit, les ventilateurs ou turbines doivent avoir été mis en fonctionnement pour rodage pendant une durée d'au moins 1 h, à la plus grande vitesse correspondant à l'usage normal permanent.

S'il existe des filtres à air, ces derniers peuvent être enlevés durant la procédure de rodage. Si les filtres à air restent dans l'appareil durant la période de rodage, ils doivent être nettoyés ou changés après cette opération.

6.1.4 Remplacement:

Immédiatement avant chaque mesure de bruit, l'appareil équipé comme indiqué en 6.1.1, est mis en fonctionnement pour stabilisation à la vitesse la plus élevée correspondant à l'usage normal permanent pendant au moins 2 min.

6.2 Alimentation en énergie électrique et en eau ou gaz

6.2.1 Modification:

La tolérance en tension doit être de $\pm 0,5$ %.

6.2.2 Ne s'applique pas.

6.2.4 Ne s'applique pas.

6.4 Charge et fonctionnement des appareils lors des essais

6.4.2 Remplacement:

L'appareil doit être équipé comme indiqué en 6.1.1.

Les valeurs d'émission sonore doivent être mesurées au réglage de la plus grande vitesse du ventilateur pour un usage normal permanent (condition d'émission maximale), sans chauffage.

D'autres réglages possibles de la vitesse (condition d'émission minimale, position "relance", etc.) peuvent faire l'objet de mesurages complémentaires.

NOTE 101 Il convient de mettre en relation les niveaux sonores concernés avec l'aptitude à chauffer un local indiquée par le fabricant, selon l'IEC 60531.

6.4.3 et 6.4.4 Ne s'appliquent pas

6.5 Emplacement et montage des appareils

6.5.2 Ne s'applique pas

6.5.3 Remplacement:

Pour les mesurages sur les appareils destinés à être placés sur le sol contre un mur, y compris ceux destinés à être encastrés, on doit utiliser un plan réfléchissant vertical dont le coefficient d'absorption acoustique est inférieur à 0,06.

Si les mesures sont réalisées dans une salle d'essai réverbérante, une portion d'un mur de la pièce servira à ce dessein. L'aire minimale de cette portion de mur doit être déterminée par la projection de l'appareil, augmentée d'au moins 0,5 m au-dessus et des deux côtés. La distance minimale entre une quelconque surface de l'appareil ou de son enceinte et le coin le plus proche de la salle doit être 1 m.

Si les mesures sont réalisées en champ libre sur plan réfléchissant, la taille minimale de ce plan vertical (reposant sur le plan réfléchissant horizontal) doit être au moins égale à celle de la projection de la surface de mesure.

Pour les deux types d'environnement d'essai, les spécifications données ci-dessous doivent être suivies:

- l'appareil doit être placé dans l'environnement d'essai en l'absence de tous éléments élastiques autres que ceux intégrés dans l'appareil;
- on doit prendre soin d'éviter tout contact direct entre l'appareil (y compris des parties en saillie, des plans de travail, des espaceurs, etc.) et le plan réfléchissant vertical;
- la distance entre l'arrière de l'appareil et le plan réfléchissant vertical doit être la distance minimale indiquée par le fabricant ou (10 ± 1) cm, la valeur la plus grande étant choisie.

6.5.4 Addition:

La distance entre le bord inférieur de l'appareil et le sol doit être la distance minimale indiquée par le fabricant ou (25 ± 1) cm, la valeur la plus grande étant choisie.

7 Mesure des niveaux de pression acoustique

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

7.1 Disposition des microphones, surface de mesure et position de la SSR dans les conditions approchant celles du champ libre sur plan(s) réfléchissant(s)

7.1.3 Ne s'applique pas

7.1.5 et 7.1.6 Ne s'appliquent pas

7.4 Mesurages

7.4.1 Addition:

Le niveau de pression acoustique temporel moyen pondéré A doit être mesuré pendant au moins 30 s.

7.4.4 Ne s'applique pas

8 Calcul des niveaux de pression acoustique et de puissance acoustique

L'article de la Partie 1 s'applique.

9 Informations à enregistrer

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

9.7 Alimentation électrique, en eau, etc.

9.7.2 à 9.7.4 Ne s'appliquent pas

9.12 Données de mesure

9.12.5 Ne s'applique pas

10 Informations à fournir

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

10.3 Conditions d'essai de l'appareil

10.3.3 à 10.3.5 Ne s'appliquent pas

10.3.11 Ne s'applique pas

10.4 Données acoustiques

10.4.10 Ne s'applique pas

Annexes

Les annexes de la Partie 1 s'appliquent avec les exceptions suivantes:

Annexe A (normative)

Table d'essai normalisée

Cette annexe de la Partie 1 ne s'applique pas.

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

3, rue de Varembé
PO Box 131
CH-1211 Geneva 20
Switzerland

Tel: + 41 22 919 02 11
Fax: + 41 22 919 03 00
info@iec.ch
www.iec.ch