

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

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

Part 2-10: Particular requirements for electric cooking ranges, ovens, grills, microwave ovens and any combination of these

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

Partie 2-10: Règles particulières pour les cuisinières, les fours, les grils, les fours à micro-ondes et toute combinaison de ces appareils





THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2011 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 la CEI ou du Comité national de la CEI du pays du demandeur.

Si vous avez des questions sur le copyright de la CEI ou si vous désirez obtenir des droits supplémentaires sur cette publication, utilisez les coordonnées ci-après ou contactez le Comité national de la CEI de votre pays de résidence.

IEC Central Office
3, rue de Varembe
CH-1211 Geneva 20
Switzerland
Email: inmail@iec.ch
Web: 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.

- Catalogue of IEC publications: www.iec.ch/searchpub

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 It also gives information on projects, withdrawn and replaced publications.

- IEC Just Published: www.iec.ch/online_news/justpub

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

- Electropedia: www.electropedia.org

The world's leading online dictionary of electronic and electrical terms containing more than 20 000 terms and definitions in English and French, with equivalent terms in additional languages. Also known as the International Electrotechnical Vocabulary online.

- Customer Service Centre: www.iec.ch/webstore/custserv

If you wish to give us your feedback on this publication or need further assistance, please visit the Customer Service Centre FAQ or contact us:

Email: csc@iec.ch

Tel.: +41 22 919 02 11

Fax: +41 22 919 03 00

A propos de la CEI

La Commission Electrotechnique Internationale (CEI) 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 CEI

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

- Catalogue des publications de la CEI: www.iec.ch/searchpub/cur_fut-f.htm

Le Catalogue en-ligne de la CEI vous permet d'effectuer des recherches en utilisant différents critères (numéro de référence, texte, comité d'études,...). Il donne aussi des informations sur les projets et les publications retirées ou remplacées.

- Just Published CEI: www.iec.ch/online_news/justpub

Restez informé sur les nouvelles publications de la CEI. Just Published détaille deux fois par mois les nouvelles publications parues. Disponible en-ligne et aussi par email.

- Electropedia: www.electropedia.org

Le premier dictionnaire en ligne au monde de termes électroniques et électriques. Il contient plus de 20 000 termes et définitions en anglais et en français, ainsi que les termes équivalents dans les langues additionnelles. Egalement appelé Vocabulaire Electrotechnique International en ligne.

- Service Clients: www.iec.ch/webstore/custserv/custserv_entry-f.htm

Si vous désirez nous donner des commentaires sur cette publication ou si vous avez des questions, visitez le FAQ du Service clients ou contactez-nous:

Email: csc@iec.ch

Tél.: +41 22 919 02 11

Fax: +41 22 919 03 00

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

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

Part 2-10: Particular requirements for electric cooking ranges, ovens, grills, microwave ovens and any combination of these

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

Partie 2-10: Règles particulières pour les cuisinières, les fours, les grils, les fours à micro-ondes et toute combinaison de ces appareils

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

PRICE CODE
CODE PRIX

M

ICS 17.140.20; 97.040.20

ISBN 978-2-88912-662-0

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

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

Part 2-10: Particular requirements for electric cooking ranges, ovens, grills, microwave ovens and any combination of these

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 60704-2-10 has been prepared by subcommittee 59K: Ovens and microwave ovens, cooking ranges and similar appliances, of IEC technical committee 59: Performance of household and similar electrical appliances.

This second edition cancels and replaces the first edition published in 2004 and constitutes an adaptation to the third edition of IEC 60704-1(2010).

Compared to the first edition (2004) of this Part 2-10, this second edition doesn't contain the description of an appropriate test enclosure which has now been incorporated in Part 1.

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

FDIS	Report on voting
59K/224/FDIS	59K/228/RVD

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

This Part 2-10 is intended to be used in conjunction with IEC 60704-1:2010 (3rd edition) *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.

This Part 2-10 supplements or modifies the corresponding clauses in IEC 60704-1, so as to establish the test code for electric cooking ranges, ovens, grills, microwave ovens and any combination of these. When a particular subclause of Part 1 is not mentioned in this Part 2-10, that subclause is applicable as far as reasonable. Where this Part 2-10 states "addition", "modification" or "replacement", the relevant requirements, test specifications or explanatory matter in Part 1 is to 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.

A list of all the parts in the IEC 60704 series, 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.

The committee has decided that the contents of this publication 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 2-10 of IEC 60704 provide for sufficient accuracy in determining the noise emitted and comparing the results of measurements taken by different laboratories, whilst simulating as far as possible the practical use of electric cooking ranges, ovens, grills, microwave ovens and any combination of these.

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 appliances.

Compared to the first edition (2004) of this Part 2-10, the second edition doesn't contain the description of an appropriate test enclosure which has now been incorporated in Part 1.

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 2-10: Particular requirements for electric cooking ranges, ovens, grills, microwave ovens and any combination of these

1 Scope and object

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

1.1 Scope

1.1.1 General

Addition:

These particular requirements apply to electric cooking ranges, ovens, grills, microwave ovens and any combination of these for household and similar use.

NOTE 101 These particular requirements do not apply to hobs due to lack of standardised load (pans) representative of normal use and ensuring a good repeatability of tests. For these applications, the loading and operating conditions are under consideration.

This standard does not apply to appliances or parts of appliances that use gas energy.

1.1.2 Types of noise

Replacement:

The methods specified in ISO 3743-1, ISO 3743-2 and ISO 3744 can be used for measuring noise emitted by electric cooking ranges, ovens, grills, microwave ovens and any combination of these.

1.1.3 Size of the 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 that the maximum size of the appliance under test fulfils the requirements specified in 1.3 of ISO 3743-1:1994 and ISO 3743-2:1994.

1.2 Object

Addition:

The methods described are specified for appliances without an operator present.

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

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 according to this standard, are as follows:

Table 101 – Standard deviations of sound power levels

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

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:

Table 102 – Standard deviations for declaration and verification

Standard deviation dB		
σ_P (production)	σ_t (total)	σ_M (reference)
1,0 – 1,7	1,4 – 2,0	2,0

2 Normative references

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

Addition:

ISO 7235:2003, *Acoustics - Laboratory measurement procedures for ducted silencers and air-terminal units - Insertion loss, flow noise and total pressure loss*

3 Terms and definitions

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

Addition:

3.101

cooking range

appliance having a hob and at least one oven; it may incorporate a grill

[IEC 60350:1999, definition 3.1]

3.102

hob

appliance or part of an appliance which incorporates one or more cooking zones

[IEC 60350:1999, definition 3.2]

NOTE 101 A hob is also known as a cook top.

3.103**oven**

appliance or compartment of a cooking range in which food is cooked by radiation, by natural convection, by forced-air circulation, by steam or by a combination of these heating methods

[IEC 60350:1999, definition 3.10]

3.104**grill**

appliance or part of an appliance in which food is cooked by radiant heat

[IEC 60350:1999, definition 3.9]

3.105**steam function**

function by which food is heated with steam up to boiling temperature of water at ambient pressure

3.106**hot steam function**

function by which food is heated with hot steam ($T > 100\text{ °C}$) at ambient pressure

[Amendment 1:2005 of IEC 60350:1999, definition 3.18 modified]

3.107**forced air circulation function**

heat transmission to the food by forced air convection, i.e. circulating the air with the help of a fan

[Amendment 1:2005 of IEC 60350:1999, definition 3.17]

NOTE 101 This does not include circulated functions that operate a grill element only.

3.108**microwave oven**

appliance using electromagnetic energy in the ISM frequency band of 2450 MHz for heating food and beverages in the cavity

[IEC 60705:2010, definition 3.1]

NOTE 101 The microwave oven may incorporate a browning element.

NOTE 102 ISM frequency bands are the electromagnetic frequencies established by the ITU and reproduced in CISPR 11.

3.109**other heating function**

heating by energy other than microwave

3.110**cooling fan**

fan integrated in an appliance for the purpose of avoiding excessive temperatures

3.111

standard test load

for functions using microwave energy, a cylindrical container of borosilicate glass with a maximum wall thickness of 3 mm, an outside diameter of approximately 190 mm and a height of approximately 90 mm, filled with $1000 \text{ g} \pm 50 \text{ g}$ of water at $20 \text{ °C} \pm 5 \text{ °C}$

NOTE 101 A glass rod or similar is placed in the glass container to prevent accidents due to the boiling delay factor.

NOTE 102 To avoid noise from boiling water the load has to be changed before the measurements.

NOTE 103 Other heating functions are operated and measured without load.

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 by the source, the estimated standard deviation of the measured sound pressure levels in the special reverberation room may increase. In such cases additional microphone positions or source positions may be necessary as specified in ISO 3743-2.

4.3 Comparison method

Addition:

NOTE 101 If pure tone components are present in the noise emitted by the source, the estimated standard deviation of the measured sound pressure levels in the hard-walled test room or in the special reverberation room may increase. In such cases additional microphone positions or source positions may be necessary as specified in ISO 3743-1 or ISO 3743-2.

5 Instrumentation

This clause of Part 1 is applicable.

6 Operation and location of appliance 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 is equipped with drive units and accessories that are necessary to run the motor(s). All other accessories for example roasting trays, oven cavity dividers, baking sheets, grill grids etc. shall be removed.

If according to the manufacturer's instructions an appliance with integrated air extraction can be connected to an exhaust device, the standard exhaust as described in Figure 101 shall be connected. It consists of a pipe connected to a muffler. The pipe shall be metallic with smooth inner walls and shall have the widest diameter among those specified by the manufacturer. If not stated, a standard pipe with the best fitting diameter shall be used. The muffler shall have an insertion loss as specified in the table of Figure 101. It shall have a circular section with the same internal diameter as that of the pipe and a length as specified in Figure 101 and shall not have protruding parts inside that may cause additional pressure drops. The pipe and

the muffler shall also comply with all the specifications reported in Figure 101 and care shall be taken that they do not radiate noise. Horizontal, vertical or inclined mounting of the pipe and the muffler is possible. If the air outlet is located at the rear side of the appliance, a 90° bend of the same type as the standard exhaust system shall be used for connection of the appliance to the standard exhaust system.

6.1.2

Replacement:

Prior to noise measurements, the appliance, equipped according to 6.1.1, shall have been in operation at maximum speed and power for at least 10 min. The load shall be chosen according to 3.111.

6.1.3

Replacement:

Stabilising is included in operating, according to 6.4.2.

6.2 Supply of electrical energy and of water or gas

6.2.3 and 6.2.4 Not applicable.

6.4 Loading and operating of appliances during test

6.4.2

Replacement:

Unless otherwise specified in this standard, for each function settings shall be chosen that produce the highest noise emission. As a result the highest noise emission value from all functions shall be reported. Any cleaning mode shall be disregarded.

In the case of multiple cavity ovens, the multiple cavities shall be operated simultaneously.

NOTE 101 In general, the highest noise emission occurs at the highest air circulation, turntable speed, rotisserie speed, fan speed, microwave power, etc. When provided, the manufacturer's instructions should be taken into account.

For microwave function, including all possible combined functions, a load according to 3.111 shall be applied. Measurements shall be started 2 min after switching on and shall be finished before boiling occurs.

For other heating functions, temperature conditions shall be as follows:

- boiling temperature of water for steam function;
- 175 °C for ovens with forced air circulation heating function and hot steam function;
- 200 °C for all other heating functions;
- maximum setting for grill function.

Measurements shall be started when the specified temperature is reached. On grills, measurements shall be started 15 min after switching on.

NOTE 102 If there is no indicator, reaching of the specified temperature could be controlled with a power meter.

6.4.3 Not applicable.

6.5 Location and mounting of appliances

6.5.2 Not applicable.

6.5.3

Modification:

$D = 25 \text{ cm} \pm 0,5 \text{ cm}$

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)

7.1.4

Replacement:

For counter-top or table-type appliances, 7.1.2 applies.

7.1.5 to 7.1.6 Not applicable.

7.4 Measurements

7.4.1

Addition:

The averaging time shall be at least 30 s for a stable noise. In the case of varying noise emission, the averaging time shall include at least 3 periods, each period being representative for the varying noise.

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.

9.6.3 Not applicable.

9.7.4 Not applicable.

9.9.3

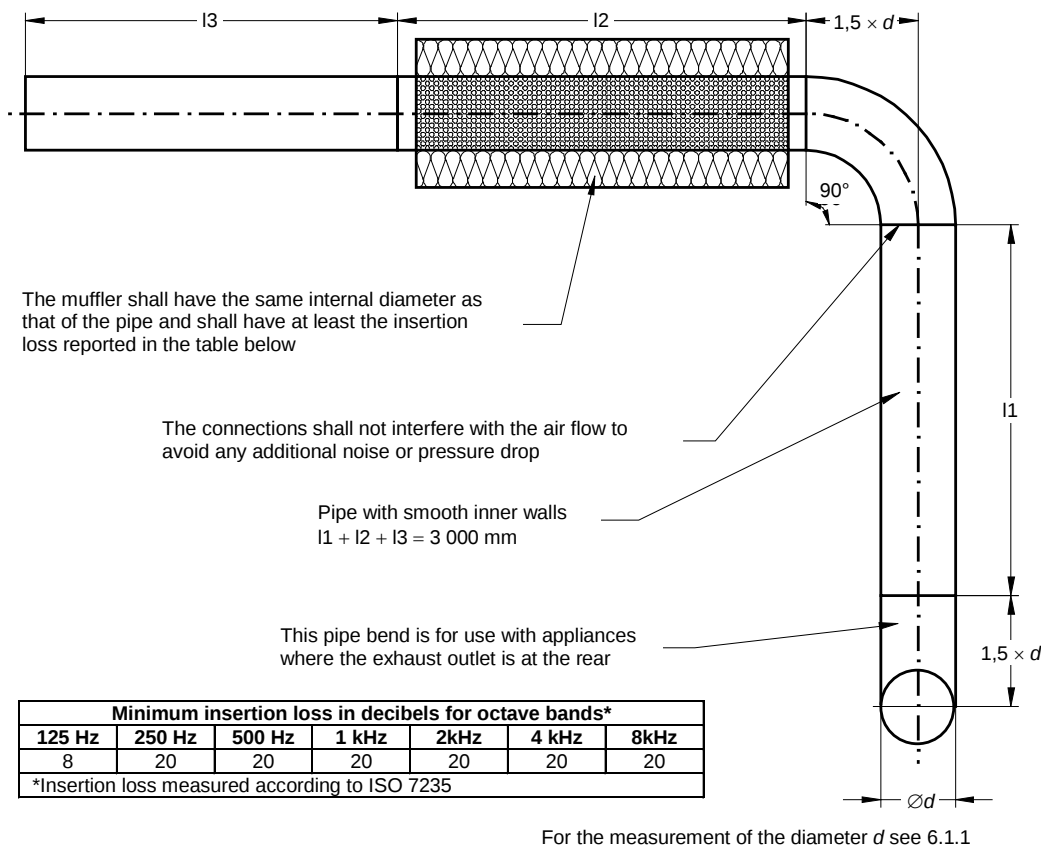
Replacement:

Function with the highest noise emission value.

10 Information to be reported

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

10.3.5 Not applicable.



IEC 1957/11

Figure 101 – Standard test load for air-extraction

Annexes

The annexes of Part 1 apply with the following exception.

Annex A

This annex of Part 1 is not applicable.

Bibliography

The bibliography of Part 1 is applicable except as follows:

Addition:

IEC 60350:1999, *Electric cooking ranges, hobs, ovens and grills for household use – Methods for measuring performance*

Amendment 1 (2005)

Amendment 2 (2008)

IEC 60705:2010, *Household microwave ovens – Methods for measuring performance*

CISPR 11:2009, *Industrial, scientific and medical equipment – Radio-frequency disturbance characteristics – Limits and methods of measurement*

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

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

Partie 2-10: Règles particulières pour les cuisinières, les fours, les grils, les fours à micro-ondes et toute combinaison de ces appareils

AVANT-PROPOS

- 1) La Commission Electrotechnique Internationale (CEI) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de la CEI). La CEI 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, la CEI – 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 la CEI"). 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 la CEI, participent également aux travaux. La CEI 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 la CEI concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux de la CEI intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les Publications de la CEI se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de la CEI. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que la CEI s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; la CEI 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 la CEI s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de la CEI dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de la CEI et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
- 5) La CEI 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 la CEI. La CEI 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 la CEI, 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 la CEI, 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 la CEI ou de toute autre Publication de la CEI, 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 la CEI peuvent faire l'objet de droits de brevet. La CEI 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 CEI 60704-2-10 a été établie par le sous-comité 59K: Fours et fours à micro-ondes, cuisinières et appareils analogues, du comité d'études 59 de la CEI: Aptitude à la fonction des appareils électrodomestiques et analogues.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition parue en 2004 et constitue une adaptation à la troisième édition de la CEI 60704-1 (2010).

Par rapport à la première édition (2004) de cette Partie 2-10, cette deuxième édition ne comporte pas la description d'un meuble d'essai approprié qui est maintenant incorporé dans la Partie 1.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
59K/224/FDIS	59K/228/RVD

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

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

Cette Partie 2-10 est destinée à être utilisée conjointement avec la CEI 60704-1:2010 (troisième édition), *Appareils électrodomestiques et analogues – Code d'essai pour la détermination du bruit aérien – Partie 1: Règles générales*

NOTE L'expression «Partie 1» utilisée dans la présente norme fait référence à la CEI 60704-1.

La présente Partie 2-10 complète ou modifie les articles correspondants de la CEI 60704-1, de manière à constituer le code d'essai pour les cuisinières, les fours, les grils, les fours à micro-ondes et toutes les combinaisons de ces appareils électriques. Lorsqu'un paragraphe particulier de la Partie 1 n'est pas mentionné dans cette Partie 2-10, ce paragraphe est applicable pour autant que cela soit raisonnable. Lorsque cette Partie 2-10 spécifie "addition", "modification" ou "remplacement", l'exigence, la modalité d'essai ou le commentaire correspondant de la Partie 1 doit être adapté en conséquence.

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

À 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 modifiés ou remplacés.

Les annexes supplémentaires sont référencées AA, BB, etc.

Une liste de toutes les parties de la série CEI 60704, sous le titre général *Appareils électrodomestiques et analogues – Code d'essai pour la détermination du bruit aérien*, est disponible sur le site web de la CEI.

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant la date de stabilité indiquée sur le site web de la CEI 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 2-10 de la CEI 60704 permettent d'obtenir une précision satisfaisante lors de la détermination du bruit émis et lors de la comparaison des résultats de mesures dans différents laboratoires, tout en simulant, dans la mesure du possible, l'utilisation pratique des cuisinières, des fours, des grils, des fours à micro-ondes et de toutes les combinaisons de ces appareils électriques.

Il est conseillé de considérer la détermination des niveaux de bruit comme faisant partie d'une procédure d'essais d'ensemble couvrant de nombreux aspects des propriétés et de l'aptitude à la fonction des appareils domestiques.

Par rapport à la première édition (2004) de cette Partie 2-10, la deuxième édition ne comporte pas la description d'un meuble d'essai approprié qui est maintenant incorporé dans la Partie 1.

NOTE Ainsi qu'il est indiqué dans l'Introduction de la CEI 60704-1, le présent code d'essai concerne uniquement le bruit aérien.

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

Partie 2-10: Règles particulières pour les cuisinières, les fours, les grils, les fours à micro-ondes et toute combinaison de ces appareils

1 Domaine d'application et objet

L'article de la Partie 1 est applicable avec les exceptions suivantes.

1.1 Domaine d'application

1.1.1 Généralités

Addition:

Les présentes exigences particulières s'appliquent aux cuisinières, aux fours, aux grils, aux fours à micro-ondes et à toutes les combinaisons de ces appareils électriques pour usages domestiques et analogues.

NOTE 101 Les présentes règles particulières ne s'appliquent pas aux tables de cuisson par manque de charge normalisée (casseroles) représentative d'un usage normal et assurant une bonne répétabilité des essais. Pour ces applications, les charges et les conditions de fonctionnement sont à l'étude.

La présente norme ne s'applique pas aux appareils ou parties d'appareils fonctionnant au gaz.

1.1.2 Types de bruit

Remplacement:

Les méthodes spécifiées dans l'ISO 3743-1, l'ISO 3743-2 et l'ISO 3744 peuvent indifféremment être utilisées pour mesurer le bruit émis par les cuisinières, les fours, les grils, les fours à micro-ondes et toutes les combinaisons de ces appareils électriques.

1.1.3 Dimensions de la source

Remplacement:

La méthode spécifiée dans l'ISO 3744 est applicable aux sources de bruit de toutes dimensions. 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 3743-1:1994 et de l'ISO 3743-2:1994.

1.2 Objet

Addition:

Les méthodes décrites sont spécifiées pour les appareils sans la présence d'un opérateur.

Les exigences relatives à la déclaration des valeurs d'émission sonore n'entrent pas dans le domaine d'application de la présente norme.

NOTE 101 Pour la détermination et la vérification des valeurs déclarées d'émission sonore dans les spécifications du produit, voir la CEI 60704-3.

1.3 Incertitude de mesure

Remplacement:

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

Tableau 101 – Ecart type des niveaux de puissance acoustique

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

1.101 Ecart type pour la déclaration et la vérification

Dans le but de déterminer et de vérifier les valeurs déclarées d'émission acoustique, selon la CEI 60704-3, les valeurs suivantes s'appliquent.

Tableau 102 – Ecart type pour la déclaration et la vérification

Ecart type dB		
σ_p (production)	σ_t (total)	σ_M (référence)
1,0 – 1,7	1,4 – 2,0	2,0

2 Références normatives

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

Addition:

ISO 7235:2003, *Acoustique – Modes opératoires de mesure en laboratoire pour silencieux en conduit et unités terminales – Perte d'insertion, bruit d'écoulement et perte de pression totale*

3 Termes et définitions

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

Addition:

3.101

cuisinière

appareil possédant une table de cuisson et au moins un four ; elle peut comporter un gril

[CEI 60350:1999, définition 3.1]

3.102

table de cuisson

appareil ou partie d'un appareil qui comporte une ou plusieurs zones de cuisson

[CEI 60350:1999, définition 3.2]

NOTE 101 Une table de cuisson est également appelée plaque de cuisson.

3.103

four

appareil ou compartiment d'une cuisinière dans lequel l'aliment est cuit par rayonnement, par convection naturelle, par circulation forcée de l'air, par vapeur ou par combinaison de ces méthodes de chauffage

[CEI 60350:1999, définition 3.10]

3.104

gril

appareil ou partie d'un appareil dans lequel l'aliment est cuit au moyen de chaleur rayonnante

[CEI 60350:1999, définition 3.9]

3.105

fonction vapeur

fonction par laquelle les aliments sont cuits à la vapeur à une température ne dépassant pas la température d'ébullition de l'eau à la pression ambiante

3.106

fonction vapeur brûlante

fonction par laquelle les aliments sont cuits à la vapeur chaude ($T > 100\text{ °C}$) à la pression ambiante

[Amendement 1:2005 de la CEI 60350:1999, définition 3.18 modifiée]

3.107

fonction à ventilation forcée

transmission de chaleur aux aliments par convection d'air pulsé, c'est-à-dire en faisant circuler l'air à l'aide d'un ventilateur

[Amendement 1:2005 de la CEI 60350:1999, définition 3.17]

NOTE 101 Cela n'inclut pas les fonctions de circulation d'air ne faisant fonctionner qu'un élément gril.

3.108

four à micro-ondes

appareil utilisant l'énergie électromagnétique dans la bande de fréquence ISM de 2 450 MHz, pour le chauffage d'aliments et de boissons dans la cavité

[CEI 60705:2010, définition 3.1]

NOTE 101 Le four à micro-ondes peut comporter un élément de brunissement.

NOTE 102 Les bandes de fréquences ISM sont les fréquences électromagnétiques établies par l'UIT et retranscrites dans la CISPR 11.

3.109

autre fonction de cuisson

cuisson par énergie autre que les micro-ondes

3.110

ventilateur de refroidissement

ventilateur intégré dans un appareil dans le but d'éviter des températures excessives

3.111

charge normalisée d'essai

pour les fonctions utilisant l'énergie des micro-ondes, récipient cylindrique en verre de borosilicate, avec une épaisseur maximale de 3 mm, un diamètre extérieur d'environ 190 mm et une hauteur d'environ 90 mm, rempli de $1\,000\text{ g} \pm 50\text{ g}$ d'eau à $20\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$

NOTE 101 Une baguette de verre ou similaire est placée dans le récipient en verre pour parer aux accidents dus au délai d'ébullition.

NOTE 102 Pour éviter le bruit de l'eau bouillante, il convient de modifier la charge avant les mesures.

NOTE 103 Les autres fonctions de cuisson sont mises en fonctionnement et mesurées sans charge.

4 Méthodes de mesure et environnements acoustiques

L'article de la Partie 1 est applicable avec les exceptions suivantes.

4.2 Méthode directe

Addition:

NOTE 101 Si le bruit émis par la source comporte des composantes à fréquence pure, l'écart-type estimé des niveaux de pression acoustique mesurés dans la salle réverbérante spéciale peut augmenter. Dans de tels cas, des positions de microphone ou des positions de source supplémentaires peuvent être nécessaires, comme spécifié dans l'ISO 3743-2.

4.3 Méthode comparative

Addition:

NOTE 101 Si le bruit émis par la source comporte des composantes à fréquence pure, l'écart-type estimé des niveaux de pression acoustique mesurés dans la salle d'essai à parois dures ou dans la salle réverbérante spéciale peut augmenter. Dans de tels cas, des positions de microphone ou des positions de source supplémentaires peuvent être nécessaires, comme spécifié dans l'ISO 3743-1 ou dans l'ISO 3743-2.

5 Appareillage

L'article de la Partie 1 est applicable.

6 Fonctionnement et emplacement des appareils en essai

L'article de la Partie 1 est applicable avec les exceptions suivantes.

6.1 Equipement et conditionnement préalable des appareils

6.1.1

Remplacement:

L'appareil est équipé des unités de commande et accessoires nécessaires au fonctionnement du ou des moteurs. Tous les autres accessoires, tels que plateaux de cuisson, séparateurs de cavité dans le four, plaques, grilles du gril, etc. doivent être enlevés.

Si, selon les instructions du fabricant, un appareil équipé d'un système intégré d'extraction d'air peut être connecté à un dispositif d'évacuation, le système d'évacuation normalisé décrit à la Figure 101 doit être connecté. Il est constitué d'un tuyau relié à un silencieux. Le tuyau doit être métallique, avec des parois internes lisses et doit avoir le diamètre le plus grand parmi ceux indiqués par le fabricant. A défaut d'indication, un tuyau normalisé du diamètre le mieux adapté doit être utilisé. Le silencieux doit avoir une perte d'insertion égale à celle

indiquée au tableau de la Figure 101. Il doit avoir une section circulaire du même diamètre intérieur que le tuyau, une longueur égale à celle spécifiée à la Figure 101 et ne doit pas présenter à l'intérieur des éléments en saillie qui pourraient occasionner des chutes additionnelles de pression. Le tuyau et le silencieux doivent également répondre à toutes les spécifications indiquées à la Figure 101, et on doit prendre soin d'éviter tout rayonnement de bruit de leur part. Il est possible de réaliser un montage horizontal, vertical ou incliné du tuyau et du silencieux. Si la sortie d'air est située à l'arrière de l'appareil, un coude de 90° du même type que le système d'évacuation normalisé doit être utilisé pour la connexion de l'appareil avec le système d'évacuation normalisé.

6.1.2

Remplacement:

Avant les mesures de bruit, l'appareil, équipé selon 6.1.1, doit avoir fonctionné à sa vitesse maximale et à sa puissance maximale pendant au moins 10 min. La charge doit être celle décrite en 3.111.

6.1.3

Remplacement:

La stabilisation est comprise dans le fonctionnement, selon 6.4.2.

6.2 Alimentation en énergie électrique et en eau ou gaz

6.2.3 et 6.2.4 Non applicables.

6.4 Charge et fonctionnement des appareils lors des essais

6.4.2

Remplacement:

Sauf spécification contraire indiquée dans la présente norme, pour chaque fonction, on doit choisir les réglages qui produisent le niveau le plus élevé de bruit émis. De ce fait, on doit consigner la valeur la plus élevée d'émission de bruit de toutes les fonctions. On ne doit pas tenir compte des modes de nettoyage.

Dans le cas de fours à plusieurs cavités, ces dernières doivent être mises en fonctionnement simultanément.

NOTE 101 En général, le niveau d'émission sonore le plus élevé apparaît pour la circulation d'air maximale, la vitesse maximale de rotation des plateaux, des rôtissoires, des ventilateurs, la puissance maximale des micro-ondes, etc. Lorsque les instructions du fabricant sont fournies, il convient d'en tenir compte.

Pour la fonction micro-ondes, y compris toutes les fonctions combinées possibles, une charge conforme à 3.111 doit être appliquée. Les mesures doivent débuter 2 min après la mise en marche et être terminées avant que l'ébullition ne soit atteinte.

Pour les autres fonctions de cuisson, les conditions de température doivent être les suivantes:

- température d'ébullition de l'eau pour la fonction vapeur;
- 175 °C pour les fours à fonction cuisson avec circulation forcée de l'air et à fonction vapeur chaude;
- 200 °C pour toutes les autres fonctions de cuisson;

- réglage maximal pour la fonction gril.

Les mesures doivent débuter lorsque la température spécifiée est atteinte. Sur les grils, les mesures doivent débuter 15 min après la mise en marche.

NOTE 102 En l'absence d'indicateur, l'obtention de la température spécifiée peut être contrôlée à l'aide d'un appareil de mesure de la puissance.

6.4.3 Non applicable.

6.5 Emplacement et montage des appareils

6.5.2 Non applicable.

6.5.3

Modification:

$D = 25 \text{ cm} \pm 0,5 \text{ cm}$

7 Mesure des niveaux de pression acoustique

L'article de la Partie 1 est applicable 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 réfléchissant

7.1.4

Remplacement:

Pour les appareils prévus pour être placés sur un plan de travail ou une table, le Paragraphe 7.1.2 s'applique.

7.1.5 à 7.1.6 Non applicables.

7.4 Mesures

7.4.1

Addition:

La durée moyennée doit être d'au moins 30 s pour les bruits stables. En cas de bruit émis instable, la durée moyennée doit comprendre au moins 3 cycles, chaque cycle étant représentatif de l'évolution du bruit.

8 Calcul des niveaux de pression acoustique et de puissance acoustique

L'article de la Partie 1 est applicable.

9 Informations à consigner

L'article de la Partie 1 est applicable avec les exceptions suivantes.

9.6.3 Non applicable.

9.7.4 Non applicable.

9.9.3

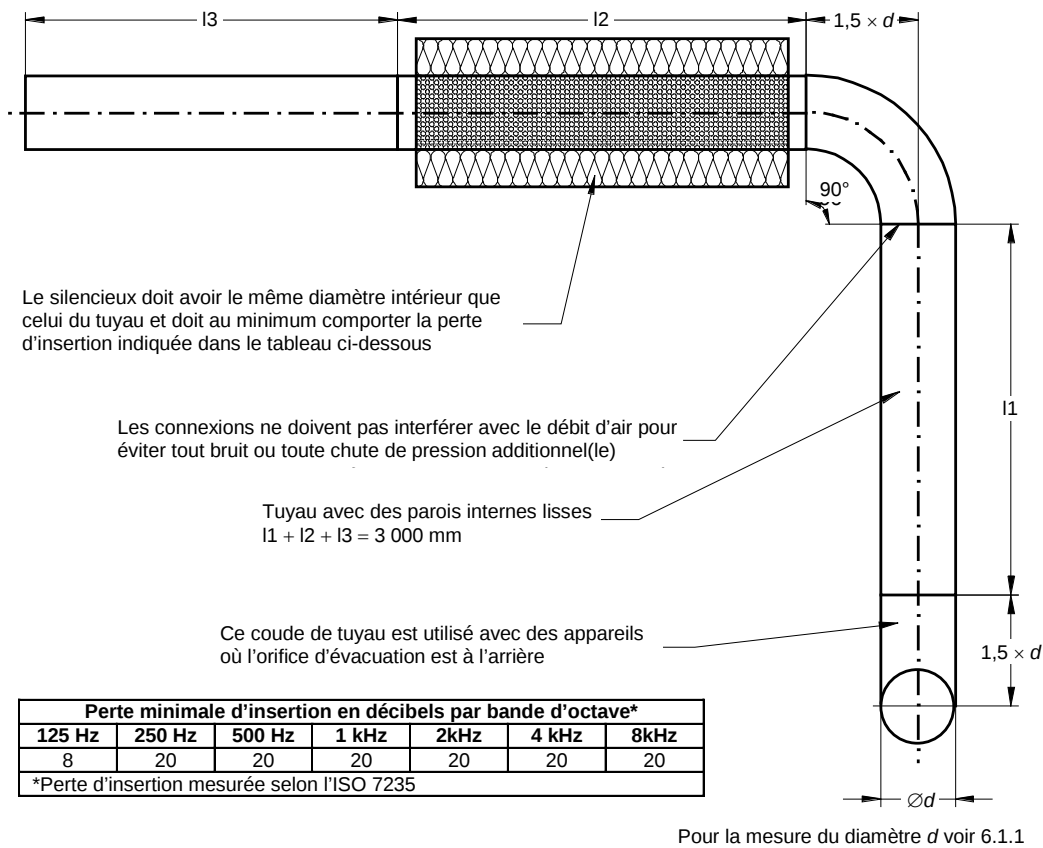
Remplacement:

Fonction comportant la valeur la plus élevée de bruit émis.

10 Informations à fournir

L'article de la Partie 1 est applicable avec les exceptions suivantes.

10.3.5 Non applicable.



IEC 1957/11

Figure 101 – Charge d'essai normalisée pour l'extraction de l'air

Annexes

Les annexes de la Partie 1 sont applicables avec les exceptions suivantes.

Annexe A

Cette annexe de la Partie 1 n'est pas applicable.

Bibliographie

La bibliographie de la Partie 1 est applicable avec les exceptions suivantes.

Addition:

CEI 60350:1999, *Cuisinières, foyers de cuisson, fours électriques et grils à usage domestique – Méthodes de mesure de l'aptitude à la fonction*

Amendement 1 (2005)

Amendement 2 (2008)

CEI 60705:2010, *Fours à micro-ondes à usage domestique – Méthodes de mesure de l'aptitude à la fonction*

CISPR 11:2009, *Appareils industriels, scientifiques et médicaux – Caractéristiques de perturbations radioélectriques – Limites et méthodes de mesure*

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