

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

**Household and similar electrical appliances – Test code for the determination of airborne acoustical noise –
Part 2-14: Particular requirements for refrigerators, frozen-food storage cabinets and food freezers**

**Appareils électrodomestiques et analogues – Code d’essai pour la détermination du bruit aérien –
Partie 2-14: Règles particulières pour les réfrigérateurs, conservateurs et congélateurs**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

PRICE CODE
CODE PRIX

L

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**HOUSEHOLD AND SIMILAR ELECTRICAL APPLIANCES –
TEST CODE FOR THE DETERMINATION OF
AIRBORNE ACOUSTICAL NOISE –****Part 2-14: Particular requirements for refrigerators, frozen-food
storage cabinets and food freezers**

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 provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with an IEC Publication.
- 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 informative 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 60704-2-14 is published under the responsibility of IEC technical committee 59: Performance of household and similar electrical appliances.

It cancels and replaces International Standard ISO 8960 prepared by ISO technical committee 86: Refrigeration and transferred to the IEC subsequent to IEC/SMB decision 127/11.

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

The list of all the parts of 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.

This Part 2-14 is intended to be used in conjunction with the second edition (1997) of IEC 60704-1: *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 refrigerators, frozen-food storage cabinets and food freezers.

This Part 2-14 supplements or modifies the corresponding clauses in IEC 60704-1. When a particular subclause of Part 1 is not mentioned in this Part 2-14, that subclause is applicable as far as reasonable. Where this standard states “addition”, “modification” or “replacement”, the relevant requirements, test specifications or explanatory matter in Part 1 should be adapted accordingly.

Subclauses or figures that are additional to those in Part 1 are numbered starting from 1.1. Additional annexes are lettered AA, BB, etc.

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until the maintenance result date indicated on the IEC web site under "<http://web.tore.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.

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

Part 2-14: Particular requirements for refrigerators, frozen-food storage cabinets and food freezers

1 Scope

This part of IEC 60704 specifies methods for measuring airborne acoustical noise emitted by electric refrigerators, frozen-food storage cabinets, food freezers and their combinations for household and similar uses, supplied from the mains or from batteries.

The term "similar use" means "use under conditions similar to those in a household", for example, in cafés, restaurants, hotels, and similar establishments.

This standard does not apply to appliances, equipment or machines designed exclusively for industrial or commercial purposes.

This standard is concerned with objective methods of engineering accuracy (engineering method, grade 2, according to ISO 2204) for determining sound power levels, (L_W expressed in decibels with reference to a sound power of 1 pW) of airborne acoustical noise within the specified frequency range of interest, and for specified operating conditions of the appliance to be measured.

The frequency range of interest includes the octave bands with centre frequencies between 125 Hz and 8 000 Hz (this interval being, for practical reasons, narrower than the frequency range of audible sound).

The following sound power levels are used:

- A-weighted sound power level, L_{WA} ;
- octave band sound power levels, L_{WOct} .

In general, the methods described are specified for appliances operated with no operator present.

The noise measurements are made while the compressors are running.

Requirements as to an indication of the noise emission values are not the subject of this standard.

NOTE 1 The uncertainties of measurement according to this standard usually result, for A-weighted sound power levels, in standard deviations generally not exceeding approximately 2 dB, provided that the noise spectrum does not contain pronounced discrete frequencies; if it does, the magnitude of the uncertainties will be larger. The standard deviations referred to reflect the cumulative effects of all causes of measurement uncertainties, excluding variations in the noise level of the appliance from test to test.

NOTE 2 The noise values obtained under the conditions described in this standard will not necessarily correspond with the noise experienced under the operational conditions of practical use (see 6.4.1).

NOTE 3 For quality control during production, etc., simplified methods may be appropriate. For noise control purposes (for example, development of quieter appliances, insulation of equipment, etc.), other measurement methods using, for example, narrow-band frequency analysis will usually have to be applied. These methods are not covered in this standard.

This standard does not include methods for determining sound power levels with precision accuracy (precision method, grade 1, according to ISO 2204) specified, for example, in ISO 3741, ISO 3742 and ISO 3745; they may, however, be applied if the appropriate instrumentation and test environments are available.

2 Normative reference

The following referenced documents are indispensable for the application of this document. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

IEC 60704-1:1997, *Household and similar electrical appliances – Test code for the determination of airborne acoustical noise – Part 1: General requirements*

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

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

Part 2-14: Règles particulières pour les réfrigérateurs, conservateurs et congélateurs

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, mais 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 n'a prévu aucune procédure de marquage valant indication d'approbation et n'engage pas sa responsabilité pour les équipements déclarés conformes à une de ses Publications.
- 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 propriété intellectuelle ou de droits analogues. La CEI ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale CEI 60704-2-14 a été publiée sous la responsabilité du comité d'études 59 de la CEI: Aptitude à la fonction des appareils électrodomestiques.

Elle annule et remplace la Norme internationale ISO 8960 préparée par le comité d'études 86 de l'ISO: Réfrigération et transférée à la CEI suite à la décision 127/11 de la IEC/SMB.

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

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

Cette Partie 2-14 est destinée à être utilisée conjointement avec la CEI 60704-1, deuxième édition, 1997: *Appareils électrodomestiques et analogues – Code d'essai pour la détermination du bruit aérien – Partie 1: Règles générales.*

Le texte correspondant de la Partie 1, modifié par la présente norme, constitue le code d'essai pour les réfrigérateurs, conservateurs et congélateurs.

La présente Partie 2-14 complète ou modifie les articles correspondants de la CEI 60704-1. Lorsqu'un paragraphe particulier de la Partie 1 n'est pas mentionné dans cette Partie 2-14, ce paragraphe s'applique pour autant qu'il soit raisonnable. Lorsque cette Partie 2-14 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 et les figures complémentaires à ceux de la Partie 1 sont numérotés à partir de 101. Les annexes complémentaires sont appelées AA, BB, etc.

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant la date de maintenance 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.

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

Part 2-14: Règles particulières pour les réfrigérateurs, conservateurs et congélateurs

1 Domaine d'application

La présente partie de la CEI 60704 prescrit des méthodes de mesure du bruit aérien émises par des réfrigérateurs, conservateurs et congélateurs électriques à usage ménager et analogue, et leurs combinaisons, alimentés par le réseau ou par accumulateurs.

Le terme « usage analogue » signifie l'usage dans des conditions similaires à l'usage ménager, par exemple dans les cafés, restaurants, hôtels et autres établissements de ce type.

La présente norme ne s'applique pas aux appareils, équipements ou machines conçus exclusivement pour les besoins commerciaux et industriels.

La présente norme concerne des méthodes objectives d'une précision de la classe « expertise » (méthode d'expertise, classe 2, suivant l'ISO 2704) destinées à déterminer les niveaux de puissance acoustique L_W exprimés en décibels par rapport à une puissance acoustique de 1 pW, du bruit aérien émis à l'intérieur d'un domaine de fréquences représentatif, dans les conditions de fonctionnement prescrites pour l'appareil à essayer.

Le domaine de fréquences représentatif comprend les bandes d'octave dont les fréquences médianes sont comprises entre 125 Hz et 2000 Hz (cet intervalle étant pour des raisons pratiques plus étroit que le domaine de fréquences des sons audibles).

Les niveaux de puissance acoustique suivants sont utilisés:

- niveau de puissance acoustique pondéré A, L_{WA} ;
- niveau de puissance acoustique par bande d'octave, L_{WOct}

En général, les méthodes décrites s'appliquent à des appareils fonctionnant en l'absence d'opérateur.

Les mesures de bruit sont effectuées pendant les cycles de marche du (des) compresseur(s).

Des exigences comme l'indication des valeurs de l'émission de bruit sont exclues du domaine de la présente norme.

NOTE 1 L'incertitude des mesures effectuées conformément à la présente norme conduit, pour les niveaux de puissance acoustique pondérés A, à des écarts-types ne dépassant généralement pas 2 dB environ, à condition que le spectre acoustique ne comporte pas de fréquences discrètes prononcées; si tel est le cas, l'incertitude sera plus importante. Les écarts-types mentionnés traduisent les effets cumulatifs de toutes les causes d'incertitude des mesures, à l'exception des variations du niveau de bruit de l'appareil d'un essai à l'autre.

NOTE 2 Les valeurs de bruit obtenues dans les conditions décrites dans la présente norme ne correspondent pas nécessairement au bruit constaté dans les conditions de fonctionnement pratique (voir 6.4.1).

NOTE 3 Pour les contrôles de qualité en production, etc., des méthodes simplifiées peuvent convenir. Pour des études de niveaux de bruit (par exemple, développement d'appareils plus silencieux, isolation acoustique d'un équipement, etc.), il convient généralement d'utiliser d'autres méthodes faisant appel, par exemple, à une analyse de fréquences en bande étroite. De telles méthodes ne sont pas couvertes par la présente norme.

Dans la présente norme ne figurent pas les méthodes de la classe de précision « laboratoire » (méthode de laboratoire, classe 1 suivant l'ISO 2204) prescrites, par exemple, dans l'ISO 3741, l'ISO 3742 et l'ISO 3745; elles peuvent cependant être appliquées, si l'on dispose d'un équipement de mesure et d'un environnement d'essai appropriés.

2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

CEI 60704-1:1997, *Appareils électrodomestiques et analogues – Code d'essai pour la détermination du bruit aérien – Partie 1: Règles générales*