

**Kodumajapidamises ja sarnates oludes
kasutatavate seadmete poolt tekitatava
õhumüra määramise katsenormid. Osa 1:
Üldnõuded**

Household and similar electrical appliances - Test
code for the determination of airborne acoustical
noise - Part 1: General requirements

EESTI STANDARDI EESSÕNA

NATIONAL FOREWORD

Käesolev Eesti standard EVS-EN 60704-1:2002 sisaldab Euroopa standardi EN 60704-1:1997 ingliskeelset teksti.

Standard on kinnitatud Eesti Standardikeskuse 18.12.2002 käskkirjaga ja jõustub sellekohase teate avaldamisel EVS Teatajas.

Standard on kättesaadav Eesti standardiorganisatsioonist.

This Estonian standard EVS-EN 60704-1:2002 consists of the English text of the European standard EN 60704-1:1997.

This standard is ratified with the order of Estonian Centre for Standardisation dated 18.12.2002 and is endorsed with the notification published in the official bulletin of the Estonian national standardisation organisation.

The standard is available from Estonian standardisation organisation.

ICS 17.140.20, 97.030

Standardite reprodutseerimis- ja levitamiseõigus kuulub Eesti Standardikeskusele

Andmete paljundamine, taastekitamine, kopeerimine, salvestamine elektroonilisse süsteemi või edastamine ükskõik millises vormis või millisel teel on keelatud ilma Eesti Standardikeskuse poolt antud kirjaliku loata.

Kui Teil on küsimusi standardite autorikaitse kohta, palun võtke ühendust Eesti Standardikeskusega:
Aru 10 Tallinn 10317 Eesti; www.evs.ee; Telefon: 605 5050; E-post: info@evs.ee

Right to reproduce and distribute Estonian Standards belongs to the Estonian Centre for Standardisation

No part of this publication may be reproduced or utilized in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying, without permission in writing from Estonian Centre for Standardisation.

If you have any questions about standards copyright, please contact Estonian Centre for Standardisation:
Aru str 10 Tallinn 10317 Estonia; www.evs.ee; Phone: +372 605 5050; E-mail: info@evs.ee

EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM

EN 60704-1

March 1997

ICS 17.140.20; 97.030

Supersedes EN 60704-1:1994

Descriptors: Domestic electrical appliances, noise from appliances, measurement, requirements, definitions

English version

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

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

Elektrische Geräte für den
Hausgebrauch und ähnliche Zwecke
Prüfvorschrift für die Bestimmung
der Luftschallemission
Teil 1: Allgemeine Anforderungen
(IEC 60704-1:1997)

This European Standard was approved by CENELEC on 1996-12-09. CENELEC members are bound to comply with the CEN/CENELEC Internal Regulations which stipulate the conditions for giving this European Standard the status of a national standard without any alteration.

Up-to-date lists and bibliographical references concerning such national standards may be obtained on application to the Central Secretariat or to any CENELEC member.

This European Standard exists in three official versions (English, French, German). A version in any other language made by translation under the responsibility of a CENELEC member into its own language and notified to the Central Secretariat has the same status as the official versions.

CENELEC members are the national electrotechnical committees of Austria, Belgium, Denmark, Finland, France, Germany, Greece, Iceland, Ireland, Italy, Luxembourg, Netherlands, Norway, Portugal, Spain, Sweden, Switzerland and United Kingdom.

CENELEC

European Committee for Electrotechnical Standardization
Comité Européen de Normalisation Electrotechnique
Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung

Central Secretariat: rue de Stassart 35, B - 1050 Brussels

Foreword

The text of document 59/162/FDIS, future edition 2 of IEC 60704-1, prepared by IEC TC 59, Performance of household electrical appliances, was submitted to the IEC-CENELEC parallel vote and was approved by CENELEC as EN 60704-1 on 1996-12-09.

This European Standard supersedes EN 60704-1:1994.

The following dates were fixed:

- latest date by which the EN has to be implemented
at national level by publication of an identical
national standard or by endorsement (dop) 1997-11-01
- latest date by which the national standards conflicting
with the EN have to be withdrawn (dow) -

NOTE: "dow" can only be fixed when the present standards EN 60704-2-1, EN 60704-2-3, EN 60704-2-4, EN 60704-2-5 and EN 60704-2-6 have been revised on the basis of this EN 60704-1:1997 and ratified by the Technical Board. These European Standards are currently based on EN 60704-1:1994. Forthcoming new European Standards on noise measurement (e.g. for shavers, fans, kitchen machines and range hoods) are already based on this EN 60704-1:1997.

Annexes designated "normative" are part of the body of the standard.
Annexes designated "informative" are given for information only.
In this standard, annexes A and ZA are normative and annex B is informative.
Annex ZA has been added by CENELEC.

Endorsement notice

The text of the International Standard IEC 60704-1:1997 was approved by CENELEC as a European Standard without any modification.

Annex ZA (normative)

Normative references to international publications with their corresponding European publications

This European Standard incorporates by dated or undated reference, provisions from other publications. These normative references are cited at the appropriate places in the text and the publications are listed hereafter. For dated references, subsequent amendments to or revisions of any of these publications apply to this European Standard only when incorporated in it by amendment or revision. For undated references the latest edition of the publication referred to applies (including amendments).

NOTE: When an international publication has been modified by common modifications, indicated by (mod), the relevant EN/HD applies.

<u>Publication</u>	<u>Year</u>	<u>Title</u>	<u>EN/HD</u>	<u>Year</u>
IEC 651	1979	Sound level meters	EN 60651	1994
IEC 704-3	1992	Test code for the determination of airborne acoustical noise emitted by household and similar electrical appliances Part 3: Procedure for determining and verifying declared noise emission values	EN 60704-3	1994
IEC 804	1985	Integrating-averaging sound level meters	EN 60804 ¹⁾	1994
IEC 1260	1995	Electroacoustics - Octave-band and fractional-octave-band filters	EN 61260	1995
ISO 3741	1988	Acoustics - Determination of sound power levels of noise sources - Precision methods for broad-band sources in reverberation rooms	EN 23741	1991
ISO 3742	1988	Acoustics - Determination of sound power levels of noise sources - Precision methods for discrete-frequency and narrow-band sources in reverberation rooms	EN 23742	1991
ISO 3743-1	1994	Acoustics - Determination of sound power levels of noise sources - Engineering methods for small, movable sources in reverberant fields using sound pressure Part 1: Comparison method for hard-walled test rooms	-	-
ISO 3743-2	1994	Part 2: Methods for special reverberation test rooms	-	-

1) EN 60804 includes A1:1989 to IEC 804.

<u>Publication</u>	<u>Year</u>	<u>Title</u>	<u>EN/HD</u>	<u>Year</u>
ISO 3744	1994	Acoustics - Determination of sound power levels of noise sources using sound pressure - Engineering method in an essentially free field over a reflecting plane	-	-
ISO 3745	1977	Acoustics - Determination of sound power levels of noise sources - Precision methods for anechoic and semi-anechoic rooms	-	-
ISO 6926	1990	Acoustics - Determination of sound power levels of noise sources - Requirements for the performance and calibration of reference sound sources	-	-
ISO 12001	1996	Acoustics - Noise emitted by machinery and equipment - Rules for the drafting and presentation of a noise test code	-	-

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

60704-1

Deuxième édition
Second edition
1997-02

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

**Partie 1:
Règles générales**

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

**Part 1:
General requirements**



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 60704-1: 1997

Validité de la présente publication

Le contenu technique des publications de la CEI est constamment revu par la CEI afin qu'il reflète l'état actuel de la technique.

Des renseignements relatifs à la date de reconfirmation de la publication sont disponibles auprès du Bureau Central de la CEI.

Les renseignements relatifs à ces révisions, à l'établissement des éditions révisées et aux amendements peuvent être obtenus auprès des Comités nationaux de la CEI et dans les documents ci-dessous:

- **Bulletin de la CEI**
- **Annuaire de la CEI**
Publié annuellement
- **Catalogue des publications de la CEI**
Publié annuellement et mis à jour régulièrement

Terminologie

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la CEI 50: *Vocabulaire Electrotechnique International* (VEI), qui se présente sous forme de chapitres séparés traitant chacun d'un sujet défini. Des détails complets sur le VEI peuvent être obtenus sur demande. Voir également le dictionnaire multilingue de la CEI.

Les termes et définitions figurant dans la présente publication ont été soit tirés du VEI, soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

Symboles graphiques et littéraux

Pour les symboles graphiques, les symboles littéraux et les signes d'usage général approuvés par la CEI, le lecteur consultera:

- la CEI 27: *Symboles littéraux à utiliser en électro-technique*;
- la CEI 417: *Symboles graphiques utilisables sur le matériel. Index, relevé et compilation des feuilles individuelles*;
- la CEI 617: *Symboles graphiques pour schémas*;

et pour les appareils électromédicaux,

- la CEI 878: *Symboles graphiques pour équipements électriques en pratique médicale*.

Les symboles et signes contenus dans la présente publication ont été soit tirés de la CEI 27, de la CEI 417, de la CEI 617 et/ou de la CEI 878, soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

Publications de la CEI établies par le même comité d'études

L'attention du lecteur est attirée sur les listes figurant à la fin de cette publication, qui énumèrent les publications de la CEI préparées par le comité d'études qui a établi la présente publication.

Validity of this publication

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC, thus ensuring that the content reflects current technology.

Information relating to the date of the reconfirmation of the publication is available from the IEC Central Office.

Information on the revision work, the issue of revised editions and amendments may be obtained from IEC National Committees and from the following IEC sources:

- **IEC Bulletin**
- **IEC Yearbook**
Published yearly
- **Catalogue of IEC publications**
Published yearly with regular updates

Terminology

For general terminology, readers are referred to IEC 50: *International Electrotechnical Vocabulary* (IEV), which is issued in the form of separate chapters each dealing with a specific field. Full details of the IEV will be supplied on request. See also the IEC Multilingual Dictionary.

The terms and definitions contained in the present publication have either been taken from the IEV or have been specifically approved for the purpose of this publication.

Graphical and letter symbols

For graphical symbols, and letter symbols and signs approved by the IEC for general use, readers are referred to publications:

- IEC 27: *Letter symbols to be used in electrical technology*;
- IEC 417: *Graphical symbols for use on equipment. Index, survey and compilation of the single sheets*;
- IEC 617: *Graphical symbols for diagrams*;

and for medical electrical equipment,

- IEC 878: *Graphical symbols for electromedical equipment in medical practice*.

The symbols and signs contained in the present publication have either been taken from IEC 27, IEC 417, IEC 617 and/or IEC 878, or have been specifically approved for the purpose of this publication.

IEC publications prepared by the same technical committee

The attention of readers is drawn to the end pages of this publication which list the IEC publications issued by the technical committee which has prepared the present publication.

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

60704-1

Deuxième édition
Second edition
1997-02

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

**Partie 1:
Règles générales**

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

**Part 1:
General requirements**

© IEC 1997 Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

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'éditeur.

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 the publisher.

International Electrotechnical Commission
Telefax: +41 22 919 0300

e-mail: inmail@iec.ch

3, rue de Varembe, Geneva, Switzerland
IEC web site: <http://www.iec.ch>



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

U

Pour prix, voir catalogue en vigueur
For price, see current catalogue

SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS	4
INTRODUCTION	6
 Articles	
1 Domaine d'application et objet	8
2 Références normatives	10
3 Termes et définitions	12
4 Méthodes de mesure et environnements acoustiques	14
5 Appareillage	18
6 Fonctionnement et emplacement des appareils en essai	20
7 Mesure des niveaux de pression acoustique	26
8 Calcul des niveaux de pression acoustique et de puissance acoustique	34
9 Informations à enregistrer	38
10 Informations à fournir	44
 Figures	
1 Surface de mesure – parallélépipède – avec positions clés de microphones, pour les appareils indépendants posés sur le sol	49
2 Surface de mesure – parallélépipède – avec positions clés de microphones, pour les appareils placés sur le sol, contre un mur	49
3 Surface de mesure – parallélépipède – avec positions clés de microphones, pour appareils de taille élevée, placés sur le sol, contre un mur	50
4 Surface de mesure – hémisphère – avec positions clés de microphones, pour appareils tenus à la main ou posés sur une table et pour les appareils de traitement des sols	51
5 Surface de mesure – quart de sphère – avec positions clés de microphones, pour petits appareils placés sur le sol, contre un mur	52
6 Surface de mesure – parallélépipède – avec cinq ou neuf positions de microphones pour appareils montés sur un support	53
 Annexes	
A Table d'essai normalisée	54
B Guide pour la conception de salles d'essai simples assurant des conditions approchant celles du champ libre	56

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
INTRODUCTION	7
 Clause	
1 Scope and object	9
2 Normative references	11
3 Terms and definitions	13
4 Measurement methods and acoustical environments	15
5 Instrumentation	19
6 Operation and location of appliances under test	21
7 Measurements of sound pressure levels	27
8 Calculation of sound pressure and sound power levels	35
9 Information to be recorded	39
10 Information to be reported	45
 Figures	
1 Measurement surface – parallelepiped – with key microphone positions, for floor free-standing appliances	49
2 Measurement surface – parallelepiped – with key microphone positions, for floor-standing appliances placed against a wall	49
3 Measurement surface – parallelepiped – with key microphone positions, for high floor-standing appliances placed against a wall	50
4 Measurement surface – hemisphere – with key microphone positions for hand-held, table-type and floor-treatment appliances	51
5 Measurement surface – quarter-sphere – with key microphone positions for small floor-standing appliances placed against a wall	52
6 Measurement surface – parallelepiped – with five or nine microphone positions for stand-type appliances	53
 Annexes	
A Standard test table	55
B Guidelines for the design of simple test rooms with essentially free-field conditions ...	57

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

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

Partie 1: Règles générales

AVANT-PROPOS

- 1) La CEI (Commission Electrotechnique Internationale) 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. 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 intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les documents produits se présentent sous la forme de recommandations internationales. Ils sont publiés comme normes, rapports techniques ou guides et agréés comme tels par les Comités nationaux.
- 4) Dans le but d'encourager l'unification internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent à appliquer de façon transparente, dans toute la mesure possible, les Normes internationales de la CEI dans leurs normes nationales et régionales. Toute divergence entre la norme de la CEI et la norme nationale ou régionale correspondante doit être indiquée en termes clairs dans cette dernière.
- 5) La CEI n'a fixé aucune procédure concernant le marquage comme indication d'approbation et sa responsabilité n'est pas engagée quand un matériel est déclaré conforme à l'une de ses normes.
- 6) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Norme internationale 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 60704-1 a été établie par le comité d'études 59 de la CEI: Aptitude à la fonction des appareils électrodomestiques.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition en 1982 et constitue une révision technique. Elle comprend les conditions d'usage des salles à parois dures et introduit le concept du niveau de pression acoustique temporel moyen.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
59/162/FDIS	59/173/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.

L'annexe A fait partie intégrante de cette norme.

L'annexe B est donnée uniquement à titre d'information.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**HOUSEHOLD AND SIMILAR ELECTRICAL APPLIANCES –
TEST CODE FOR THE DETERMINATION OF AIRBORNE
ACOUSTICAL NOISE –****Part 1: General requirements**

FOREWORD

- 1) The IEC (International Electrotechnical Commission) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of the 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, the IEC publishes International Standards. 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. The 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 the 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 National Committees.
- 3) The documents produced have the form of recommendations for international use and are published in the form of standards, technical reports or guides and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 4) In order to promote international unification, IEC National Committees undertake to apply IEC International Standards transparently to the maximum extent possible in their national and regional standards. Any divergence between the IEC Standard and the corresponding national or regional standard shall be clearly indicated in the latter.
- 5) The IEC provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with one of its standards.
- 6) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this International Standard may be the subject of patent rights. The IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 60704-1 has been prepared by IEC technical committee 59: Performance of household electrical appliances.

This second edition cancels and replaces the first edition published in 1982 and constitutes a technical revision. It includes the conditions for using hard-walled test rooms and introduces the concept of time-averaged sound pressure level.

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

FDIS	Report on voting
59/162/FDIS	59/173/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.

Annex A forms an integral part of this standard.

Annex B is for information only.

INTRODUCTION

Bien que les niveaux de bruit produits par les appareils électrodomestiques ne présentent généralement pas un risque pour l'oreille de l'opérateur ou d'autres personnes exposées, la nécessité de disposer de méthodes normalisées pour la détermination du bruit émis a été reconnue depuis longtemps. De telles méthodes ne doivent pas seulement être spécifiées pour des types particuliers d'appareils, mais les principes doivent être applicables à la majorité des appareils généralement utilisés.

En général, la détermination des niveaux de bruit est une partie seulement d'un ensemble de méthodes d'essai couvrant les nombreux aspects de propriétés et caractéristiques d'aptitude à la fonction de l'appareil. Il est donc important que les exigences pour les mesures de bruit (à savoir, environnement d'essai, appareils de mesure, quantité de travail nécessaire) soient maintenues à un niveau raisonnable.

Les résultats des mesures de bruit sont utilisés pour diverses fins, pour la déclaration du bruit par exemple, c'est-à-dire que les résultats servent à comparer le bruit émis par un appareil spécifique au bruit émis par d'autres appareils de la même famille. Dans d'autres cas, les résultats serviront de base pour des études d'ingénierie, par exemple pour le développement de nouveaux équipements ou pour décider des moyens à adopter pour une insonorisation. Dans tous les cas, il est important de spécifier des méthodes de précision connue de telle sorte que les résultats des mesures effectuées par différents laboratoires puissent être comparés.

Ces conditions ont, dans la mesure du possible, été prises en considération lors de la préparation du présent code d'essai. Les méthodes de mesure acoustiques sont basées sur celles décrites dans l'ISO 3743-1, l'ISO 3743-2 et l'ISO 3744.

L'adoption de ces méthodes permet l'usage de salles semi-anéchoïques, de salles réverbérantes spéciales et de salles à parois dures. Le résultat des mesures est le niveau de puissance acoustique de l'appareil. Dans les limites de l'incertitude de mesure qui caractérise ces méthodes, les résultats de déterminations dans les conditions de champ libre sur plan réfléchissant sont égaux à ceux obtenus en champ réverbéré. L'utilisation de méthodes d'intensimétrie comme celles décrites dans l'ISO 9614-1 ¹⁾ et l'ISO 9614-2 ²⁾ est à l'étude.

L'attention est appelée sur le fait que le présent code d'essai concerne seulement le bruit aérien. Dans certains cas, le bruit «solide», par exemple le bruit transmis au local adjacent, peut être important.

¹⁾ ISO 9614-1: 1993, *Acoustique – Détermination par intensimétrie des niveaux de puissance acoustique émis par les sources de bruit – Partie 1: Mesurages par points.*

²⁾ ISO/DIS 9614-2: 1996, *Acoustique – Détermination par intensimétrie des niveaux de puissance acoustique émis par les sources de bruit – Partie 2: Mesurage par balayage.*

INTRODUCTION

Although the noise emitted by household appliances does not generally present a hazard to the hearing of the operator and other exposed persons, the need for standardization procedures for the determination of the noise emitted has been recognized for a long time. Such procedures should be specified, not only for special types of appliances, but also the principles should be applicable to the majority of appliances in general use.

Generally, the determination of noise levels is only part of a comprehensive testing procedure covering many aspects of the properties and performances of the appliance. It is therefore important that the requirements for noise measurements (such as test environment, instrumentation, and amount of labour involved) should be kept at a modest level.

The results of noise measurements will be used for many purposes, for example for noise declaration, as well as for comparing the noise emitted by a specific appliance to the noise emitted by other appliances of the same family. In other cases, the results will be taken as a basis for engineering action in the development stages of new pieces of equipment, or in deciding on means for sound insulation. For all purposes, it is important to specify procedures with known accuracy so that the results of measurements taken by different laboratories can be compared.

These conditions have, as far as possible, been taken into account in the preparation of this test code. The acoustic measuring methods are based on those described in ISO 3743-1, ISO 3743-2 and ISO 3744.

The adoption of these methods permits the use of semi-anechoic rooms, special reverberation test rooms and hard-walled test rooms. The result of the measurements is the sound power level of the appliance. Within the measuring uncertainty specific to these methods, the results from the determination under free-field conditions over a reflecting plane are equal to those obtained in reverberant fields. The use of intensity methods as described in ISO 9614-1 ¹⁾ and ISO 9614-2 ²⁾ is under consideration.

It should be emphasized that this test code is concerned with airborne noise only. In some cases, structure-borne noise, for example transmitted to the adjoining room, may be of importance.

¹⁾ ISO 9614-1: 1993, *Acoustics – Determination of sound power levels of noise sources using sound intensity – Part 1: Measurement.*

²⁾ ISO/DIS 9614-2: 1996, *Acoustics – Determination of sound power levels of noise sources using sound intensity – Part 2: Measurement by scanning.*

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

Partie 1: Règles générales

1 Domaine d'application et objet

1.1 *Domaine d'application*

1.1.1 *Généralités*

La présente partie de la CEI 704 s'applique aux appareils électriques (y compris leurs accessoires ou composants) pour usages domestiques et analogues, qu'ils soient alimentés par le réseau ou par accumulateurs ou piles.

Par usages analogues, on entend les usages dans des conditions similaires à celles des foyers domestiques, par exemple dans les restaurants, cafés, salons de thé, hôtels, salons de coiffure, laveries, etc., sauf spécification contraire dans la partie 2.

La présente norme ne s'applique pas :

- aux appareils, équipements ou machines conçus exclusivement pour des usages industriels ou professionnels;
- aux appareils qui font partie intégrante d'un bâtiment ou de ses installations, tels que les installations d'air conditionné, de chauffage ou de ventilation (à l'exception des ventilateurs domestiques, des hottes de cuisine et des appareils de chauffage indépendants), aux brûleurs à mazout pour le chauffage central, aux pompes pour l'alimentation en eau et pour les systèmes d'évacuation;
- aux moteurs ou générateurs individuels;
- aux appareils pour utilisation à l'extérieur des bâtiments.

1.1.2 *Types de bruit*

Une classification des différents types de bruit est donnée dans l'ISO 12001. La méthode spécifiée dans l'ISO 3744 est applicable à des mesurages sur tous les types de bruit émis par les appareils électroménagers. Les méthodes spécifiées dans l'ISO 3743-1 et l'ISO 3743-2 sont applicables à tous les types de bruit, à l'exception des sources de bruit à caractère impulsionnel consistant en des trains d'impulsion. Il en sera tenu compte lors de l'établissement des parties 2.

1.1.3 *Dimensions de la source*

La méthode spécifiée dans l'ISO 3744 est applicable aux sources de toutes dimensions. Des limitations quant aux dimensions de la source sont données dans le 1.2.2 de l'ISO 3743-1 et de l'ISO 3743-2. Il en sera tenu compte lors de l'établissement des parties 2.

1.2 *Objet*

La présente norme concerne des méthodes objectives de degré de précision «expertise» (classe 2 suivant l'ISO 12001) destinées à déterminer les niveaux de puissance acoustique L_W , exprimés en décibels (dB) par rapport à une puissance acoustique d'un picowatt (1 pW) d'un bruit aérien situé à l'intérieur du domaine de fréquences utile (comprenant généralement les bandes d'octave de fréquences médianes comprises entre 125 Hz et 8000 Hz), dans les conditions de fonctionnement prescrites pour l'appareil à essayer.

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

Part 1: General requirements

1 Scope and object

1.1 Scope

1.1.1 General

This part of IEC 704 applies to electric appliances (including their accessories or components) for household and similar use, supplied from mains or from batteries.

By similar use is understood the use in similar conditions as in households, for example in inns, coffee-houses, tea-rooms, hotels, barber or hairdresser shops, launderettes, etc., if not otherwise specified in part 2.

This standard does not apply to:

- appliances, equipment or machines designed exclusively for industrial or professional purposes;
- appliances which are integrated parts of a building or its installations, such as equipment for air conditioning, heating and ventilating (except household fans, cooker hoods and free standing heating appliances), oil burners for central heating, pumps for water supply and for sewage systems;
- separate motors or generators;
- appliances for outdoor use.

1.1.2 Types of noise

A classification of different types of noise is given in ISO 12001. The method specified in ISO 3744 is suitable for measurements of all types of noise emitted by household appliances. The methods specified in ISO 3743-1 and ISO 3743-2 are suitable for all types of noise, except for sources of impulsive noise consisting of short duration noise bursts. This will be taken into account in the preparation of parts 2.

1.1.3 Size of the source

The method specified in ISO 3744 is applicable to noise sources of any size. Limitations for the size of the source are given in 1.2.2 of ISO 3743-1 and ISO 3743-2. This will be taken into account in the preparation of parts 2.

1.2 Object

This standard is concerned with objective methods of engineering accuracy (grade 2 according to ISO 12001) for determining sound power levels L_W , expressed in decibels (dB) with reference to a sound power of one picowatt (1 pW), of airborne acoustical noise within the specified frequency range of interest (generally including the octave bands with centre frequencies from 125 Hz to 8 000 Hz), and for prescribed operating conditions of the appliance to be measured.

Les quantités suivantes sont utilisées :

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

Généralement, les méthodes décrites s'appliquent à des appareils fonctionnant en l'absence d'opérateur. Une partie 2 peut spécifier qu'un opérateur sera présent dans les cas (rares) où un appareil ne peut fonctionner qu'en présence d'un opérateur ou doit être alimenté par celui-ci.

Les méthodes de degré de précision «laboratoire» (classe 1 suivant l'ISO 12001), spécifiées par exemple dans l'ISO 3741 et l'ISO 3745 ne figurent pas dans la présente norme. Elles peuvent cependant être appliquées, si l'on dispose d'un équipement de mesure et d'un environnement appropriés.

NOTES

1 Les valeurs de bruit obtenues dans les conditions décrites dans la présente partie ne correspondent pas nécessairement au bruit constaté dans les conditions de fonctionnement pratique.

2 Pour les contrôles de qualité en production, etc., des méthodes simplifiées peuvent convenir. Pour les études de réduction du bruit, d'autres méthodes de mesure faisant appel, par exemple, à une analyse en bande étroite ou à des techniques intensimétriques doivent généralement être utilisées. De telles méthodes ne sont pas couvertes par la présente partie.

1.3 Incertitude de mesure

Les valeurs estimées des écarts types de reproductibilité des niveaux de puissance acoustique déterminés suivant la présente partie sont données en 1.4 de l'ISO 3743-1, de l'ISO 3743-2 et en 1.4 de l'ISO 3744. Mais pour une famille particulière d'appareils de mêmes dimensions avec des conditions opératoires similaires, les écarts types de reproductibilité peuvent être inférieurs à ces valeurs. C'est pourquoi, dans les parties 2, on pourra indiquer des valeurs inférieures à celles données dans les normes ISO, dans la mesure où elles sont justifiées par les résultats d'essais interlaboratoires sérieux.

La CEI 704-3 donne, pour différentes catégories d'appareils, les valeurs des écarts types de reproductibilité.

En cas de désaccord sur des mesures dont les résultats sont toutefois cohérents avec les écarts types de reproductibilité attendus, on devra procéder à de nouvelles mesures selon le degré supérieur de précision: degré 1, laboratoire ou précision, tel que décrit dans l'ISO 3741 ou l'ISO 3745.

2 Références normatives

Les documents normatifs suivants contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui en est faite, constituent des dispositions valables pour la présente partie de la CEI 704. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Tout document normatif est sujet à révision et les parties prenantes aux accords fondés sur la présente partie de la CEI 704 sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des documents normatifs indiqués ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes Internationales en vigueur.

CEI 651: 1979, *Sonomètres*

CEI 704-3: 1992, *Code d'essai pour la détermination du bruit aérien émis par les appareils électrodomestiques et analogues – Partie 3: Procédure pour déterminer et vérifier l'annonce des valeurs d'émission acoustique*

The following quantities are used:

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

In general, the described methods are specified for appliances without an operator present. A part 2 can specify that an operator will be present only for the (rare) cases where an appliance can only be operated, or must be fed, by an operator.

Methods for determining sound power levels with precision accuracy (grade 1 according to ISO 12001), specified for example in ISO 3741 and ISO 3745, are not included in this standard. They may, however, be applied if the appropriate test environment and instrumentation are available.

NOTES

- 1 The noise values obtained under the described conditions of this part will not necessarily correspond with the noise experienced under the operational conditions of practical use.
- 2 For quality control during production etc., simplified methods may be appropriate. For noise reduction purposes, other measurement methods employing, for example, narrow-band analysis or intensity technics usually will have to be applied. These methods are not covered by this part.

1.3 Measurement uncertainty

The estimated values of the standard deviations of reproducibility of sound power levels determined according to this part are given in 1.4 of ISO 3743-1 and of ISO 3743-2, and in 1.4 of ISO 3744. But for a particular family of appliances of similar size with similar operating conditions, the standard deviations of reproducibility may be smaller than these values. Hence, in part 2, standard deviations smaller than those listed in ISO standards may be stated if substantiation is available from the results of suitable interlaboratory tests.

IEC 704-3 gives values of standard deviations of reproducibility for several categories of appliances.

In case of discrepancies between the measurements where the results normally remain inside the foreseen standard deviation, it will be necessary to perform measurements according to the upper grade of accuracy: grade 1, laboratory or precision, as described in ISO 3741 or ISO 3745.

2 Normative references

The following normative documents contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this part of IEC 704. At the time of publication, the editions indicated were valid. All standards are subject to revision, and parties to agreements based on this part of IEC 704 are encouraged to investigate the possibility of applying the most recent editions of the standards indicated below. Members of IEC and ISO maintain registers of currently valid International Standards.

IEC 651: 1979, *Sound level meters*

IEC 704-3: 1992, *Test code for the determination of airborne acoustical noise emitted by household and similar electrical appliances – Part 3: Procedure for determining and verifying declared noise emission values*

CEI 804: 1985, *Sonomètres intégrateurs – moyenneurs*

ISO 3741: 1988, *Acoustique – Détermination des niveaux de puissance acoustique émis par les sources de bruit – Méthodes de laboratoire en salles réverbérantes pour les sources à large bande*

CEI 1260: 1995, *Electroacoustique – Filtres de bande d'octave et de bande d'une fraction d'octave*

ISO 3742: 1988, *Acoustique – Détermination des niveaux de puissance acoustique émis par les sources de bruit – Méthodes de laboratoire en salles réverbérantes pour les sources émettant des bruits à composantes tonales et à bande étroite*

ISO 3743-1: 1994, *Acoustique – Détermination des niveaux de puissance acoustique émis par les sources de bruit à partir de la pression acoustique – Méthodes d'expertise en champ réverbéré applicables aux petites sources transportables – Partie 1: Méthode par comparaison en salle d'essai à parois dures*

ISO 3743-2: 1994, *Acoustique – Détermination des niveaux de puissance acoustique émis par les sources de bruit à partir de la pression acoustique – Méthodes d'expertise en champ réverbéré applicables aux petites sources transportables – Partie 2: Méthodes en salle réverbérante spéciale*

ISO 3744: 1994, *Acoustique – Détermination des niveaux de puissance acoustique émis par les sources de bruit à partir de la pression acoustique – Méthode d'expertise dans des conditions approchant celles du champ libre sur plan réfléchissant*

ISO 3745: 1977, *Acoustique – Détermination des niveaux de puissance acoustique émis par les sources de bruit – Méthodes de laboratoire pour les salles anéchoïques et semi-anéchoïques*

ISO 6926: 1990, *Acoustique – Détermination des niveaux de puissance acoustique émis par les sources de bruit – Prescriptions relatives aux performances et à l'étalonnage de sources sonores de référence*

ISO 12001: 1996, *Acoustique – Bruits émis par les machines et équipements – Règles pour la préparation et la présentation d'un code d'essai acoustique*

3 Termes et définitions

Pour les besoins de la présente partie de la CEI 704, les définitions suivantes s'appliquent:

3.1 termes et définitions relatifs à la détermination des niveaux de puissance acoustique: Ceux-ci peuvent être trouvés dans l'ISO 3743-1, l'ISO 3743-2 et l'ISO 3744.

3.2 durée de mesurage: Partie ou multiple d'une phase ou d'un cycle de fonctionnement sur lequel sont déterminés les niveaux de puissance acoustique.

3.3 phase opératoire: Intervalle de temps pendant lequel un processus spécifié est accompli par la machine en essai (par exemple, pour un lave-vaisselle, le lavage ou le rinçage ou le séchage).

IEC 804: 1985, *Integrating-averaging sound level meters*

IEC 1260: 1995, *Electroacoustics – Octave band and fractional – octave band filters*

ISO 3741: 1988, *Acoustics – Determination of sound power levels of noise sources – Precision methods for broad-band sources in reverberation rooms*

ISO 3742: 1988, *Acoustics – Determination of sound power levels of noise sources – Precision methods for discrete frequency and narrow-band sources in reverberation rooms*

ISO 3743-1: 1994, *Acoustics – Determination of sound power levels of noise sources – Engineering methods for small, movable sources in reverberant fields using sound pressure – Part 1: Comparison method in hard-walled test rooms*

ISO 3743-2: 1994, *Acoustics – Determination of sound power levels of noise sources – Engineering methods for small, movable sources in reverberant fields using sound pressure – Part 2: Methods for special reverberation test rooms*

ISO 3744: 1994, *Acoustics – Determination of sound power levels of noise sources using sound pressure – Engineering method in an essentially free-field over a reflecting plane*

ISO 3745: 1977, *Acoustics – Determination of sound power levels of noise sources – Precision method for anechoic and semi-anechoic rooms*

ISO 6926: 1990, *Acoustics – Determination of sound power levels of noise sources – Requirements for the performance and calibration of reference sound sources*

ISO 12001: 1996, *Acoustics – Noise emitted by machinery and equipment – Rules for the drafting and presentation of a noise test code*

3 Terms and definitions

For the purposes of this part of IEC 704, the following definitions apply:

3.1 terms and definitions pertinent to determination of sound power levels: These may be found in ISO 3743-1, ISO 3743-2 and ISO 3744.

3.2 measurement time interval: A portion or a multiple of an operational period or operational cycle for which the sound power levels are determined.

3.3 operational period: An interval of time during which a specified process is accomplished by the appliance under test (for example washing or rinsing or drying for a dishwasher).