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

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

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.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

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 3, rue de Varembé Geneva, Switzerland
Telefax: +41 22 919 0300 e-mail: inmail@iec.ch 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

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS

Not for Resale

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

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

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

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

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.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

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.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

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 «solidien», 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.*

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

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-anechoïc 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.*

--`,,`,,`-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

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.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

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.

--`,,`,,`-`-`,,`,,`,`,,`---
Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

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*

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

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*

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

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).

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

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).

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

3.4 **cycle de fonctionnement:** Succession spécifique de phases opératoires réalisées pendant que la machine en essai exécute un cycle de travail complet. Chaque phase opératoire est associée à un processus spécifique qui peut ne se produire qu'une seule fois, ou être répété, pendant le cycle de fonctionnement (par exemple, pour un lave-vaisselle, le lavage *et* le rinçage *et* le séchage).

3.5 **signature temporelle:** Enregistrement continu du niveau de pression acoustique (pour une position donnée de microphone) en fonction du temps, effectué pendant une ou plusieurs phases opératoires d'un cycle de fonctionnement.

3.6 **opérateur d'essai normalisé:** Personne nécessaire pour faire fonctionner ou alimenter l'appareil en essai, ne portant pas de vêtements particulièrement absorbants susceptibles d'influencer les mesures de bruit.

3.7 **emplacement ou position de la source:** Terme utilisé pour décrire l'emplacement ou la position de la source (appareil) à essayer, à l'intérieur de l'environnement d'essai et, en champ libre, en fonction du système de coordonnées qui détermine les positions de microphone.

L'emplacement est tel que le centre de l'appareil coïncide avec le centre d'un parallélépipède tracé autour de la partie principale des appareils tenus à la main, suspendus ou montés sur un support reposant sur le sol.

L'emplacement est tel que le centre de l'appareil coïncide avec le centre d'un rectangle tracé autour de la projection de la partie principale de l'appareil sur le sol pour les appareils directement posés sur le sol, ou sur le mur pour les appareils fixés au mur.

4 Méthodes de mesure et environnements acoustiques

4.1 *Généralités*

La totalité du bruit émis par une machine ou un équipement et rayonné dans toutes les directions de l'espace entourant la machine peut être caractérisé par la puissance acoustique de la machine. Le niveau de puissance acoustique d'une machine est essentiellement indépendant de l'environnement dans lequel la machine est installée.

C'est pourquoi le concept de niveau de puissance acoustique a été choisi pour exprimer l'émission acoustique des appareils électrodomestiques et analogues.

La quantité préférentielle d'émission de bruit est le niveau de puissance acoustique pondéré *A*, L_{WA}, en décibels (réf. 1 pW).

Selon la présente norme, il existe deux méthodes principales, la méthode directe et la méthode comparative, décrites respectivement en 4.2 et 4.3. L'une ou l'autre des deux méthodes peut être utilisée.

Différents types d'environnements, décrits en 4.4, peuvent être utilisés. Une partie 2 peut, si nécessaire, exclure une ou plusieurs combinaisons parmi celles offertes.

4.2 *Méthode directe*

La méthode directe ne peut être utilisée que pour des mesurages effectués dans des environnements qualifiés conformément à l'ISO 3744, pour les conditions de champ libre sur plan(s) réfléchissant(s), et à l'ISO 3743-2 pour les salles d'essai réverbérantes spéciales.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

3.4 **operational cycle:** A specific sequence of operational periods occurring while the appliance under test performs a complete work cycle. During the operational cycle, each operational period is associated with a specific process that may occur only once, or may be repeated, (for example, for a dishwasher, washing *and* rinsing *and* drying).

3.5 **time history:** A continuous recording of the sound pressure level (for a distinct microphone position) as a function of time, which is obtained during one or more operational periods of an operational cycle.

3.6 **standard test operator:** A person necessary for operating or feeding the appliance under test, not wearing abnormally sound absorptive clothing which might influence the sound measurements.

3.7 **centre of location or position of a source:** The term used for describing the location or position of the source (appliance) to be tested within the test environment and, in free-field environment, with respect to the co-ordinate system of microphone positions.

The centre of location is such that the centre of the appliance coincides with the centre of a parallelepiped drawn around the main part of hand-held, suspended, or stand-type appliances.

The centre of location is such that the centre of the appliance coincides with the centre of a rectangle drawn around the projection of the main part of the appliance on the floor, for floor-supported appliances, and on the wall, for wall-mounted appliances.

4 Measurement methods and acoustical environments

4.1 *General*

The total noise emitted by machinery or equipment and radiated in all directions to the space surrounding the machine can be characterized by the sound power of the machine. The sound power of a machine is essentially independent of the environment in which the machine is installed.

Therefore, the concept of sound power level has been chosen for expressing the noise emission of appliances for household and similar purposes.

The preferred noise emission quantity is the *A*-weighted sound power level, L_{WA}, in decibels (ref. 1 pW).

According to this standard, two principal methods exist, the direct method and the comparison method, as described in 4.2 and 4.3 below. These two methods can be used alternatively.

Different types of environments, as described in 4.4, may be used. A part 2 may, if necessary, exclude one or several combinations among those available.

4.2 *Direct method*

The direct method can be used only for measurements in qualified test environments according to ISO 3744 for free-field conditions over reflecting plane(s), and according to ISO 3743-2 for special reverberation test rooms.

--`,,`,,`-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Avec cette méthode, le niveau de puissance acoustique est déterminé:

– dans les conditions de champ libre sur plan(s) réfléchissant(s), à partir des niveaux de pression acoustique temporels moyens surfaciques (sur la base d'une moyenne quadratique), et de l'aire de la surface de mesure;

– dans les salles réverbérantes spéciales, à partir des niveaux de pression acoustique temporels moyens, du temps de réverbération et du volume de la salle d'essai.

Cette méthode donne des résultats exprimés en niveaux de puissance acoustique pondérés *A* (et en niveaux de puissance acoustique par bandes d'octave, si nécessaire) qui sont calculés directement à partir des niveaux de pression acoustique mesurés.

NOTE – Cette méthode peut aussi être utilisée en faisant appel à des méthodes plus précises, comme par exemple celles décrites dans l'ISO 3741, l'ISO 3742 et l'ISO 3745.

4.3 *Méthode comparative*

La méthode comparative pour les mesures est décrite en détail dans l'ISO 3743-1 et l'ISO 3743-2.

NOTE – Le terme «méthode comparative» n'est pas explicitement donné dans l'ISO 3744, mais quand on applique «l'essai par comparaison absolue» pour la détermination de la correction d'environnement donnée à l'article A.3 de l'ISO 3744, avec utilisation d'une source sonore de référence, la méthode est, en fait, une méthode comparative.

Avec cette méthode, le niveau de puissance acoustique est déterminé en comparant la moyenne quadratique des niveaux de pression acoustique produits par la source dans la salle d'essai à la moyenne quadratique des niveaux de pression acoustique produits, dans la même salle, par une source sonore de référence (SSR) étalonnée dont le niveau de puissance acoustique émise est connu, et conforme aux prescriptions de l'ISO 6926. Si les conditions dans lesquelles sont réalisées les deux séries de mesurage sont les mêmes, la différence entre les niveaux de pression acoustique est égale à la différence entre les niveaux de puissance acoustique.

Cette méthode conduit à des résultats exprimés en termes de niveaux de puissance acoustique par bandes d'octave et on calcule ensuite le niveau de puissance acoustique pondéré *A* à partir des niveaux de puissance acoustique par bande d'octave.

L'utilisation de la méthode comparative est recommandée pour vérifier s'il y a une différence systématique entre les résultats obtenus dans des environnements différents.

4.4 *Environnements acoustiques*

4.4.1 *Prescriptions générales et critère d'aptitude de l'environnement d'essai*

Prescriptions et critère sont donnés à l'article 4 de:

– l'ISO 3743-1 pour les salles à parois dures;

– l'ISO 3743-2 pour les salles d'essai réverbérantes spéciales;

– l'ISO 3744 pour les conditions de champ libre sur plan réfléchissant.

NOTE – Pour les conditions de champ libre sur plan réfléchissant, il est préférable, pour la qualification de l'environnement d'essai, d'utiliser l'essai par comparaison absolue, décrit à l'article A.3 de l'annexe A de l'ISO 3744.

Des directives pour la conception de salles d'essai simples dans les conditions de champ libre sont données en annexe A de la présente norme.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

With this method, the sound power level is determined:

– in free-field conditions over reflecting plane(s), from time-averaged sound pressure levels (on a mean-square basis) over the measurement surface and from the area of the measurement surface;

– in special reverberation test rooms, from averaged sound pressure levels, and from the reverberation time and the volume of the test room.

This method yields results expressed in *A*-weighted sound power levels (and in octave-band sound power levels, if required) which are calculated directly from measured sound pressure levels.

NOTE – This method can also be used in conjunction with more precise methods, as for instance as given in ISO 3741, ISO 3742 and ISO 3745.

4.3 *Comparison method*

The comparison method for measurement is explicitly described in ISO 3743-1 and in ISO 3743-2.

NOTE – The term “comparison method" is not explicitly given in ISO 3744, but when applying the “absolute comparison test" for the determination of the environmental correction given in clause A.3 of ISO 3744, by using a reference sound source, the procedure is, in fact, a comparison method.

With this method, the sound power level is determined by comparing the averaged values (on a mean-square basis) of the sound pressure levels produced by the source in the test room to the averaged values of the sound pressure levels produced in the same room by a calibrated reference sound source (RSS) of known sound power output, complying with the requirements of ISO 6926. The difference in sound pressure levels is equal to the difference in sound power levels when conditions are the same for both sets of measurements.

This method yields results expressed in octave-band sound power levels, and the *A*-weighted sound power level is calculated from the octave-band sound power levels.

To check whether there is a systematic difference between results obtained in different environments, the use of the comparison method is recommended.

4.4 *Acoustical environments*

4.4.1 *General requirements and criterion for adequacy of the test environment*

They are given in clause 4 of:

– ISO 3743-1 for hard-walled test rooms;

– ISO 3743-2 for special reverberation test rooms;

– ISO 3744 for free-field conditions over reflecting plane.

NOTE – For free-field conditions over reflecting plane, the absolute comparison test for the qualification of the environment, described in clause A.3, annex A of ISO 3744, is preferred.

Guidelines for the design of simple test rooms with free-field conditions are given in annex A of this standard.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Des directives pour la conception d'une salle d'essai réverbérante spéciale appropriée sont données en annexe A de l'ISO 3743-2.

4.4.2 *Critère pour le niveau de bruit de fond*

Les exigences pour le niveau de bruit de fond sont données à l'article 4 de l'ISO 3743-1, l'ISO 3743-2 et l'ISO 3744. Le niveau de pression acoustique du bruit de fond, moyenné sur les positions de microphone, doit être inférieur d'au moins 6 dB et de préférence inférieur de plus de 15 dB, au niveau de pression acoustique à mesurer.

NOTE – Si la différence entre les niveaux de pression acoustique du bruit de fond et le bruit produit par l'appareil est inférieure à 6 dB, voir 8.1.

4.4.3 *Conditions d'environnement*

Les conditions d'environnement peuvent affecter les performances du microphone utilisé pour les mesurages. Il faut donc éviter d'exposer le microphone à des conditions défavorables (comme par exemple, champs électriques ou magnétiques intenses, vent, échappement gazeux de l'équipement en essai, températures très élevées ou très basses) en choisissant convenablement le type de microphone ou son emplacement.

Les instructions du constructeur relatives à l'utilisation des instruments de mesure dans de telles conditions doivent être suivies. Le microphone doit toujours être orienté de façon que l'angle d'incidence des ondes sonores soit celui pour lequel il a été étalonné.

5 Appareillage

5.1 *Appareillage pour la mesure des données acoustiques*

Les prescriptions pour l'ensemble de la chaîne de mesure et son étalonnage sont données à l'article 5 de l'ISO 3743-1, l'ISO 3743-2 et l'ISO 3744.

La chaîne de mesure doit être conforme aux prescriptions définies pour les instruments de classe 1 dans la CEI 651 ou dans la CEI 804, selon la norme de base utilisée. Pour les mesurages par bandes d'octave, les filtres utilisés doivent être conformes aux prescriptions de la CEI 1260.

Les sources sonores de référence (SSR) doivent être conformes aux prescriptions de l'ISO 6926 et doivent être étalonnées une fois par an.

5.2 *Appareillage pour la mesure des conditions climatiques*

5.2.1 La température est mesurée avec des appareils de mesure d'une précision de ±1 °C.

5.2.2 L'humidité relative est déterminée avec des appareils de mesure ayant une précision absolue de ±2 %, à l'intérieur de la gamme de mesure.

5.3 *Appareillage pour la mesure des conditions de fonctionnement*

5.3.1 La tension à la fiche du câble d'alimentation des appareils raccordés au réseau est mesurée avec des voltmètres de classe de précision 0,5.

5.3.2 La tension aux bornes de l'accumulateur ou des piles des appareils alimentés par accumulateur ou piles est mesurée avec des voltmètres de classe de précision 0,5.

5.3.3 La vitesse de rotation des moteurs, accessoires, etc., est mesurée, si nécessaire, au moyen d'indicateurs de vitesse ayant une précision de ±1 % sur la pleine échelle.

--`,,`,,`-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Guidelines for the design of a suitable special reverberation test room are given in annex A of ISO 3743-2.

4.4.2 *Criterion for background noise level*

Requirements for the background noise level are given in clause 4 of ISO 3743-1, ISO 3743-2 and ISO 3744. Averaged over the microphone positions, the background noise level shall be at least 6 dB below, and preferably more than 15 dB below the sound pressure level to be measured.

NOTE – If the difference between the sound pressure levels of the background noise and the appliance noise is less than 6 dB, see 8.1.

4.4.3 *Environmental conditions*

Environmental conditions having an adverse effect on the microphone used for the measurements (for example, strong electric or magnetic fields, wind, impingement of air discharge from the equipment being tested, high or low temperatures) shall be avoided by proper selection or positioning of the microphone.

The instructions of the manufacturers of the measurement instruments regarding adverse environmental conditions shall be followed. The microphone shall always be oriented in such a way that the angle of incidence of the sound waves is that for which the microphone is calibrated.

5 Instrumentation

5.1 *Instrumentation for measuring acoustical data*

Requirements for the instrumentation system and for its calibration are given in clause 5 of ISO 3743-1, ISO 3743-2 and ISO 3744.

The instrumentation system shall meet the requirements for a type 1 instrument laid down in IEC 651 or IEC 804, according to the basic standard used. For measurements in octave bands, the instrumentation system shall meet the requirements of IEC 1260.

Reference sound sources (RSS) shall meet the requirements of ISO 6926, and shall be calibrated annually.

5.2 *Instrumentation for measuring climatic conditions*

5.2.1 The temperature is determined with instruments having an accuracy of ±1 °C.

5.2.2 The relative humidity is determined with instruments having an absolute accuracy of ±2 % within the measuring range.

5.3 *Instrumentation for measuring operating conditions*

5.3.1 The voltage at the plug of the cable or cord of mains-powered appliances is measured with voltmeters having an accuracy of class 0,5 instruments.

5.3.2 The voltage at the battery terminals of battery-powered appliances is measured with voltmeters having an accuracy of class 0,5 instruments.

5.3.3 The rotational speed of motors, attachments, etc. is measured, if necessary, with speed indicators having an accuracy of ±1 % of full scale.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

6 Fonctionnement et emplacement des appareils en essai

6.1 *Equipement et conditionnement préalable des appareils*

6.1.1 L'appareil est équipé de ses fixations, accessoires, etc., dans les conditions de livraison du fabricant pour l'usage ou la fonction auxquels il est destiné.

6.1.2 On doit veiller à ce que tout équipement auxiliaire (par exemple, conduits électriques, tuyaux pour l'alimentation en eau ou la vidange, conduits d'air, etc.) nécessaire pour le fonctionnement de l'appareil ne rayonne pas des quantités notables d'énergie acoustique dans l'environnement d'essai, ou ne modifie pas le bruit émis par l'appareil. Des indications sont données à ce sujet en 6.4 de l'ISO 3743-1, l'ISO 3743-2 et l'ISO 3744.

6.1.3 Avant les mesures acoustiques, l'appareil, équipé comme pour l'usage auquel il est destiné, doit avoir été mis en fonctionnement pour rodage, suffisamment longtemps pour éviter le bruit excessif produit par les parties non rodées. Le rodage est en principe effectué, s'il y a lieu, à la vitesse la plus élevée et, sauf indication contraire, sans charge. La partie 2 doit indiquer la période totale de rodage et les périodes de fonctionnement nominales, sauf recommandations différentes de la part du fabricant.

6.1.4 Immédiatement avant chaque série de mesures acoustiques, l'appareil équipé comme pour l'usage auquel il est destiné, est mis en fonctionnement pour stabilisation à la vitesse la plus élevée, s'il y a lieu, et sans charge, sauf indication contraire, comme indiqué dans la partie 2 ou selon les instructions du fabricant.

6.2 *Alimentation en énergie électrique et en eau ou gaz*

6.2.1 Les appareils à moteur(s) alimentés par le réseau sont alimentés sous la tension nominale avec une tolérance de ±1 %, et, s'il y a lieu, à la fréquence nominale. Les appareils seulement pour courant continu sont alimentés en courant continu. Les appareils ne portant pas l'indication de la fréquence nominale sont alimentés soit à 50 Hz, soit à 60 Hz, selon la fréquence du pays d'utilisation, avec une tolérance de ±1 %.

Les appareils qui sont prévus pour une plage de tensions sont alimentés sous la tension moyenne de la plage, avec les mêmes tolérances que celles spécifiées ci-dessus, si la différence entre les limites de la plage ne dépasse pas 10 % de la valeur de la plage. Si la différence dépasse 10 %, l'appareil est alimenté sous la tension la plus élevée de la plage avec les mêmes tolérances que celles spécifiées ci-dessus.

La tension d'alimentation est mesurée au niveau de la fiche dans le cas d'un cordon d'alimentation fixé à demeure ou du socle de connecteur dans le cas d'un cordon d'alimentation amovible, mais en aucun cas à l'arrivée des cordons prolongateurs.

NOTE – Lorsque dans certains pays, la tension/fréquence nominale diffère de la tension/fréquence nominale du réseau dans le pays concerné, les mesures effectuées à la tension/fréquence nominale peuvent être source d'erreurs pour le consommateur. Dans ce cas, il peut être nécessaire de procéder à des mesures complémentaires. Si la tension/fréquence d'essai diffère de la tension/fréquence nominale, il convient de consigner cette information.

6.2.2 Pour les mesures de bruit, les appareils comportant un ou plusieurs moteurs électriques alimentés par accumulateurs ou piles sont démarrés avec les accumulateurs ou piles à pleine charge, dans les conditions indiquées par le fabricant; les mesures sont interrompues lorsque la tension de l'accumulateur ou des piles est tombée à 0,9 fois la tension en charge au début de l'essai dans le cas d'accumulateurs au plomb, et 0,8 fois pour les autres accumulateurs ou piles.

La tension de l'accumulateur ou des piles est mesurée aux bornes de ceux-ci.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

6 Operation and location of appliances under test

6.1 *Equipping and pre-conditioning of appliances*

6.1.1 The appliance is equipped with attachments, accessories, etc. as delivered by the manufacturer for the intended use or function.

6.1.2 Care shall be taken to ensure that any auxiliary equipment (such as electrical conduits or cables, piping for water supply or drainage, air ducts, etc.) necessary for the operation of the appliance, does not radiate a significant amount of sound energy into the test environment or change the sound output of the appliance. Guidelines are given in 6.4 of ISO 3743-1, ISO 3743-2 and ISO 3744.

6.1.3 Prior to noise measurements, the appliance, equipped as for intended use, shall have been in operation long enough to prevent excessive noise due to parts not being run-in. Running-in should take place at the highest speed setting, if any, and unless otherwise stated, without load. The part 2 shall indicate the total period for running-in and the rated operating times, unless the manufacturer has recommended otherwise.

6.1.4 Immediately before each series of noise measurements, the appliance, equipped as for the intended use, is operated for stabilizing at the highest speed setting, if any and unless otherwise stated, without load, as indicated in part 2 or according to the manufacturer's instructions.

6.2 *Supply of electric energy and of water or gas*

6.2.1 Appliances with mains powered electric motor(s) are supplied at rated voltage with a tolerance of ±1 %, and, if applicable at rated frequency. Appliances designed for d.c. only are supplied with d.c. Appliances not marked with rated frequency are supplied either with 50 Hz or with 60 Hz, as common in the country of use, with a tolerance of ±1 %.

Appliances designed for a voltage range are supplied with the mean voltage of the range and the same tolerances as specified before, if the difference between the limits of the range does not exceed 10 % of the mean voltage of the range. If the difference exceeds 10 %, the appliance is supplied with the highest voltage of the range and the same tolerances as specified before.

The supply voltage is measured at the plug of a non-detachable cable or cord, or at the appliance inlet if a detachable cable is provided, but in no case at the entrance of extension cables or cords.

NOTE – When, in some countries, the rated voltage/frequency differs from the nominal system voltage/frequency of the country concerned, measurements carried out at rated voltage/frequency may be misleading for the consumer. In that case, additional measurements may be necessary. If the test voltage/frequency differs from the rated voltage/frequency, this should be reported.

6.2.2 Appliances with battery-powered electric motor(s) are started, for noise measurements, with full-charged batteries as specified by the manufacturer, and the measurements are interrupted when the battery voltage under load has dropped for lead-acid batteries to 0,9 times and for other batteries to 0,8 times the battery voltage under load at the beginning of the test.

The battery voltage is measured at the battery terminals.

--`,,`,,`-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

6.2.3 Les appareils comportant des éléments chauffants, électriques ou au gaz, peuvent être mis en fonctionnement sans l'élément chauffant, si ce dernier n'a aucune incidence sur le bruit émis par l'appareil.

6.2.4 L'alimentation en eau et/ou en gaz éventuelle doit être telle que spécifiée par le fabricant.

Si ces données ne sont pas précisées par le fabricant, la pression de l'eau d'alimentation doit être de 240 kPa ± 50 kPa, la température de l'eau froide doit être de +15 °C ± 2 °C et la température de l'eau chaude doit être de +55 °C ± 2 °C, sauf indication contraire dans la partie 2.

NOTE – Lorsque dans certains pays, la pression/température de l'eau d'alimentation diffère de la pression/ température de l'eau d'alimentation dans le pays concerné, les mesures effectuées à la pression/ température nominale de l'eau d'alimentation peuvent être source d'erreurs pour le consommateur. Dans ce cas, il peut être nécessaire de procéder à des mesures complémentaires. Si la pression/température d'essai diffère de la pression/température nominale, il convient de consigner cette information.

6.3 *Conditions climatiques*

En général, les appareils domestiques (sauf indication contraire pour une famille particulière d'appareils) sont mis en fonctionnement dans les conditions climatiques suivantes:

température ambiante	t	= 20 °C ± 5 °C
humidité relative	HR	= 50 % ± 20 %
pression atmosphérique	p_s	= 96 kPa ± 10 kPa

6.4 *Charge et fonctionnement des appareils lors des essais*

Des exigences générales sont données en 6.5 de l'ISO 3743-1, l'ISO 3743-2 et l'ISO 3744. Dans le but d'établir un code d'essai acoustique, les indications suivantes sont données à titre de guide, sauf indication contraire dans la partie 2:

6.4.1 En règle générale, il convient que les conditions de charge et de fonctionnement, dans la mesure du possible, simulent l'utilisation normale mais, dans tous les cas, on doit donner la préférence à des conditions simples assurant une répétabilité et une reproductibilité satisfaisantes.

Il convient que la présence d'un opérateur soit évitée si possible. Un opérateur ne doit être présent que si l'application de la charge ne peut se faire sans opérateur.

6.4.2 Pour déterminer le bruit émis par un appareil, les conditions de charge et de fonctionnement, si elles ne sont pas spécifiées dans la partie 2 pour une catégorie particulière d'appareils, doivent être limitées à une condition unique, sauf pour les appareils qui remplissent plusieurs fonctions principales de longue durée ou pour les appareils à fonctions multiples, pour lesquels une ou plusieurs conditions peuvent être spécifiées.

La marche à vide (sans charge) peut être choisie comme la condition unique pour déterminer le bruit émis par l'appareil si elle est typique et stable et si la condition en charge n'assure pas une bonne reproductibilité.

Pour les appareils munis d'un dispositif de commande de la vitesse, on utilise généralement le réglage correspondant à la vitesse la plus élevée.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

6.2.3 Appliances incorporating heating, either electric or gas, may be operated without heating, if the heating does not change the noise emission of the appliance.

6.2.4 The water and/or gas supply, if any, shall be as specified by the manufacturer.

If not specified by the manufacturer, the water supply pressure shall be 240 kPa ± 50 kPa, the temperature of cold water shall be +15 °C ± 2 °C and the temperature of hot water shall be +55 °C ± 2 °C, unless otherwise specified in part 2.

NOTE – When, in some countries, the water supply pressure/temperature differs from the water supply pressure/temperature of the country concerned, measurements carried out at rated pressure/temperature may be misleading for the consumer. In this case, additional measurements may be necessary. If the test pressure/temperature differs from the rated pressure/temperature, this should be reported.

6.3 *Climatic conditions*

In general, household appliances (unless otherwise specified for a special family) are operated under the following climatic conditions:

ambient temperature	t	= 20 °C ± 5 °C
relative humidity	RH	= 50 % ± 20 %
atmospheric pressure	p_S	= 96 kPa ± 10 kPa

6.4 *Loading and operating of appliances during tests*

General requirements are given in 6.5 of ISO 3743-1, ISO 3743-2 and ISO 3744. For the purpose of establishing a noise test code, the following guidelines are given, unless otherwise specified in part 2:

6.4.1 In general, the loading and operating conditions should, as far as practicable, simulate normal use but, in every case, preference has to be given to simple conditions providing a satisfactory repeatability and reproducibility.

The presence of an operator should be avoided. An operator shall be present only if the application of the load is not practicable without an operator.

6.4.2 For determining noise emission of an appliance, the loading and operating conditions, if not specified for a particular category of appliances in part 2, shall be restricted to one single condition, except for appliances with multiple main functions of long duration and for multi-purpose appliances, where one or several conditions may be specified.

The idling condition may be chosen as the sole condition for determining noise emission of the appliance if it is typical and steady and if the reproducibility with the loading condition is poor.

For appliances provided with speed control, in general the highest speed setting is used.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

6.4.3 Les appareils qui, en usage normal, ont un fonctionnement cyclique, sont mis en fonctionnement pour la mesure du bruit suivant ces mêmes cycles, les mesures étant effectuées pendant des parties appropriées des cycles de fonctionnement des fonctions principales.

NOTE – Il est recommandé d'effectuer l'enregistrement du niveau de pression acoustique pondéré A durant le ou les cycles de fonctionnement – signature temporelle – pour l'une des positions de microphone, de préférence en face de l'appareil en essai.

6.4.4 Lorsqu'on applique les conditions de charge et de fonctionnement pour les mesures de bruit, on doit prendre soin d'éviter un échauffement excessif de l'appareil en essai. On doit suivre les durées nominales de fonctionnement et de repos et/ou les instructions données par le fabricant.

6.5 *Emplacement et montage des appareils*

Les exigences de base des 6.2 et 6.3 de l'ISO 3743-1, l'ISO 3743-2 et de l'ISO 3744 doivent être respectées. Dans le but d'établir un code d'essai acoustique, les indications suivantes sont données à titre de guide, sauf spécification contraire dans la partie 2:

6.5.1 Les appareils destinés à être placés sur le sol, sur un plan de travail ou sur une table sont placés en position normale, directement, sans autres moyens élastiques que ceux incorporés dans l'appareil:

– soit sur le sol de la salle à parois dures ou de la salle réverbérante spéciale en respectant une distance minimale de 1 m entre toute surface de l'appareil (parties protubérantes incluses) et le mur le plus proche;

– soit sur le plan réfléchissant de l'environnement en champ libre, en tenant compte de la forme et des dimensions de la surface de mesure spécifiée.

Les appareils montés sur un support (par exemple casques sèche-cheveux) sont placés sur le support fourni avec l'appareil ou sur un support construit conformément aux instructions du fabricant.

Les appareils de traitement des sols sont placés sur un morceau de revêtement de sol spécifié, reproduisant l'usage pratique; les poignées de l'appareil sont tenues en position normale par des moyens élastiques.

NOTE – Il faut empêcher le rayonnement de bruit dû aux vibrations possibles du morceau de revêtement de sol. Le morceau de revêtement de sol est considéré comme une partie de l'appareil en essai, et son influence éventuelle sur les caractéristiques acoustiques de l'environnement d'essai n'est pas prise en considération.

Les appareils destinés à être posés sur une table, pour lesquels le mode opératoire nécessite l'utilisation d'une table, sont placés au centre de la table d'essai normalisée décrite en annexe B.

6.5.2 Les appareils tenus à la main, y compris leurs accessoires éventuels, sont suspendus par des moyens élastiques ou montés de façon élastique dans un dispositif d'essai approprié, à une hauteur de 25 cm environ.

La base du dispositif est placée sur un système intermédiaire en matière élastique (n'ayant aucune influence sur l'émission de bruit de l'appareil en essai), de façon que le bruit solidien ne soit pas transmis à partir de l'appareil et est disposée:

– soit sur le sol de la salle à parois dures ou de la salle réverbérante spéciale en respectant une distance minimale de 1 m entre toute surface de l'appareil (parties protubérantes incluses) et le mur le plus proche;

– soit sur le plan réfléchissant de l'environnement en champ libre, en tenant compte de la forme et des dimensions de la surface de mesure spécifiée.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

6.4.3 Appliances operated during normal use in operational cycles are operated likewise for determining noise emission, taking measurements during appropriate parts of the operational cycles of the main functions.

NOTE – It is recommended to record the A-weighted sound pressure level during the operational cycle(s) – time history – at one of the microphone positions, preferably in front of the appliance to be tested.

6.4.4 When applying loading and operating conditions for determining noise emission, care shall be taken to avoid possible overheating of the appliance under test. Rated operating and resting times and/or the manufacturer's instructions shall be followed.

6.5 *Location and mounting of appliances*

The basic requirements of 6.2 and 6.3 of ISO 3743-1, ISO 3743-2 and ISO 3744 shall be followed. For the purpose of establishing a noise test code the following guidelines are given, unless otherwise specified in part 2:

6.5.1 Floor-standing appliances, counter-top or table-type appliances, are placed in normal position directly, without any resilient means other than those incorporated in the appliance:

– either on the floor of the hard-walled test room or of the special reverberation test room with a minimum distance of 1 m between any surface (including protruding parts) of the appliance and the nearest wall;

– or on the reflecting plane of the free-field environment, taking into account the shape and size of the specified measurement surface.

Stand-type appliances (such as appliances designed for use on a stand, for example, hairdrying hoods) are placed on the stand supplied with the appliance, or on a stand constructed according to the manufacturer's instructions.

NOTE – Sound radiation due to possible vibrations of the piece of floor covering must be prevented. The piece of floor covering is considered to be a part of the appliance under test, and its possible influence on the acoustical characteristics of the test environment is not taken into account.

Table-top appliances, where a table is required for operation, are placed in the centre of the top of the standard test table described in annex B.

6.5.2 Hand-held appliances, including their accessories, if any, are resiliently suspended or resiliently mounted in an adequate test fixture at a height of approximately 25 cm.

The base of the test fixture is placed on an intermediate resilient means (having no influence on the airborne noise emitted by the appliance under test), so that structure-borne noise is not transmitted from the appliance, and is located:

– either on the floor of the hard-walled test room or of the special reverberation test room with a minimum distance of 1 m between any surface (including protruding parts) of the appliance and the nearest wall;

– or on the reflecting plane of the free-field environment, taking into account the shape and size of the specified measurement surface.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

NOTE – On prendra soin de s'assurer que les moyens de suspension ou de fixation ne changent pas l'émission de bruit de l'appareil, par exemple rayonnée par le sol, en supprimant ou en renforçant certains types de vibrations du corps de l'appareil, ou en recouvrant des surfaces d'émission, arrivées d'air, etc.

6.5.3 Les appareils destinés à être placés sur le sol contre un mur, y compris les éléments ou plans de travail des appareils encastrés, sont placés en position normale en ménageant une distance de 15 cm ± 5 cm entre l'arrière de l'appareil et le mur ou le plan vertical (en prenant soin d'éviter le contact des parties protubérantes avec le mur ou le plan), directement, sans autres moyens élastiques que ceux incorporés dans l'appareil:

– soit sur le sol de la salle à parois dures ou de la salle réverbérante spéciale, avec la distance mentionnée de 15 cm ± 5 cm entre l'arrière et le mur, et avec une distance minimale de 1,5 m entre toute autre surface de l'appareil ou de l'élément ou du plan de travail et le coin de la salle le plus proche;

– soit sur le plan réfléchissant de l'environnement en champ libre et avec la distance mentionnée de 15 cm ± 5 cm entre l'arrière de l'appareil et le second plan vertical réfléchissant, en tenant compte de la forme et des dimensions de la surface de mesure spécifiée.

6.5.4 Les appareils fixés sur un mur, y compris leurs accessoires éventuels, sont fixés ou tenus par un dispositif de fixation approprié en contact étroit, sans autres moyens élastiques que ceux incorporés dans l'appareil:

– soit sur le mur de la salle à parois dures ou de la salle réverbérante spéciale;

– soit sur le second plan réfléchissant de l'environnement en champ libre.

On doit suivre les instructions du fabricant pour fixer la distance entre le bord inférieur de l'appareil et le sol.

On peut placer l'appareil (fixé ou tenu par un dispositif de fixation approprié) dans les conditions spécifiées pour les appareils destinés à être placés sur le sol (voir 6.5.1), dans la mesure où des investigations préliminaires ont montré que la valeur du niveau de puissance acoustique résultant de cette disposition n'est pas notablement différente de celle qu'on obtiendrait en adoptant la disposition prescrite dans ce paragraphe.

6.5.5 Les appareils à encastrer sont encastrés conformément aux instructions du fabricant, dans des éléments ou plans de travail appropriés.

7 Mesure des niveaux de pression acoustique

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

On doit suivre les prescriptions de 7.1 à 7.4 de l'ISO 3744. Des directives pour le choix de la surface de mesure et de la disposition des microphones à adopter dans la partie 2 sont données ci-après; on doit prendre soin de n'utiliser qu'une des deux formes de surface de mesure présentées et une seule disposition de microphones parmi celles possibles pour une famille particulière d'appareils, sauf spécification contraire dans la partie 2.

7.1.1 Pour les appareils indépendants destinés à être posés sur le sol, y compris les appareils encastrés, la surface de mesure est un parallélépipède comportant neuf positions de microphone, comme spécifié en 7.3.1 de l'ISO 3744 et à la figure 1 de la présente norme. Des positions supplémentaires de microphones peuvent être nécessaires selon les exigences du 7.3.2 de l'ISO 3744. Le nombre de positions de microphones peut aussi être réduit en accord avec le 7.4.2 de l'ISO 3744.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

NOTE – Care should be taken to ensure that the means of suspension or clamping do not change the sound output of the appliance, for example radiated by the floor, or by suppressing or emphasizing special modes of vibration of the body of the appliance, or by covering radiating surfaces, air intakes, etc.

6.5.3 Floor-standing appliances, including cabinets or counters for built-in appliances, for placing on the floor against a wall, are placed in normal position, with a distance of 15 cm ± 5 cm between the back of the appliance and a vertical wall or reflecting plane, taking care to avoid contact of protruding parts with the wall or plane, directly, without any resilient means other than those incorporated in the appliance:

– either on the floor of the hard-walled test room or of the special reverberation test room with the mentioned distance of 15 cm ± 5 cm of the back from a wall and with a minimum distance of 1,5 m between any other surface of the appliance or of the cabinet or the counter from the nearest corner of the room;

– or on the reflecting plane of the free-field environment and with the mentioned distance of 15 cm ± 5 cm between the back of the appliance and the second vertical reflecting plane, taking into account the shape and size of the specified measurement surface.

6.5.4 Wall-mounted appliances, including their accessories, if any, are fastened or held by an appropriate fixture in close contact, without any resilient means other than those incorporated in the appliance:

– either on a wall of the hard-walled test room or of the special reverberation test room;

– or on a second reflecting plane of the free-field environment.

The height of the lowest edge of the appliance from the floor shall be fixed according to the manufacturer's instructions.

The location of the appliance (fastened or held in an appropriate fixture) as for floor-standing appliances (see 6.5.1) may be adopted, if preliminary investigation has shown that the resulting sound power level value is not significantly different from that determined with the location prescribed in this subclause.

6.5.5 Appliances destined to be built-in are built-in according to the manufacturer's instructions in appropriate cabinets or counters.

7 Measurement of sound pressure levels

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

The requirements of 7.1 to 7.4 of ISO 3744 shall be followed. Guidance for the selection of the measurement surface and microphone array in part 2 are given below; care shall be taken to use only one of the following two shapes and one of the possible microphone arrays for a particular family of appliances, unless otherwise specified in part 2.

7.1.1 For floor-standing free-standing appliances, including built-in appliances, the measurement surface is a parallelepiped with nine microphone positions, as specified in 7.3.1 of ISO 3744 and in figure 1 of this standard. Additional measurement positions can be required according to 7.3.2 of ISO 3744. The number of microphone positions can also be reduced according to 7.4.2 of ISO 3744.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

NOTE – L'avant de l'appareil, sauf spécification contraire dans la partie 2, est dirigé en direction de l'axe des *x*. La valeur préférentielle de la distance de mesure *d* est 1 m.

Pour déterminer les signatures temporelles, les spectres de fréquence, etc., de l'appareil, il est recommandé d'utiliser la position n° 1 du microphone, pour la disposition comportant neuf microphones.

7.1.2 Pour les appareils destinés à être posés sur le sol ou du type plan de travail, destinés à être placés contre un mur, y compris les appareils encastrés, la surface de mesure est un parallélépipède comportant six positions de microphones, comme spécifié en 7.3.1 de l'ISO 3744 et à la figure 2 de la présente norme. Des positions supplémentaires de microphones peuvent être nécessaires selon les exigences du 7.3.2 de l'ISO 3744. Le nombre de positions de microphones peut aussi être réduit en accord avec le 7.4.2 de l'ISO 3744.

NOTE – L'avant de l'appareil est dirigé en direction de l'axe des *x*.

La valeur préférentielle de la distance de mesure *d* est 1 m.

Pour déterminer les signatures temporelles, les spectres de fréquence, etc., de l'appareil, il est recommandé d'utiliser la position n° 1 du microphone, pour la disposition comportant six microphones.

Cette surface de mesure peut également être utilisée pour les appareils fixés sur un mur.

NOTE – Dans ce cas, l'axe des *x* et l'axe des *y* sont situés dans le plan réfléchissant vertical, avec l'axe des *x* orienté verticalement vers le haut et la partie avant de l'appareil dirigée en direction de l'axe des *z*.

7.1.3 Pour les appareils de type plan de travail destinés à être placé sur le sol contre un mur, y compris les appareils encastrés de plus grandes dimensions, dont la hauteur dépasse 2 *d*, mais est inférieure ou égale à 5 *d*, la surface de mesure est un parallélépipède comportant 10 positions de microphones, comme spécifié à la figure 3. Les points 9 et 10 peuvent être supprimés si impraticable (par exemple pour les appareils en contact avec le plafond). Des positions supplémentaires de microphones peuvent être nécessaires selon les exigences du 7.3.2 de l'ISO 3744. Le nombre de positions de microphones peut aussi être réduit en accord avec le 7.4.2 de l'ISO 3744.

NOTE – L'avant de l'appareil est dirigé en direction de l'axe des *x*.

La valeur préférentielle de la distance de mesure *d* est 1 m.

Pour déterminer les signatures temporelles, les spectres de fréquence, etc., de l'appareil, il est recommandé d'utiliser la position n° 7 du microphone, pour la disposition comportant 10 microphones.

7.1.4 Pour les appareils destinés à être placés sur un plan de travail ou une table, pour les appareils de traitement des sols et pour les appareils tenus à la main (montés dans un dispositif d'essai), dont aucune des dimensions du parallélépipède de référence ne dépasse 0,7 m et placés lors des mesures sur le plan réfléchissant horizontal, la surface de mesure est un hémisphère, comportant 10 positions de microphones, comme spécifié en 7.2.1 de l'ISO 3744 et à la figure 4 de la présente norme. Des positions supplémentaires de microphones peuvent être nécessaires selon les exigences du 7.2.2 de l'ISO 3744. Dans certains cas, on peut utiliser un nombre différent et une disposition différente de microphones, dans la mesure où les exigences du 7.2.1 de l'ISO 3744 sont satisfaites.

Si une des dimensions du parallélépipède de référence excède 0,7 m, on doit utiliser la disposition de microphones et la surface de mesure décrites en 7.1.1.

Le rayon *r* de la surface de mesure hémisphérique doit être de préférence égal à 2 m, mais en aucun cas inférieur à 1,5 m.

NOTE – L'avant de l'appareil, sauf spécification contraire dans la partie 2, est dirigé en direction de l'axe des *x*. Pour déterminer les signatures temporelles, les spectres de fréquence, etc., de l'appareil, il est recommandé d'utiliser la position n° 8 du microphone, pour la disposition comportant 10 microphones.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

NOTE – The front of the appliance, unless otherwise stated in part 2, is directed in the direction of the *x*-axis.

The preferred value of the measurement distance *d* is 1 m.

For determining time histories, frequency spectra, etc. of the appliance, the microphone position no. 1 is recommended for the nine microphone array.

7.1.2 For floor-standing or counter-type appliances for placing against a wall, including built-in appliances, the measurement surface is a parallelepiped, with six microphone positions, as specified in 7.3.1 of ISO 3744 and in figure 2 of this standard. Additional measurement positions can be required according to 7.3.2 of ISO 3744. The number of microphones can also be reduced according to 7.4.2 of ISO 3744.

NOTE – The front of the appliance is directed in the direction of the *x*-axis.

The preferred value of the measurement surface *d* is 1 m.

For determining time histories, frequency spectra, etc. of the appliance, the microphone position no. 1 is recommended for the six microphone array.

This measurement surface can also be used for wall-mounted appliances.

NOTE – In this case, the *x* and *y* axes are located in the vertical reflecting plane, with the *x*-axis directed vertically upwards and the front of the appliance being directed in the direction of the *z*-axis.

7.1.3 For floor-standing cabinet-type appliances for placing against a wall, including built-in appliances of larger size with a height exceeding 2 *d*, but less than or equal to 5 *d*, the measurement surface is a parallelepiped with 10 microphone positions as specified in figure 3 of this standard. The points 9 and 10 are suppressed when not practicable (for example, appliances in contact with the ceiling). Additional measurement positions may be required according to 7.3.2 of ISO 3744. The number of microphones can also be reduced according to 7.4.2 of ISO 3744.

NOTE – The front of the appliance is directed in the direction of the x-axis.

The preferred value of the measurement surface *d* is 1 m.

For determining time histories, frequency spectra, etc. of the appliance, the microphone position no. 7 is recommended for the 10 microphone array.

7.1.4 For counter-top or table-type appliances, floor treatment appliances and hand-held appliances (mounted in test fixtures), with each of the dimensions of the reference box not exceeding 0,7 m, and placed during measurements on the horizontal reflecting plane, the measurement surface is a hemisphere with 10 microphone positions, as specified in 7.2.1 of ISO 3744 and shown in figure 4 of this standard. Additional measurement positions can be required according to 7.2.2 of ISO 3744. In special cases, a different number and arrangement of microphone positions can be used, if the requirements of 7.2.1 of ISO 3744 are satisfied.

If the reference box has a dimension exceeding 0,7 m, the microphone array and measurement surface described in 7.1.1 shall be used.

The radius *r*, of the hemispherical measurement surface preferably shall be equal to 2 m, but in any case not less than 1,5 m.

NOTE – The front of the appliance, unless otherwise specified in part 2, is directed in the direction of the *x*-axis. For determining time histories, frequency spectra, etc. of the appliance, the microphone position no. 8 is recommended for the 10 microphone array.

--`,,`,,`-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

7.1.5 Pour les petits appareils destinés à être placés sur le sol contre un mur (par exemple les appareils destinés à cirer les chaussures), dont les dimensions du parallélépipède de référence, l_1 et l_3 ne dépassent pas 0,4 m et dont la dimension l_2 ne dépasse pas 0,8 m, la surface de mesure est un quart de sphère avec cinq positions de microphones, comme spécifié en 7.2.1 de l'ISO 3744 et à la figure 5 de la présente norme.

NOTE – Pour déterminer les signatures temporelles, les spectres de fréquence, etc., de l'appareil, il est recommandé d'utiliser la position n° 6 du microphone, pour la disposition comportant cinq microphones.

7.1.6 Pour les appareils montés sur un support, qui se posent verticalement et dont la hauteur du centre géométrique du parallélépipède de référence au-dessus du sol dépasse 1,0 m en usage normal, la surface de mesure est un parallélépipède comportant cinq positions de microphones, comme spécifié à la figure 6, centré sur le centre du parallélépipède de référence. Quatre positions sont régulièrement espacées à 1 m des bords de l'appareil, dans un plan passant par son centre géométrique et parallèle au plan réfléchissant; la cinquième position doit être située à une distance de 1 m du plan décrit ci-dessus. Le système de coordonnées qui fixe les positions de microphones est tel que l'axe des *x* et l'axe des *y* sont dans le plan réfléchissant horizontal et l'axe des *z* perpendiculaire à celui-ci.

En général, le nombre de points de mesure est suffisant si la différence, en décibels, entre les niveaux de pression acoustique maxima et minima mesurés est inférieure à 5 dB. Si cette condition n'est pas remplie, il est nécessaire de procéder à des mesures aux points supplémentaires 6 à 9, tel que décrit à la figure 6.

La superficie de cette surface de mesure est donnée par la formule:

$$S = 4\,(ab + bc + ca)$$

où

c est la hauteur, en mètres, de la surface de mesure (normalement égale à la hauteur du centre géométrique de l'appareil au-dessus du plan réfléchissant, augmentée de 1 m);

2*a* est la largeur, en mètres, de la surface de mesure (normalement égale à la largeur de l'appareil, augmentée de 2 m);

2*b* longueur, en mètres, de la surface de mesure (normalement égale à la dimension maximale de l'appareil, augmentée de 2 m).

NOTE – L'avant de l'appareil, sauf spécification contraire dans la partie 2, est dirigé en direction de l'axe des *x*. Pour déterminer les signatures temporelles, les spectres de fréquence, etc., de l'appareil, il est recommandé d'utiliser la position n° 1 du microphone.

7.1.7 Si l'appareil en essai émet un bruit stable, il est admis de mesurer le niveau de pression acoustique surfacique à l'aide de microphones se déplaçant le long de trajectoires données, au lieu d'utiliser des positions fixes de microphones, comme décrit en 7.4.3 et dans les annexes B et C de l'ISO 3744.

7.1.8 Des recommandations sur la position de la SSR sont données en annexe A de l'ISO 3744.

7.2 *Dispositions des microphones et position de la SSR en salles à parois dures*

On doit suivre les exigences données en 7.1 à 7.6 de l'ISO 3743-1.

NOTES

1 En règle générale, il est recommandé d'utiliser au moins trois positions de microphone.

2 L'utilisation d'un microphone mobile se déplaçant le long d'une trajectoire, en accord avec le 7.4 de l'ISO 3743-1, se révélera souvent plus commode que l'usage d'une batterie de microphones fixes.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

7.1.5 For small floor-standing appliances for placing against a wall (for example shoe-polishers), with the dimensions of the reference box, l_1 and l_3 each not exceeding 0,4 m and l_2 not exceeding 0,8 m, the measurement surface is a quarter-sphere with five microphone positions, as specified in 7.2.1 of ISO 3744 and shown in figure 5 of this standard.

NOTE – For determining time histories, frequency spectra, etc. of the appliance, the microphone position no. 6 is recommended for the five microphone array.

7.1.6 For stand-type appliances, with the height of the geometric centre of the reference box above the floor exceeding in normal use 1,0 m, the measurement surface is a parallelepiped with five microphone positions as specified in figure 6 of this standard, centred in the centre of the reference box. Four positions are regularly spaced at 1 m from the outlines of the appliance, in a plane going through its geometrical centre and parallel to the reflecting plane; the fifth position shall be situated at a distance of 1 m from the above described plane. The co-ordinate system describing the microphone positions is located with the x and y axis in the horizontal reflecting plane and the z axis at right angles to it.

In general, the number of measuring points is sufficient if the difference, in decibels, between the maximum and minimum measured sound pressure levels is less than 5 dB. If this condition is not fulfilled, it is necessary to carry out measurements in four additional points 6 to 9, as described in figure 6.

The area of this measurement surface is given by:

$$S = 4\,(ab + bc + ca)$$

where

c is the height, in metres, of the measurement surface (normally equal to the height of the geometrical centre of the appliance above the reflecting plane, enlarged by 1 m);

$2a$ is the width, in metres, of the measurement surface (normally equal to the width of the appliance, enlarged by 2 m);

$2b$ is the length, in metres, of the measurement surface (normally equal to the maximum dimension of the appliance, enlarged by 2 m).

NOTE – The front of the appliance, unless otherwise specified in part 2, is directed in the direction of the x-axis. For determining time histories, frequency spectra, etc. of the appliance, the microphone position no. 1 is recommended.

7.1.7 If the appliance under test emits steady noise, it is permissible to measure the surface sound pressure level by traversing a microphone along measurement paths, instead of at individual microphone positions, as described in 7.4.3 and annexes B and C of ISO 3744.

7.1.8 Guidelines for the location of the RSS are given in annex A of ISO 3744.

7.2 *Microphone array and RSS location in hard-walled test rooms*

The requirements of 7.1 to 7.6 of ISO 3743-1 shall be followed.

NOTES

1 In general, at least three microphone positions should be used.

2 The use of a moving microphone traversing a path, according to 7.4 of ISO 3743-1, will often be more convenient than the use of a number of fixed microphones.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

3 Si l'on s'en réfère au 7.2 de l'ISO 3743-1, la salle à parois dures convient mieux à des sources qui ne sont pas destinées à être placées sur le sol contre un mur ou fixées sur un mur. Dans le cas où la distance entre la source en essai et un des murs est inférieure à 1 m, il ne faut pas placer la SSR à la même position que la source, mais sur le sol, à une distance de 1 m du mur.

7.3 *Dispositions des microphones et position de la SSR en salles réverbérantes spéciale*s

On doit suivre les exigences données en 7.1 à 7.7 de l'ISO 3743-2.

NOTES

1 En général, le nombre de positions de microphones $N_m = 6$ et le nombre d'emplacements de la source $N_s = 1$.

2 Une modification de ces nombres dépend des résultats des mesures préliminaires effectuées conformément au 7.4 de l'ISO 3743-2.

Lorsque, à la suite de ces investigations préliminaires, la valeur de l'écart type S_M est supérieure à 4,0 dB, afin de réduire la difficulté des mesures en salle réverbérante spéciale, il est recommandé d'utiliser un microphone mobile à la place des 12 positions fixes de microphones; en variante, des mesures dans les conditions de champ libre peuvent être préférables.

3 L'utilisation d'un microphone mobile se déplaçant le long d'une trajectoire, en accord avec le 7.6 de l'ISO 3743-2, se révélera souvent plus commode que l'usage d'une batterie de microphones fixes.

En général, la source sonore de référence (SSR) utilisée pour la méthode comparative, est mesurée avec la même disposition des microphones et avec le même nombre de positions de source que pour l'appareil en essai. La SSR est placée sur le sol de sorte que la projection du centre de son parallélépipède de référence coïncide avec la projection du centre du parallélépipède de référence de l'appareil en essai.

7.4 *Mesurages*

Pour les mesurages effectués dans les conditions de champ libre sur plan réfléchissant, on doit suivre les prescriptions données en 7.5 de l'ISO 3744; pour les mesurages effectués en salles d'essai à parois dures, on doit suivre les prescriptions données en 7.7 de l'ISO 3743-1; pour les mesurages effectués en salles d'essai réverbérantes spéciales, on doit suivre les prescriptions données à l'article 7 de l'ISO 3743-2.

7.4.1 Le niveau de pression acoustique temporel moyen doit être observé, à chaque position de microphone, sur une période de fonctionnement typique de l'appareil. Pour les bruits qui varient en fonction du temps, on doit spécifier soigneusement la période d'observation.

Dans le cas d'utilisation d'un microphone mobile, il convient que le temps d'intégration inclue au moins un passage complet pour les mesurages effectués suivant l'ISO 3743-1 et l'ISO 3743-2 et au moins deux passages complets pour les mesurages effectués suivant l'ISO 3744.

NOTE – L'intervalle de temps de mesure peut être choisi pour être représentatif de la période de niveau de bruit maximal.

7.4.2 Les données suivantes doivent être obtenues et prises en considération, lorsqu'on utilise la méthode comparative en salles d'essai à parois dures ou en salles d'essai réverbérantes spéciales:

– les niveaux de pression acoustique temporels moyens par bande d'octave, à chaque position de microphone (ou de chaque trajectoire), lorsque l'appareil en essai est en fonctionnement;

– les niveaux de pression acoustique temporels moyens par bande d'octave, à chaque position de microphone (ou de chaque trajectoire), lorsque la SSR est en fonctionnement;

– les niveaux de pression acoustique temporels moyens par bande d'octave, produits par le bruit de fond.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

3 According to 7.2 of ISO 3743-1, the hard-walled test room is more suitable for sources not designed to be placed on the floor against a wall or to be wall-mounted. Should the source under test be closer than 1 m from the wall, the RSS must not be placed at the position of the source, but at a position on the floor 1 m from the wall.

7.3 *Microphone array and RSS location in special reverberation test rooms*

The requirements of 7.1 to 7.7 of ISO 3743-2 shall be followed.

NOTES

1 In general, the number of microphone positions $N_m = 6$ and the number of source locations $N_s = 1$.

2 A change of these numbers depends on the results of a preliminary measurement according to 7.4 of ISO 3743-2.

When, according to these preliminary investigations, the standard deviation S_M is above 4,0 dB, in order to reduce the effort of measuring in a special reverberation test room, the use of a moving microphone instead of 12 individual microphone positions is recommended; alternatively, measurements under free-field conditions might be preferable.

3 The use of a moving microphone traversing a path, according to 7.6 of ISO 3743-2, will often be more convenient than the use of a number of fixed microphones.

In general, the reference sound source (RSS) used for the comparison method is measured with the same microphone array and with the same number of source locations as used for the appliance under test. The RSS is located on the floor so that the projection of the centre of its reference box coincides with the projection of the centre of the reference box of the appliance under test.

7.4 *Measurements*

For measurements in free-field conditions over a reflecting plane, the requirements of 7.5 of ISO 3744 shall be followed; for measurements in hard-walled test rooms, the requirements of 7.7 of ISO 3743-1 shall be followed; for measurements in special reverberation test rooms, the requirements of clause 7 of ISO 3743-2 shall be followed.

7.4.1 The time-average sound pressure level has to be observed at each microphone position over a typical period of operation of the appliance. For noise that varies with time, the period of observation shall be specified carefully.

In the case of a moving microphone, the integration time should include at least one full traverse for measurements according to ISO 3743-1 or ISO 3743-2, and at least two full traverses for measurements according to ISO 3744.

NOTE – The measurement time interval can be chosen to be representative of the period of maximum noise level.

7.4.2 The following data shall be measured and considered when using the comparison method in hard-walled test rooms, or in special reverberation test rooms:

– time-averaged octave-band sound pressure levels at each microphone position (or each traverse) during operation of the appliance under test;

– time-averaged octave-band sound pressure levels at each microphone position (or each traverse) when the RSS is operating;

– time-averaged octave-band sound pressure levels produced by the background noise.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

7.4.3 Les données suivantes doivent être obtenues et prises en considération, pour les mesurages effectués dans les conditions de champ libre sur plan réfléchissant ou lorsqu'on utilise la méthode directe en salles d'essai réverbérantes spéciales:

– les niveaux de pression acoustique temporels moyens pondérés *A* ou par bande d'octave, lorsque l'appareil en essai est en fonctionnement;

– les niveaux de pression acoustique temporels moyens pondérés *A* ou par bande d'octave, produits par le bruit de fond.

7.4.4 Si, en raison des appareils de mesure ou si, par suite des propriétés de l'appareil, un observateur doit être présent, cette personne doit être à au moins 0,5 m du microphone utilisé et ne pas faire écran entre celui-ci et l'appareil.

8 Calcul des niveaux de pression acoustique et de puissance acoustique

Pour les mesurages effectués en salles d'essai à parois dures, on doit suivre les prescriptions données en 7.8 et à l'article 8 de l'ISO 3743-1. Pour les mesurages effectués en salles d'essai réverbérantes spéciales, on doit suivre les prescriptions données en 7.8 et à l'article 8 de l'ISO 3743-2. Pour les mesurages effectués dans les conditions de champ libre sur plan réfléchissant, on doit suivre les prescriptions données à l'article 8 de l'ISO 3744.

8.1 *Corrections pour les niveaux de bruit de fond*

Si les niveaux de bruit de fond, L''_p, sont inférieurs de plus de 6 dB aux niveaux de pression acoustique mesurés, L'_p, les valeurs de L'_p doivent être corrigées pour tenir compte de l'influence du bruit de fond. La valeur corrigée est donnée par l'équation:

$$L_p = 10 \lg\left[10^{0,1L'_p} - 10^{0,1L''_p}\right] \text{ dB (Réf. 20 µPa)}$$

Pour les mesures effectuées en salles d'essai à parois dures ou en salles d'essai réverbérantes spéciales, cette formule s'applique aux niveaux de pression acoustique mesurés à chaque position de microphone, avant de calculer le niveau de pression acoustique moyen sur l'ensemble des positions de microphones.

Pour les mesures effectuées dans des conditions de champ libre sur plan réfléchissant, cette formule s'applique au niveau de pression acoustique moyen sur l'ensemble de la surface de mesurage (voir 8.3).

Lorsque le niveau de bruit de fond est inférieur de plus de 15 dB aux niveaux de pression acoustique produits par la source en essai, aucune correction n'est nécessaire.

Même si la mesure ne peut être valide pour une ou plusieurs bandes de fréquence, elle peut être valide pour la valeur pondérée *A*, s'il est démontré que la différence entre les valeurs de L'_{pA} et de L''_{pA} est supérieure à 6 dB.

Si la condition des 6 dB n'est pas satisfaite, la précision du (ou des) résultat(s) est réduite. Aucune correction ne peut être appliquée aux niveaux de pression acoustique correspondants, si les mesures sont faites en salles d'essai à parois dures ou en salles d'essai réverbérantes spéciales, et pour les mesures effectuées en champ libre sur plan réfléchissant, la valeur maximale admissible de la correction est de 1,3 dB. Les résultats peuvent toutefois être consignés et servir à déterminer la limite supérieure du niveau de puissance acoustique émis par l'appareil en essai. Si de telles données sont consignées, il doit être explicitement mentionné, tant dans les graphiques que dans les tableaux de résultats, que la condition de bruit de fond spécifiée par la présente norme n'est pas satisfaite.

--`,,`,,`-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

7.4.3 The following data shall be measured and considered for measurements in free-field conditions over a reflecting plane, or when using the direct method in special reverberation test rooms:

– *A*-weighted or octave-band time-averaged sound pressure levels during operation of the appliance under test;

– *A*-weighted or octave-band time-averaged sound pressure levels produced by the background noise.

7.4.4 If, due to simple instrumentation or due to the properties of the appliance under test, an observer has to be present, he shall be at least 0,5 m from the microphone in use, on the side away from the appliance under test.

8 Calculation of sound pressure and sound power levels

For measurements in hard-walled test rooms, the requirements of 7.8 and clause 8 of ISO 3743-1 shall be followed. For measurements in special reverberation test rooms, the requirements of 7.8 and clause 8 of ISO 3743-2 shall be followed. For measurements in free-field conditions over reflecting plane, the requirements of clause 8 of ISO 3744 shall be followed.

8.1 *Corrections for background noise levels*

If the background noise levels, L''_p are more than 6 dB below the measured sound pressure levels, L'_p, the values of L'_p shall be corrected to take into account the influence of background noise. The corrected value is given by:

$$L_p = 10 \lg\left[10^{0,1L'_p} - 10^{0,1L''_p}\right] \text{ dB} \quad \text{(Ref. 20 µPa)}$$

For measurements in hard-walled test rooms or in special reverberation test rooms, this formula applies to the sound pressure levels measured at each microphone position, before calculating the sound pressure level averaged over the microphone positions.

For measurements in free-field conditions over a reflecting plane, this formula applies to the sound pressure level averaged over the microphone positions (see 8.3).

When the background noise levels are more than 15 dB below the sound pressure levels with the source operating, no correction is made.

Even if the measurement is invalid for one or more frequency bands, it can still be valid for the *A*-weighted value, provided that the difference between L'_{pA} and L''_{pA} is greater than 6 dB.

If the 6 dB criterion is not satisfied, the accuracy of the result(s) is reduced. No correction for those levels is allowed if the measurements are made in hard-walled rooms, or in special reverberation test rooms, and for measurements made in free-field over a reflecting plane, a maximum correction of 1,3 dB can be subtracted from the measured values. The results may, however, be reported and may be useful in determining an upper bound to the sound power level of the appliance under test. If such data are reported, it shall be clearly stated in the text of the report, as well as in the graphs and tables of results, that the background noise requirements of this standard have not been fulfilled.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

8.2 *Corrections pour l'environnement d'essai*

Pour les mesures effectuées dans les conditions de champ libre sur plan réfléchissant, la correction d'environnement K_2 (voir annexe A et 8.4 et 8.5 de l'ISO 3744) s'applique au niveau de pression acoustique moyen sur l'ensemble de la surface de mesurage, calculé conformément à l'équation donnée en 8.3 de la présente norme.

8.3 *Calcul des niveaux moyens de pression acoustique sur les positions de microphones*

Pour les niveaux de pression acoustique pondérés *A* ou le niveau dans chaque bande de fréquence du domaine utile, on calcule un niveau de pression acoustique moyen sur l'ensemble des positions de microphones, à partir des niveaux de pression acoustique mesurés, selon l'équation:

$$L_{pm} = 10 \lg\left[\frac{1}{N} \sum_{i=1}^{N} 10^{0,1 L_{pi}}\right] \text{ dB (Réf. 20 µPa)}$$

où

L_{pm} est le niveau de pression acoustique moyen sur l'ensemble des positions de microphones ou de la surface de mesurage, en décibels, référence: 20 µPa;

L_{pi} est le niveau de pression acoustique résultant de la *i*ème position de microphone, en décibels, référence: 20 µPa;

N est le nombre de positions de microphones (multiplié, si nécessaire dans les conditions de champ réverbéré, par le nombre de positions de la source).

8.4 *Calcul des niveaux de puissance acoustique par la méthode comparative*

Pour les mesures effectuées dans les salles d'essai à parois dures ou dans les salles d'essai réverbérantes spéciales, le niveau de puissance de l'appareil en essai, L_W, est calculé dans chaque bande d'octave du domaine de fréquences utile, par l'équation:

$$L_W = L_{W(RSS)} - \overline{L_{p(RSS)}} + \overline{L_{p(AT)}} \text{ dB (Réf. 1 pW)}$$

où

$L_{W(SSR)}$ est le niveau de puissance acoustique d'étalonnage de la SSR, référence: 1 pW;

$L_{p(SSR)}$ est la moyenne (énergétique) du niveau de pression acoustique de la SSR sur les positions de microphones ou sur la trajectoire du microphone, référence: 20 µPa;

$L_{p(AT)}$ est la moyenne (énergétique) du niveau de pression acoustique de l'appareil en essai sur les positions de microphones ou sur la trajectoire du microphone, référence: 20 µPa.

Le niveau de puissance acoustique pondéré *A* est ensuite calculé à partir de l'équation:

$$L_{WA} = 10 \lg\left[\sum_{j} 10^{0,1(L_{Wj}+A_j)}\right] \text{ dB (Réf.1 pW)}$$

où

L_{Wj} est le niveau par bande d'octave, en décibels, dans la bande j, référence: 1 pW;

A_j est la valeur de la pondération *A* pour la fréquence médiane de la bande j, comme indiqué dans le tableau 5 de l'ISO 3743-1.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

8.2 *Corrections for the test environment*

For measurements in free-field conditions over a reflecting plane, the environmental correction K_2 (see annex A and 8.4 and 8.5 of ISO 3744) is applied to the sound pressure level averaged over the measurement surface, calculated according to the equation given in 8.3.

8.3 *Calculation of sound pressure level averaged over the microphone positions*

For the *A*-weighted sound pressure level or the level in each band of interest, an averaged sound pressure level over the microphone positions is calculated from the measured sound pressure levels, using the following equation:

$$L_{pm} = 10 \lg\left[\frac{1}{N}\sum_{i=1}^{N} 10^{0,1L_{pi}}\right] \text{dB} \quad \text{(Ref. 20 µPa)}$$

where

L_{pm} is the sound pressure level averaged over the microphone positions or over the measurement surface, in decibels, reference: 20 µPa;

L_{pi} is the sound pressure level resulting from the *i*th microphone position, in decibels, reference: 20 µPa;

N is the number of microphone positions (multiplied if necessary in reverberant field conditions by the number of source locations).

8.4 *Calculation of sound power levels with the comparison method*

For measurements in hard-walled test rooms or in special reverberation test rooms, the sound power level of the appliance under test, L_W, is calculated in each octave band within the frequency range of interest, using the equation:

$$L_W = L_{W(RSS)} - \overline{L_{p(RSS)}} + \overline{L_{p(AT)}} \text{ dB} \quad \text{(Ref. 1 pW)}$$

where

$L_{W(RSS)}$ is the calibrated sound power level of the RSS, reference: 1 pW;

$L_{p(RSS)}$ is the sound pressure level of the RSS averaged (energy basis) over the microphone positions or the microphone path, reference: 20 µPa;

$L_{p(AT)}$ is the sound pressure level of the appliance under test averaged (energy basis) over the microphone positions or the microphone path, reference: 20 µPa.

Then, the *A*-weighted sound power level is calculated from the equation:

$$L_{WA} = 10 \lg\left[\sum_{j} 10^{0,1(L_{Wj}+A_j)}\right] \text{dB} \quad \text{(Ref. 1 pW)}$$

where

L_{Wj} is the octave band level, in decibels, in band j, reference: 1 pW;

A_j is the *A*-weighted value of the midband frequency of band j, as given in table 5 of ISO 3743-1.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

8.5 *Calcul des niveaux de puissance acoustique dans les conditions de champ libre sur plan réfléchissant*

Le niveau de puissance acoustique de l'appareil en essai L_W est calculé à partir de la valeur du niveau de pression acoustique sur l'ensemble de la surface de mesurage, déterminé conformément au 8.3, corrigé de K_1 et K_2 (voir 8.1 et 8.2), et de l'aire de la surface de mesurage, selon la formule:

$$L_W = L_{pmc} + 10 \lg\left(\frac{S}{S_o}\right) \text{ dB (Réf. 1 pW)}$$

où

L_{pmc} est le niveau de pression acoustique sur l'ensemble de la surface de mesurage, pondéré *A* ou par bande de fréquence, selon 8.3, corrigé du bruit de fond et de la correction d'environnement K_2, en décibels, référence: 20 µPa;

S est l'aire de la surface de mesurage, en mètres carrés;

S_o = 1 m^2.

8.6 *Calcul du niveau de puissance acoustique pondéré A par la méthode directe en salles d'essai réverbérantes spéciales*

Le niveau de puissance acoustique pondéré *A* de l'appareil en essai L_{WA} est calculé à partir de la valeur moyenne du niveau de pression acoustique sur l'ensemble des positions de microphones, déterminée conformément au 8.3, et des propriétés de la salle d'essai réverbérante, selon l'équation:

$$L_{WA} = L_{pmA} - 10 \lg \frac{T_N}{T_o} + 10 \lg \frac{V}{V_o} - 13 \text{ dB (Réf. 1 pW)}$$

où

L_{pmA} est la valeur moyenne du niveau de pression acoustique pondéré *A* sur l'ensemble des positions de microphones, selon 8.3, en décibels, référence: 20 µPa;

T_N est la durée de réverbération nominale de la salle d'essai, en secondes;

T_o = 1 s;

V est le volume de la salle d'essai, en mètres cubes;

V_o = 1 m^3.

9 Informations à enregistrer

Les informations suivantes, si elles sont applicables, doivent être rassemblées et enregistrées.

9.1 *Données générales*

9.1.1 Nom et adresse du laboratoire dans lequel les mesures sont effectuées.

9.1.2 Numéro du dossier et date(s) des mesures.

9.1.3 Nom et adresse de la société, de l'organisation ou de la personne qui a commandé les mesures.

9.1.4 Objet des mesures.

9.1.5 Déclaration de conformité avec la présente partie 1 et la partie 2 appropriée.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

8.5 *Calculation of sound power levels in free-field conditions over a reflecting plane*

The sound power level of the appliance under test L_W is calculated from the value of the surface sound pressure level determined according to 8.3, corrected from K_1 and K_2 (see 8.1 and 8.2) and from the area of the measurement surface, as follows:

$$L_W = L_{pmc} + 10 \lg\left(\frac{S}{S_o}\right) \text{dB} \quad \text{(Ref. 1 pW)}$$

where

L_{pmc} is the *A*-weighted or frequency band surface sound pressure level according to 8.3, corrected from background noise and from environmental correction K_2, in decibels, reference: 20 µPa;

S is the area of the measurement surface in square metres;

S_o = 1 m^2.

8.6 *Calculation of A-weighted sound power level with the direct method in special reverberation test rooms*

The *A*-weighted sound power level of the appliance under test L_{WA} is calculated from the value of the mean sound pressure level over the microphone positions determined according to 8.3 and the properties of the reverberation test room, as follows:

$$L_{WA} = L_{pmA} - 10 \lg \frac{T_N}{T_o} + 10 \lg \frac{V}{V_o} - 13 \text{ dB} \quad \text{(Ref. 1 pW)}$$

where

L_{pmA} is the *A*-weighted sound pressure level averaged over the microphone positions according to 8.3 in decibels, reference: 20 µPa;

T_N is the nominal reverberation time of the test room in seconds;

T_o = 1 s;

V is the volume of the test room in cubic metres;

V_o = 1 m^3.

9 Information to be recorded

The following information, if applicable, shall be compiled and recorded.

9.1 *General data*

9.1.1 Name and address of the laboratory where measurements are carried out.

9.1.2 File number and date(s) of measurements.

9.1.3 Name and address of the company, organisation or person, who ordered the measurements.

9.1.4 Purpose of the measurements.

9.1.5 Statement of compliance with this part 1 and the appropriate part 2.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

9.2 *Description de l'appareil en essai*

9.2.1 Catégorie: par exemple, aspirateur, machine à laver, etc.

9.2.2 Caractéristiques de conception: par exemple, appareil tenu à la main, destiné à être placé sur une table ou sur le sol.

9.2.3 Constructeur ou vendeur, marque commerciale.

9.2.4 Désignation du modèle ou du type (nom du produit).

9.2.5 Numéro de série ou date de production.

9.2.6 Caractéristiques nominales (indiquées sur la plaque signalétique): par exemple, tension, capacité, pression d'alimentation en eau, etc.

9.2.7 Source de puissance et caractéristiques du moteur: par exemple, alimentation par le réseau, alimentation par pile, moteur à induction, moteur à collecteur, vitesse du moteur, etc.

9.2.8 Dispositifs auxiliaires et/ou accessoires fournis et/ou annoncés.

9.3 *Méthode de mesure*

9.3.1 Méthode directe et/ou comparative.

9.3.2 Normes de base ISO utilisées.

9.4 *Environnement d'essai acoustique*

9.4.1 Salle d'essai à parois dures et/ou salle d'essai réverbérante spéciale et/ou champ libre sur plan réfléchissant.

9.4.2 Caractéristiques de la salle d'essai: par exemple, salle de laboratoire semi-anéchoïque, extérieur, salle ordinaire avec ou sans traitement acoustique, salle d'essai réverbérante spéciale, salle à parois dures.

9.4.3 Dimensions intérieures utiles de la salle, volume.

9.4.4 Traitement acoustique des surfaces.

9.4.5 Qualification de la salle, méthode et données.

9.5 *Appareillage*

9.5.1 Appareillage pour la mesure des données acoustiques: nom, type, numéro de série, précision, constructeur du matériel et des accessoires, date du dernier étalonnage.

9.5.2 Source sonore de référence avec les données d'étalonnage, constructeur.

9.5.3 Appareillage pour la mesure des conditions climatiques: nom, type, numéro de série, précision, constructeur (s'il est connu).

9.5.4 Appareillage pour la mesure des conditions de fonctionnement: nom, type, numéro de série, précision, constructeur (s'il est connu).

--`,,`,,`-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

9.2 *Description of appliance under test*

9.2.1 Category: for example, vacuum cleaner, washing machine, etc.

9.2.2 Design characteristics: for example, hand-held, table-type, floor-standing.

9.2.3 Manufacturer or dealer, trade mark.

9.2.4 Model or type designation (name of product).

9.2.5 Serial number or production date.

9.2.6 Rating data (name plate data): for example, voltage, input capacity, water supply pressure, etc.

9.2.7 Power source and motor data: for example, mains-powered, battery-powered, induction motor, commutator motor, motor speed, etc.

9.2.8 Supplied and/or advertised attachments and/or accessories.

9.3 *Measurement method*

9.3.1 Direct method and/or comparison method.

9.3.2 Basic ISO standards used.

9.4 *Acoustical test environment*

9.4.1 Hard-walled test room and/or special reverberation test room and/or free-field over reflecting plane.

9.4.2 Test room characteristics: for example, semi-anechoic laboratory room, outdoor area, ordinary room with or without acoustical treatment, special reverberation test room, hard-walled test room.

9.4.3 Room inner (free) dimensions, volume.

9.4.4 Acoustical treatment of surfaces.

9.4.5 Room qualification, method and data.

9.5 *Instrumentation*

9.5.1 Instrumentation for measuring acoustical data: name, type, serial number, accuracy, manufacturer of equipment and auxiliaries, date of latest calibration.

9.5.2 Reference sound source with calibration data, manufacturer.

9.5.3 Instrumentation for measuring climatic conditions: name, type, serial number, accuracy, manufacturer (if known).

9.5.4 Instrumentation for measuring operating conditions: name, type, serial number, accuracy, manufacturer (if known).

--`,,`,,`-`-`,,`,,`,`,,`---
Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

9.6 *Equipement et conditionnement de l'appareil à essayer*

9.6.1 Equipement, auxiliaires et accessoires choisis pour les mesures.

9.6.2 Procédure et durée du rodage.

9.6.3 Procédure et durée de stabilisation.

9.7 *Alimentation en électricité, en eau, etc.*

9.7.1 Tension d'alimentation du réseau avec tolérances, courant alternatif, courant continu, fréquence.

9.7.2 Type d'accumulateurs ou de piles et capacité, totalement ou partiellement chargés.

9.7.3 Alimentation en eau, pression et température avec tolérances.

9.7.4 Autres énergies, données relatives à l'alimentation.

9.8 *Conditions climatiques*

9.8.1 Température.

9.8.2 Humidité relative.

9.8.3 Pression atmosphérique.

9.9 *Fonctionnement de l'appareil en essai*

9.9.1 Conditions à vide et/ou en charge; description de la ou des charges appliquées.

9.9.2 Procédures de fonctionnement choisies: par exemple, périodes, cycles, vitesse du ou des moteurs, position des commandes, etc.

9.9.3 Description de la ou des périodes ou cycles utilisés pour les mesures.

9.10 *Emplacement et montage de l'appareil en essai*

9.10.1 Description de l'emplacement de l'appareil en essai et de la source sonore de référence SSR dans l'environnement d'essai: par exemple, distances du sol et du ou des murs si nécessaire par un schéma.

9.10.2 Description du montage de l'appareil en essai: par exemple, pièces de fixation, meubles d'encastrement, supports élastiques, revêtements de sol, etc.

9.11 *Dispositions de microphone*

9.11.1 Description de la disposition: par exemple, nombre de positions de microphones, coordonnées, distance de mesure, rayon de l'hémisphère, aire de la surface de mesure, etc.

9.11.2 Description de l'emplacement des microphones dans l'environnement d'essai: par exemple, distances par rapport aux limites de l'environnement, etc.

9.11.3 Angle d'incidence et orientation des microphones par rapport à la source.

9.11.4 Microphone(s) fixe(s) ou microphone mobile, déplacement d'un microphone unique ou scrutation des différents microphones, procédure de scrutation.

9.11.5 Accessoires des microphones: par exemple, écrans antivent avec données de correction, etc.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

9.6 *Equipment and pre-conditioning of appliance under test*

9.6.1 Equipment, attachments, accessories selected for measurements.

9.6.2 Running-in procedure and period.

9.6.3 Stabilizing procedure and period.

9.7 *Electric supply, water supply, etc.*

9.7.1 Mains supply voltage with tolerances, a.c., d.c., frequency.

9.7.2 Battery type and capacity, fully or partly charged.

9.7.3 Water supply, pressure and temperature with tolerance.

9.7.4 Other energies, supply data.

9.8 *Climatic conditions*

9.8.1 Temperature.

9.8.2 Relative humidity.

9.8.3 Atmospheric pressure.

9.9 *Operation of the appliance under test*

9.9.1 Idling and/or loading conditions; description of the applied load(s).

9.9.2 Selected operation procedure(s): for example, period(s), cycle(s), speed of motor(s), position of controls, etc.

9.9.3 Description of period(s) or cycle(s) used for measurements.

9.10 *Location and mounting of the appliance under test*

9.10.1 Description of the location of the appliance under test and of the reference sound source (RSS) in the test environment: for example, distances from floor and wall(s) (if necessary by making a sketch).

9.10.2 Description of the mounting of the appliance under test: for example, fixtures, built-in cabinets, resilient support(s), floor covering(s), etc.

9.11 *Microphone array*

9.11.1 Description of the array: for example, number of microphone positions, co-ordinates, measurement distance, radius of the hemisphere, area of the measurement surface, etc.

9.11.2 Description of the location of the microphone array in the test environment: for example, distances from the environment boundaries, etc.

9.11.3 Microphone angle of incidence and orientation with respect to the source.

9.11.4 Fixed microphone(s) or moving microphone, transfer of a single microphone or scanning of the output from all microphones of the array, scanning procedure.

9.11.5 Attachments for microphones: for example, windshielding accessories with correction data, etc.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

9.12 *Données de mesure*

9.12.1 Niveaux de pression acoustique mesurés, par bande d'octave et/ou pondérés *A*, pour chaque position de microphone et pour chacune des charges et conditions de fonctionnement sélectionnées pour l'appareil essayé et périodes ou cycles utilisés pour les mesures.

9.12.2 Niveaux de pression acoustique mesurés par bande d'octave, pour chaque position de microphone, sur la source sonore de référence (SSR).

9.12.3 Niveaux de pression acoustique mesurés, par bande d'octave et/ou pondérés *A* du bruit de fond, avant et après chaque série de mesures.

9.12.4 Corrections appliquées aux valeurs mesurées pour l'appareil essayé et pour la source sonore de référence (influence du bruit de fond et des accessoires de microphones, correction d'environnement).

9.12.5 Signatures temporelles déterminées (de préférence niveaux de pression acoustique pondérés *A* en fonction du temps) pour les charges et conditions de fonctionnement choisies et pour les périodes ou cycles utilisés pour les mesures.

9.12.6 Spectres de fréquence déterminés.

9.12.7 Remarques sur l'impression subjective laissée par le bruit.

9.13 *Niveaux de pression acoustique et niveau de puissance acoustique calculés*

Voir article 8.

10 Informations à fournir

Seules sont à fournir les informations enregistrées à l'article 9 qui sont importantes quant à l'objectif des mesures. En général, les informations faisant l'objet des paragraphes suivants peuvent être importantes:

		Paragraphe
10.1	*Données générales*	9.1
10.2	*Appareil essayé*	9.2
10.2.1	Catégorie	9.2.1
10.2.2	Caractéristiques de conception	9.2.2
10.2.3	Constructeur, vendeur, marque	9.2.3
10.2.4	Désignation du modèle ou du type	9.2.4
10.2.5	Numéro de série, date de fabrication	9.2.5
10.2.6	Caractéristiques nominales	9.2.6
10.2.7	Source d'énergie	9.2.7
10.2.8	Instruments auxiliaires, accessoires	9.2.8

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

9.12 *Measurement data*

9.12.1 Measured octave bands and/or *A*-weighted sound pressure levels for each microphone position and for each of the selected load and operation conditions of the appliance under test, and the periods or cycles used for measurements.

9.12.2 Measured octave bands sound pressure levels for each microphone position of the reference sound source (RSS).

9.12.3 Measured octave bands and/or *A*-weighted sound pressure levels of the background noise before and after each series of measurements.

9.12.4 Applied corrections to the measured values for the appliance under test and for the reference sound source (influence of the background noise and microphone attachments, environmental correction).

9.12.5 Determined time histories (preferably *A*-weighted sound pressure levels versus time) for selected loads and operation conditions and the periods or cycles used for measurements.

9.12.6 Determined frequency spectra.

9.12.7 Remarks on subjective impression of noise.

9.13 *Calculated sound pressure and sound power levels*

See clause 8.

10 Information to be reported

Only those data, recorded according to clause 9, which are of importance for the purpose of the measurements shall be reported. In general, the data of the following subclauses may be important:

		Subclause
10.1	*General data*	9.1
10.2	*Appliance under test*	9.2
10.2.1	Category	9.2.1
10.2.2	Design characteristics	9.2.2
10.2.3	Manufacturer, dealer, trade mark	9.2.3
10.2.4	Model or type, designation	9.2.4
10.2.5	Serial number, production date	9.2.5
10.2.6	Rating data	9.2.6
10.2.7	Power source	9.2.7
10.2.8	Attachments, accessories	9.2.8

--`,,`,,`-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Paragraphe

10.3 *Conditions d'essai de l'appareil*

10.3.1	Instruments auxiliaires et accessoires choisis	9.6.1
10.3.2	Alimentation par le réseau	9.7.1
10.3.3	Alimentation par accumulateurs ou piles	9.7.2
10.3.4	Alimentation en eau	9.7.3
10.3.5	Alimentation en autres énergies	9.7.4
10.3.6	Température	9.8.1
10.3.7	Humidité relative	9.8.2
10.3.8	Pression atmosphérique	9.8.3
10.3.9	Charge appliquée	9.9.1
10.3.10	Procédure de fonctionnement	9.9.2
10.3.11	Périodes, cycles	9.9.3
10.3.12	Emplacement dans la salle d'essai	9.10.1
10.3.13	Montage	9.10.2

10.4 *Données acoustiques*

10.4.1	Méthode directe et/ou comparative	9.3.1
10.4.2	Norme(s) de base ISO utilisée(s)	9.3.2
10.4.3	Source sonore de référence (SSR)	9.5.2
10.4.4	Environnement d'essai	9.4.1
10.4.5	Disposition des microphones	9.11.1
10.4.6	Procédure de scrutation	9.11.5
10.4.7	Niveaux de pression acoustique mesurés sur l'appareil	9.12.1
10.4.8	Niveaux de pression acoustique mesurés de la SSR	9.12.2
10.4.9	Corrections appliquées	9.12.3
10.4.10	Signature temporelle et procédure de fonctionnement	9.12.5
10.4.11	Spectre de fréquence	9.12.6
10.4.12	Niveaux de puissance acoustique calculés	9.13

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

		Subclause
10.3	*Test conditions for the appliance*	
10.3.1	Selected attachments, accessories	9.6.1
10.3.2	Supply from mains	9.7.1
10.3.3	Supply from batteries	9.7.2
10.3.4	Water supply	9.7.3
10.3.5	Supply of other energy	9.7.4
10.3.6	Temperature	9.8.1
10.3.7	Relative humidity	9.8.2
10.3.8	Atmospheric pressure	9.8.3
10.3.9	Applied load	9.9.1
10.3.10	Operation procedure	9.9.2
10.3.11	Periods, cycles	9.9.3
10.3.12	Location in the test room	9.10.1
10.3.13	Mounting	9.10.2
10.4	*Acoustical data*	
10.4.1	Direct and/or comparison method	9.3.1
10.4.2	Basic ISO standard(s) used	9.3.2
10.4.3	Reference sound source (RSS)	9.5.2
10.4.4	Test environment	9.4.1
10.4.5	Microphone array	9.11.1
10.4.6	Scanning procedure	9.11.5
10.4.7	Measured sound pressure levels of the appliance	9.12.1
10.4.8	Measured sound pressure levels of the RSS	9.12.2
10.4.9	Applied corrections	9.12.3
10.4.10	Time history of operation procedure	9.12.5
10.4.11	Frequency spectra	9.12.6
10.4.12	Calculated sound power levels	9.13

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

– Page blanche –

– Blank page –

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Coordonnées des positions de microphones:
Co-ordinates of microphone positions:

N°	*x*	*y*	*z*
1	a	0	0,5c
2	0	b	0,5c
3	-a	0	0,5c
4	0	-b	0,5c
5	a	b	c
6	-a	b	c
7	-a	-b	c
8	a	-b	c
9	0	0	c

Superficie de la surface de mesure:
Measurement surface area :
$S = 2\,(2bc + 2ac + 2ab)$

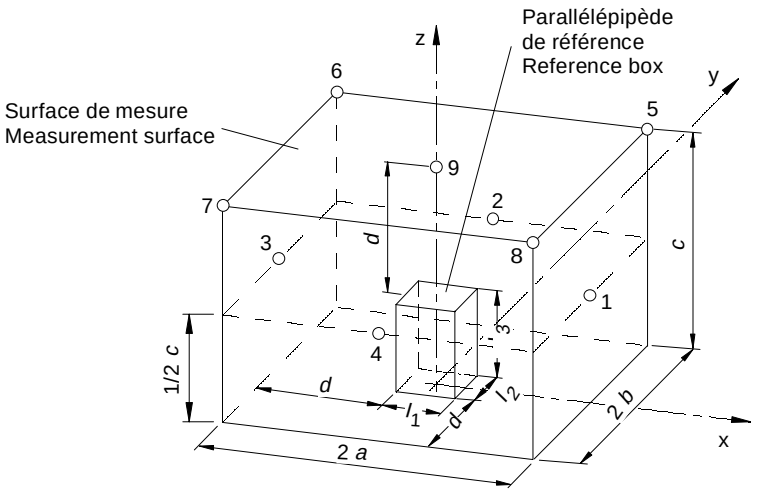


Figure 1 – Surface de mesure – parallélépipède – avec positions clés de microphones, pour les appareils indépendants posés sur le sol

Measurement surface – parallelepiped – with key microphone positions, for floor free-standing appliances

Coordonnées des positions de microphones :
Co-ordinates of microphone positions :

N°	*x*	*y*	*z*
1	2a	0	0,5c
2	a	b	0,5c
3	a	-b	0,5c
4	2a	b	c
5	2a	-b	c
6	a	0	c

Superficie de la surface de mesure:
Measurement surface area :
$S = 2(2ac + 2ab + bc)$

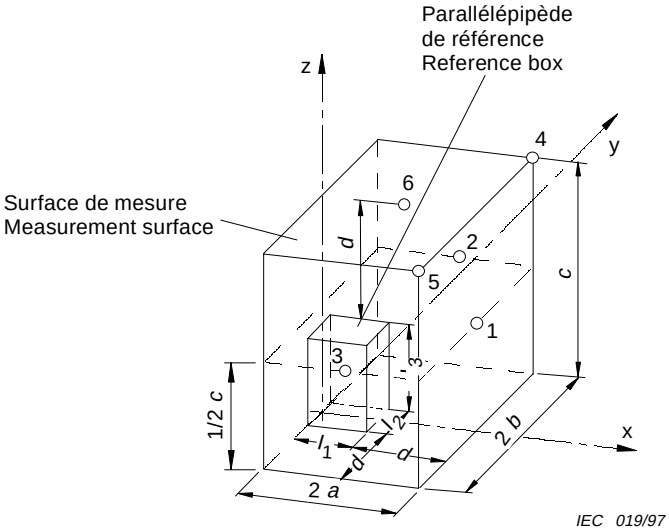


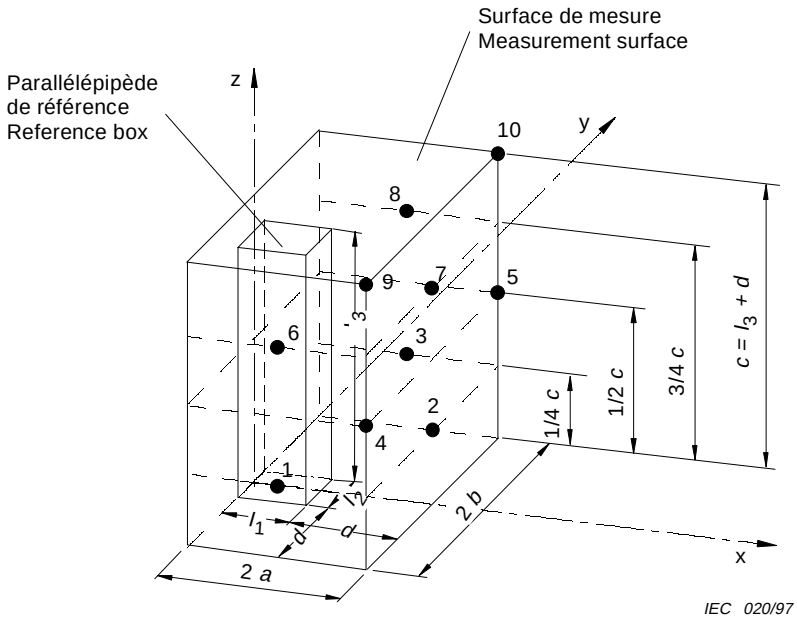
Figure 2 – Surface de mesure – parallélépipède – avec positions clés de microphones, pour les appareils placés sur le sol, contre un mur

Measurement surface – parallelepiped – with key microphone positions, for floor standing appliances placed against a wall

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Coordonnées des positions de microphones:
Co-ordinates of microphone positions:

N°	*x*	*y*	*z*
1	a	-b	0,25c
2	2a	0	0,25c
3	a	b	0,25c
4	2a	-b	0,50c
5	2a	b	0,50c
6	a	-b	0,75c
7	2a	0	0,75c
8	a	b	0,75c
9	2a	-b	c
10	2a	b	c



Superficie de la surface de mesure:
Measurement surface area:

$S = 2(2ac + 2ab + bc)$

Pour les appareils atteignant le plafond:
For appliances reaching the ceiling:

$l_3 = c$

Les points 9 et 10 sont supprimés
Points 9 and 10 are suppressed

$S = 2(2ac + bc)$

Figure 3 – Surface de mesure – parallélépipède – avec positions clés de microphones, pour appareils de taille élevée, placés sur le sol, contre un mur

Measurement surface – parallelepiped – with key microphone positions, for high floor-standing appliances placed against a wall

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

Coordonnées des positions de microphones:
Co-ordinates of microphone positions:

N°	*x/R*	*y/R*	*z/R*
1	-0,99	0	0,15
2	0,50	-0,86	0,15
3	0,50	0,86	0,15
4	-0,45	0,77	0,45
5	-0,45	-0,77	0,45
6	0,89	0	0,45
7	0,33	0,57	0,75
8	-0,66	0	0,75
9	0,33	-0,57	0,75
10	0	0	1,0

Superficie de la surface de mesure:
Measurement surface area :
$S = 2\pi R^2$

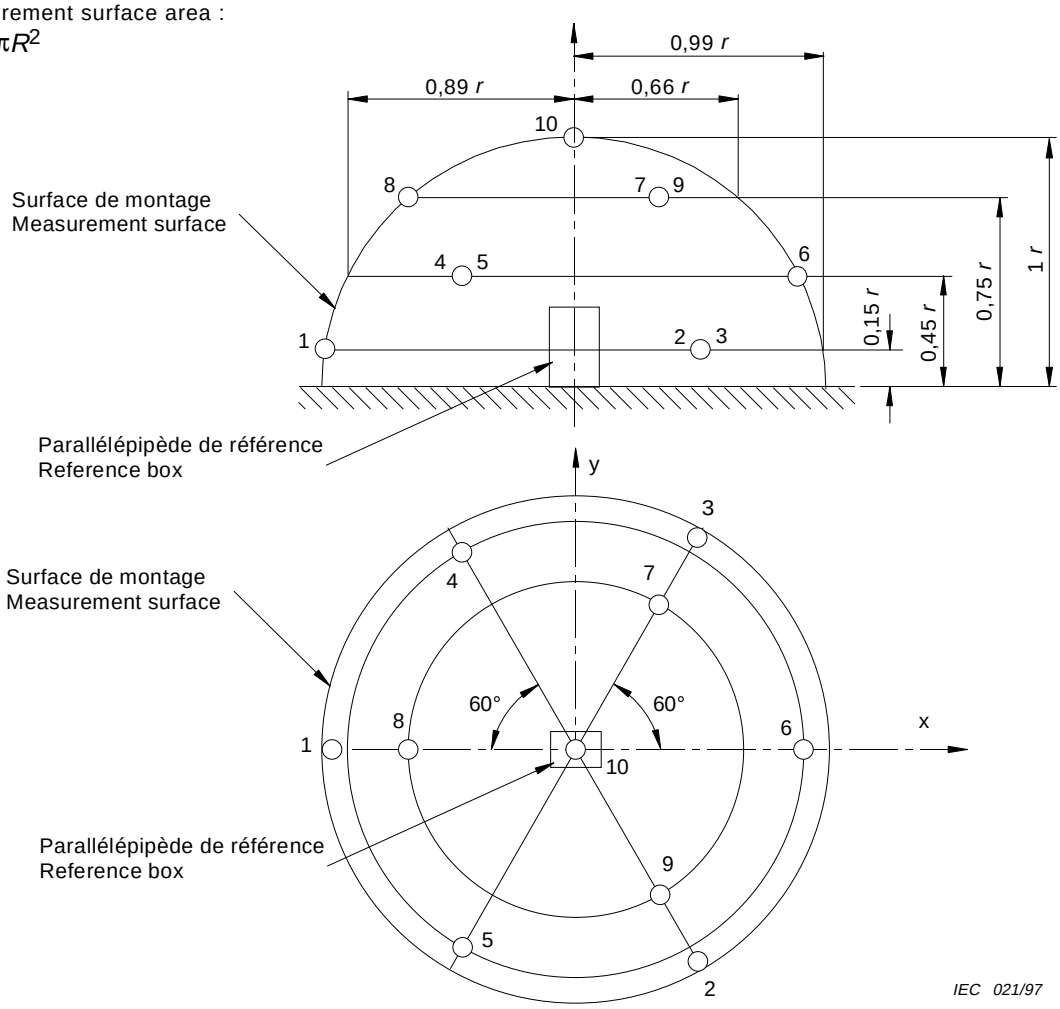


Figure 4 – Surface de mesure – hémisphère – avec positions clés de microphones, pour appareils tenus à la main ou posés sur une table et pour les appareils de traitement des sols

Measurement surface – hemisphere – with key microphone positions, for hand-held, table type and floor-treatment appliances

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Coordonnées des positions de microphones:
Co-ordinates of microphone positions:

N°	*x/R*	*y/R*	*z/R*
2	0,50	-0,86	0,15
3	0,50	0,86	0,15
6	0,89	0	0,45
7	0,33	0,57	0,75
9	0,33	-0,57	0,75

Superficie de la surface de mesure:
Measurement surface area:

$S = \pi R^2$

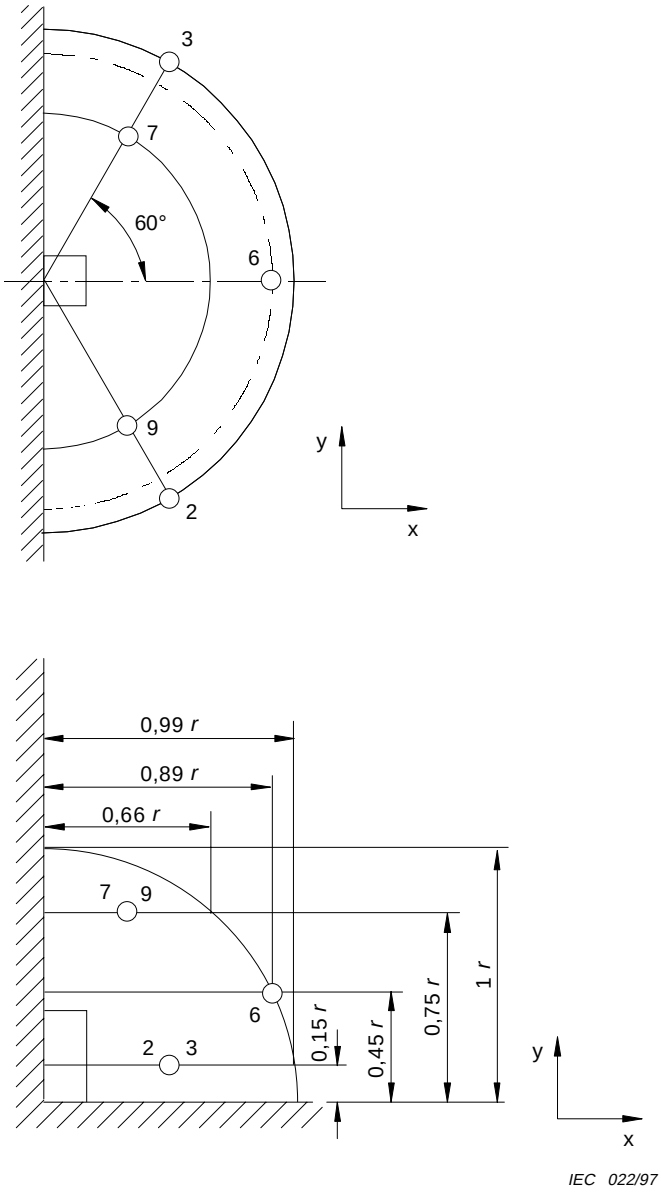


Figure 5 – Surface de mesure – quart de sphère – avec positions clés de microphones, pour petits appareils placés sur le sol, contre un mur

Measurement surface – quarter-sphere – with key microphone positions, for small floor-standing appliances placed against a wall

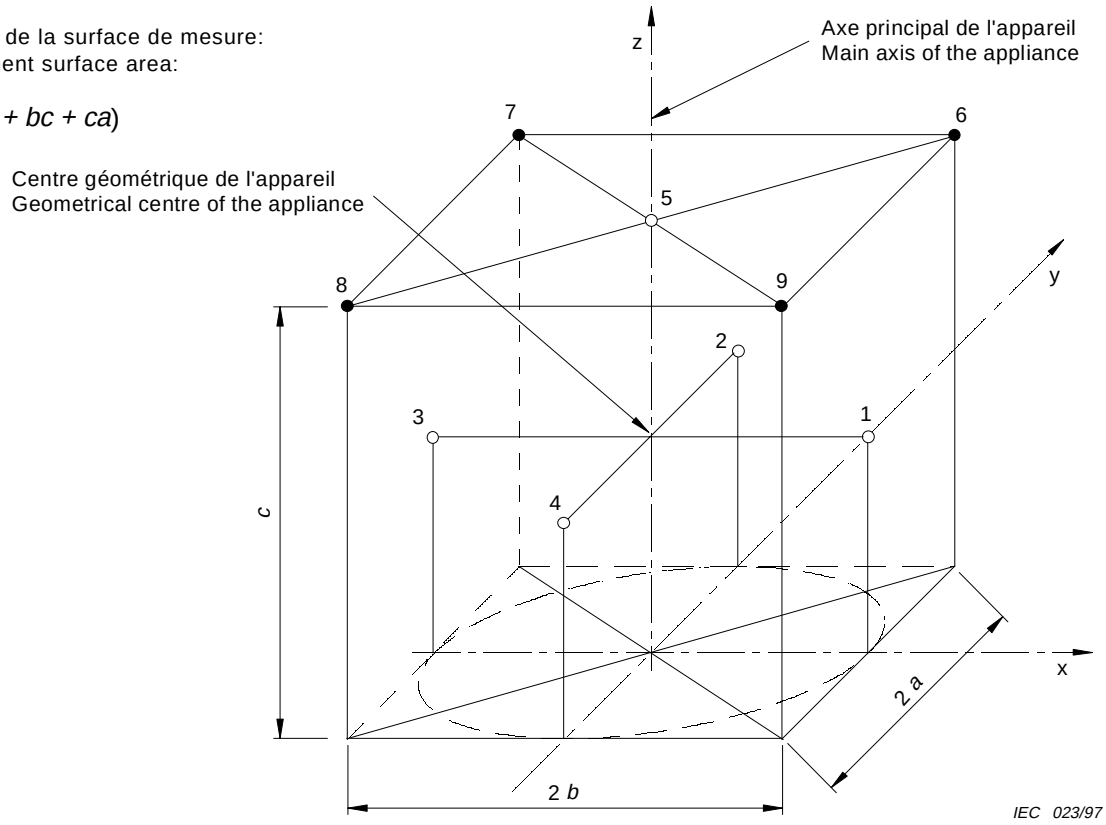
Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

Coordonnées des positions de microphones:
Co-ordinates of microphone positions:

N°	*x*	*y*	*z*
1	a	0	c-1m
2	0	b	c-1m
3	-a	0	c-1m
4	0	-b	c-1m
5	0	0	c
6	a	b	c
7	-a	b	c
8	-a	-b	c
9	a	-b	c

Superficie de la surface de mesure:
Measurement surface area:

$S = 4(ab + bc + ca)$



où
where

c est la hauteur, en mètres, de la surface de mesure (normalement égale à la hauteur du centre géométrique de l'appareil au-dessus du plan réfléchissant, augmentée de 1 m);
is the height, in metres, of the measurement surface (normally equal to the height of the geometrical centre of the appliance above the reflecting plane, enlarged by 1 m);

2a est la largeur, en mètres, de la surface de mesure (normalement égale à la largeur de l'appareil, augmentée de 2 m);
is the width, in metres, of the measurement surface (normally equal to the width of the appliance, enlarged by 2 m);

2b est la longueur, en mètres, de la surface de mesure (normalement égale à la dimension maximale de l'appareil, augmentée de 2 m);
is the length, in metres, of the measurement surface (normally equal to the maximum dimension of the appliance, enlarged by 2 m).

Figure 6 – Surface de mesure – parallélépipède – avec cinq ou neuf positions de microphones pour appareils montés sur un support

Measurement surface – parallelepiped – with five or nine microphone positions for stand-type appliances

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Annexe A
(normative)

Table d'essai normalisée

On donne ci-après une conception appropriée pour une table d'essai normalisée. Le plateau de la table doit être en contre-plaqué d'épaisseur 0,10 m, de surface minimale 0,5 m^2 et de dimensions latérales minimales 0,7 m. La hauteur de la table d'essai normalisée doit être de 0,75 m.

Dimensions en mètres

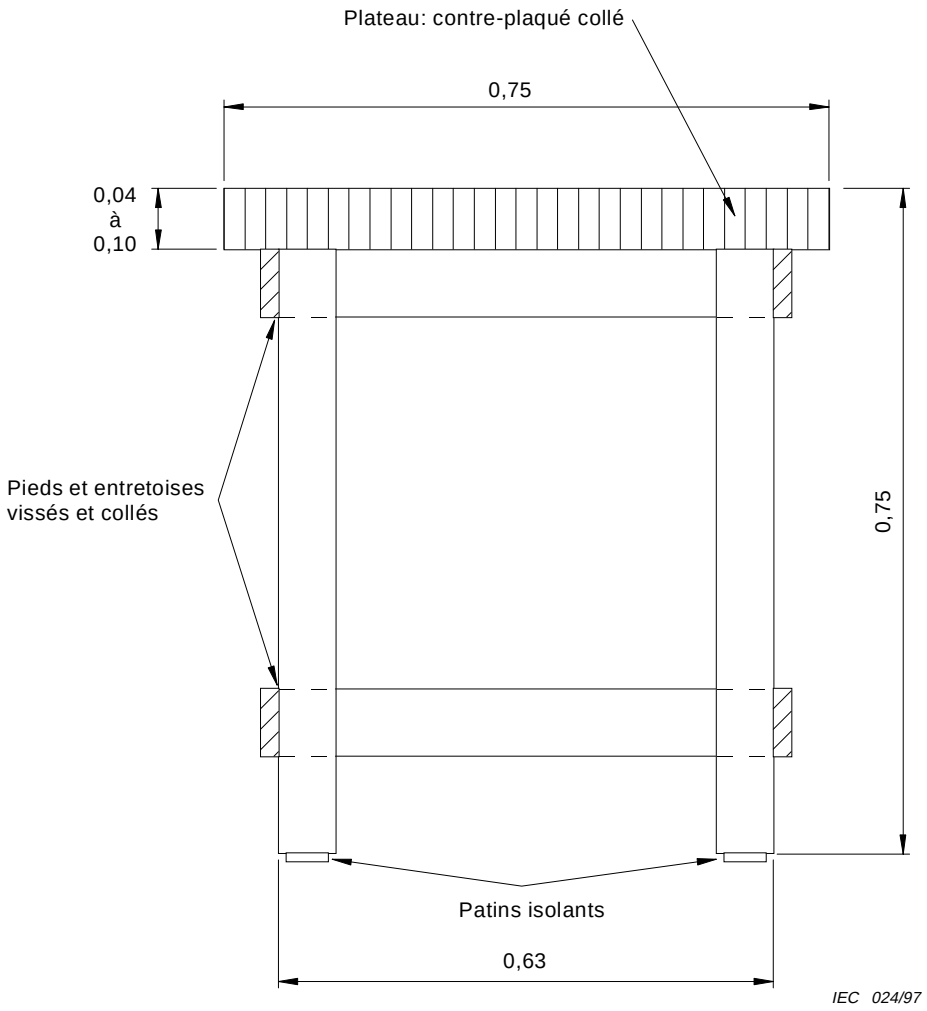


Figure A.1 – Exemple de table d'essai normalisée

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

Annex A
(normative)

Standard test table

A suitable design for a standard test table is shown below. The top of the table shall be of bonded laminated wood 0,10 m thick, having a minimum area of 0,5 m^2 and a minimum lateral dimension of 0,7 m. The height of the standard test table shall be 0,75 m.

Dimensions in metres

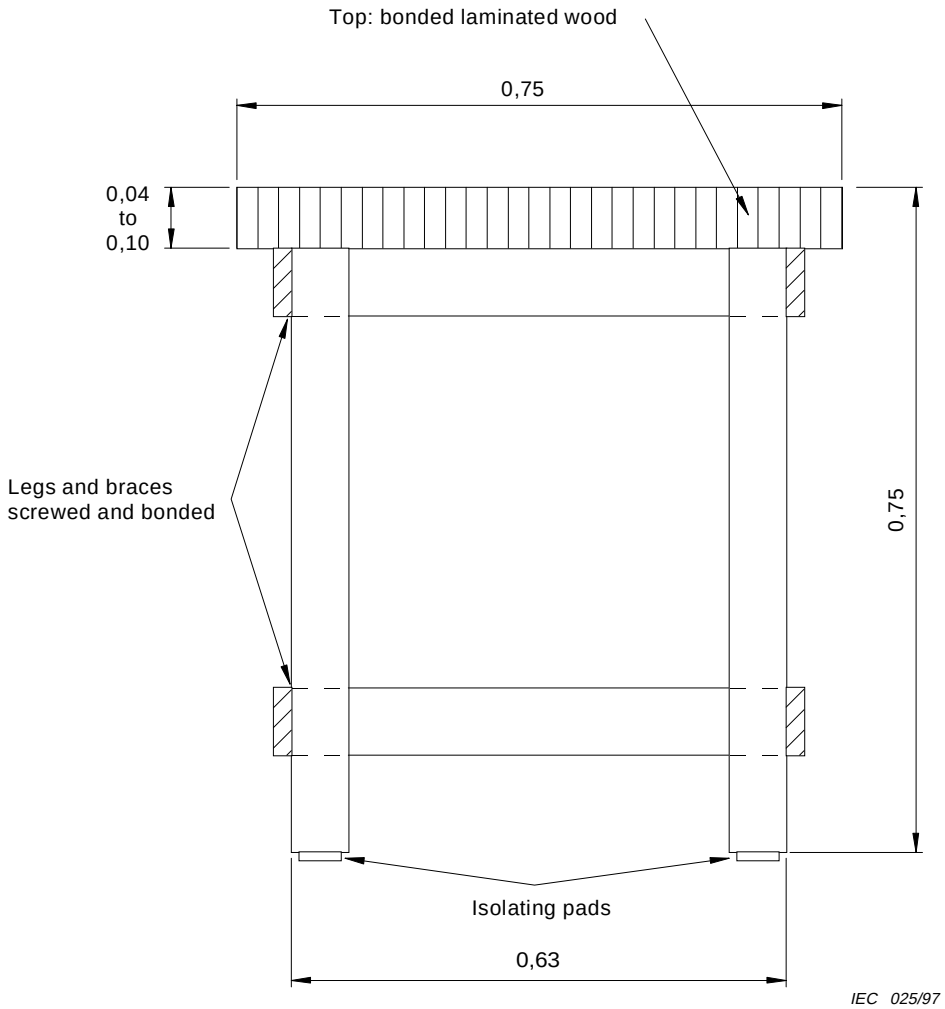


Figure A.1 – Example of standard test table

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Annexe B
(informative)

Guide pour la conception de salles d'essai simples assurant des conditions approchant celles du champ libre

Le volume intérieur et les dimensions de la salle d'essai offrant des conditions approchant celles du champ libre dépendent de la dimension et de la forme de la surface de mesure utilisée pour les essais. Cette surface de mesure doit être à une distance au moins égale à 0,9 m des surfaces absorbantes de la salle d'essai.

Le sol de la salle d'essai doit être un plan dur et lisse dont le coefficient d'absorption ne doit pas dépasser 0,06 sur toute la gamme des fréquences médianes des bandes de tiers d'octave comprises entre 100 Hz et 10 000 Hz. En général, des sols en béton peint ou des sols en asphalte ou en carrelage conviennent. Si le plancher n'est pas la surface du sol ou ne fait pas partie intégrante du bâtiment avec une épaisseur convenable, on doit prendre soin d'éviter son rayonnement acoustique par excitation vibratoire.

L'aptitude de la salle d'essai aux fins du présent code d'essai dépend essentiellement de la qualité du traitement acoustique de ses murs et de son plafond.

Un traitement courant, consistant à poser des dièdres de matériaux absorbants montés (avec une faible distance entre eux) sur les murs et sur le plafond de la structure du bâtiment est extrêmement onéreux et peut être endommagé facilement lors d'un usage courant. Une telle salle sera difficile à maintenir propre.

Un traitement très simple consiste à placer trois épaisseurs de laine minérale (feutre) ayant une épaisseur d'au moins 80 mm, avec des densités différentes. La première couche, qui est en contact avec la structure du bâtiment, a une densité d'environ 55 kg/m^3, la deuxième couche a une densité d'environ 33 kg/m^3 et la troisième, qui constitue le revêtement intérieur de la salle, a une densité d'environ 23 kg/m^3.

Les trois couches sont fixées ensemble sur les murs et le plafond des structures du bâtiment par un filet en fils d'acier galvanisé d'un diamètre de 1 mm environ, dont les mailles mesurent environ 50 mm.

Ce traitement n'est pas onéreux, le risque d'endommagement est faible et la salle peut être facilement nettoyée.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Annex B
(informative)

Guidelines for the design of simple test rooms with essentially free-field conditions

The inner volume and the dimensions of the test room with essentially free-field conditions depend on the size and the shape of the measurement surface used in the test. The measurement surface shall be at least 0,9 m distant from the absorptive surfaces of the test room.

The floor of the test room shall be a hard smooth plane where the average sound absorption coefficient shall not exceed 0,06 over the one-third octave band centre frequency range 100 Hz to 10 000 Hz. Usually, floors of painted poured concrete, or floors with asphalt or ceramic tiles, are satisfactory. If the floor is not a ground plane or integral with the building structure with adequate thickness, care shall be exercised that it does not radiate any appreciable sound due to vibrations.

The applicability of the test room for the purpose of this test code depends essentially on the quality of the acoustical treatment of its walls and ceiling.

A common treatment, consisting of wedges of absorptive material mounted (with a small air-gap behind them) on the walls and on the ceiling of the building structure, will be extremely expensive, may be easily damaged in practical use, and will be hard to keep clean.

A very simple treatment consists of three layers of mineral wool (felt), each layer with a thickness of at least 80 mm, with different densities, the first layer being in contact with the building structure and having a density of approximately 55 kg/m^3, the second layer having a density of approximately 33 kg/m^3 and the third layer, forming the inner boundary of the test room, having a density of approximately 23 kg/m^3.

The three layers are fastened together to the walls and to the ceiling of the building structure by a mesh with a size of approximately 50 mm of galvanized steel wires with a diameter of approximately 1 mm.

This treatment is not expensive, the risk of damage is small, and the room can be cleaned easily.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

Standards Survey

We at the IEC want to know how our standards are used once they are published.

The answers to this survey will help us to improve IEC standards and standard related information to meet your future needs

Would you please take a minute to answer the survey on the other side and mail or fax to:

Customer Service Centre (CSC)

International Electrotechnical Commission
3, rue de Varembé
Case postale 131

1211 Geneva 20
Switzerland

or

Fax to: CSC at +41 22 919 03 00

Thank you for your contribution to the standards making process.

Nicht frankieren
Ne pas affranchir

Non affrancare
No stamp required

A Prioritaire

RÉPONSE PAYÉE

SUISSE

Customer Service Centre (CSC)
International Electrotechnical Commission
3, rue de Varembé
Case postale 131
1211 GENEVA 20
Switzerland

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

1.

No. of IEC standard:

.....

2.

Tell us why you have the standard. (check many as apply). I am:

- ☐ the buyer
- ☐ the user
- ☐ a librarian
- ☐ a researcher
- ☐ an engineer
- ☐ a safety expert
- ☐ involved in testing
- ☐ with a government agency
- ☐ in industry
- ☐ other.....

3.

This standard was purchased from?

.....

4.

This standard will be used (check as many as apply):

- ☐ for reference
- ☐ in a standards library
- ☐ to develop a new product
- ☐ to write specifications
- ☐ to use in a tender
- ☐ for educational purposes
- ☐ for a lawsuit
- ☐ for quality assessment
- ☐ for certification
- ☐ for general information
- ☐ for design purposes
- ☐ for testing
- ☐ other.....

5.

This standard will be used in conjunction with (check as many as apply):

- ☐ IEC
- ☐ ISO
- ☐ corporate
- ☐ other (published by.....)
- ☐ other (published by.....)
- ☐ other (published by.....)

6.

This standard meets my needs (check one)

- ☐ not at all
- ☐ almost
- ☐ fairly well
- ☐ exactly

7.

Please rate the standard in the following areas as (1) bad, (2) below average, (3) average, (4) above average, (5) exceptional, (0) not applicable:

- ☐ clearly written
- ☐ logically arranged
- ☐ information given by tables
- ☐ illustrations
- ☐ technical information

8.

I would like to know how I can legally reproduce this standard for:

- ☐ internal use
- ☐ sales information
- ☐ product demonstration
- ☐ other.....

9.

In what medium of standard does your organization maintain most of its standards (check one):

- ☐ paper
- ☐ microfilm/microfiche
- ☐ mag tapes
- ☐ CD-ROM
- ☐ floppy disk
- ☐ on line

9A.

If your organization currently maintains part or all of its standards collection in electronic media please indicate the format(s):

- ☐ raster image
- ☐ full text

10.

In what medium does your organization intend to maintain its standards collection in the future (check all that apply):

- ☐ paper
- ☐ microfilm/microfiche
- ☐ mag tape
- ☐ CD-ROM
- ☐ floppy disk
- ☐ on line

10A.

For electronic media which format will be chosen (check one)

- ☐ raster image
- ☐ full text

11.

My organization is in the following sector (e.g. engineering, manufacturing)

.....

12.

Does your organization have a standards library:

- ☐ yes
- ☐ no

13.

If you said yes to 12 then how many volumes:

.....

14.

Which standards organizations published the standards in your library (e.g. ISO, DIN, ANSI, BSI, etc.):

.....

15.

My organization supports the standards-making process (check as many as apply):

- ☐ buying standards
- ☐ using standards
- ☐ membership in standards organization
- ☐ serving on standards development committee
- ☐ other.....

16.

My organization uses (check one)

- ☐ French text only
- ☐ English text only
- ☐ Both English/French text

17.

Other comments:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

18.

Please give us information about you and your company

name: .....

job title:.....

company: .....

address:.....

.....

.....

.....

No. employees at your location:.....

turnover/sales:.....

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS

Not for Resale

Enquête sur les normes

La CEI se préoccupe de savoir comment ses normes sont accueillies et utilisées.

Les réponses que nous procurera cette enquête nous aideront tout à la fois à améliorer nos normes et les informations qui les concernent afin de toujours mieux répondre à votre attente.

Nous aimerions que vous nous consacriez une petite minute pour remplir le questionnaire joint que nous vous invitons à retourner au:

Centre du Service Clientèle (CSC)

Commission Electrotechnique Internationale
3, rue de Varembé
Case postale 131

1211 Genève 20
Suisse

Télécopie: IEC/CSC +41 22 919 03 00

Nous vous remercions de la contribution que vous voudrez bien apporter ainsi à la Normalisation Internationale

Nicht frankieren
Ne pas affranchir

Non affrancare
No stamp required

A Prioritaire

RÉPONSE PAYÉE

SUISSE

Centre du Service Clientèle (CSC)
Commission Electrotechnique Internationale
3, rue de Varembé
Case postale 131
1211 GENÈVE 20
Suisse

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

1.

Numéro de la Norme CEI:

.....

2.

Pourquoi possédez-vous cette norme? (plusieurs réponses possibles). Je suis:

- ☐ l'acheteur
- ☐ l'utilisateur
- ☐ bibliothécaire
- ☐ chercheur
- ☐ ingénieur
- ☐ expert en sécurité
- ☐ chargé d'effectuer des essais
- ☐ fonctionnaire d'Etat
- ☐ dans l'industrie
- ☐ autres.....

3.

Où avez-vous acheté cette norme?

.....

4.

Comment cette norme sera-t-elle utilisée? (plusieurs réponses possibles)

- ☐ comme reférence
- ☐ dans une bibliothèque de normes
- ☐ pour développer un produit nouveau
- ☐ pour rédiger des spécifications
- ☐ pour utilisation dans une soumission
- ☐ à des fins éducatives
- ☐ pour un procès
- ☐ pour une évaluation de la qualité
- ☐ pour la certification
- ☐ à titre d'information générale
- ☐ pour une étude de conception
- ☐ pour effectuer des essais
- ☐ autres.....

5.

Cette norme est-elle appelée à être utilisée conjointement avec d'autres normes? Lesquelles? (plusieurs réponses possibles):

- ☐ CEI
- ☐ ISO
- ☐ internes à votre société
- ☐ autre (publiée par).....)
- ☐ autre (publiée par).....)
- ☐ autre (publiée par).....)

6.

Cette norme répond-elle à vos besoins?

- ☐ pas du tout
- ☐ à peu près
- ☐ assez bien
- ☐ parfaitement

7.

Nous vous demandons maintenant de donner une note à chacun des critères ci-dessous (1, mauvais; 2, en-dessous de la moyenne; 3, moyen; 4, au-dessus de la moyenne; 5, exceptionnel; 0, sans objet)

- ☐ clarté de la rédaction
- ☐ logique de la disposition
- ☐ tableaux informatifs
- ☐ illustrations
- ☐ informations techniques

8.

J'aimerais savoir comment je peux reproduire légalement cette norme pour:

- ☐ usage interne
- ☐ des renseignements commerciaux
- ☐ des démonstrations de produit
- ☐ autres .....

9.

Quel support votre société utilise-t-elle pour garder la plupart de ses normes?

- ☐ papier
- ☐ microfilm/microfiche
- ☐ bandes magnétiques
- ☐ CD-ROM
- ☐ disquettes
- ☐ abonnement à un serveur électronique

9A.

Si votre société conserve en totalité ou en partie sa collection de normes sous forme électronique, indiquer le ou les formats:

- ☐ format tramé (ou image balayée ligne par ligne)
- ☐ texte intégral

10.

Sur quels supports votre société prévoit-elle de conserver sa collection de normes à l'avenir (plusieurs réponses possibles):

- ☐ papier
- ☐ microfilm/microfiche
- ☐ bandes magnétiques
- ☐ CD-ROM
- ☐ disquettes
- ☐ abonnement à un serveur électronique

10A.

Quel format serait retenu pour un moyen électronique? (une seule réponse)

- ☐ format tramé
- ☐ texte intégral

11.

A quel secteur d'activité appartient votre société? (par ex. ingénierie, fabrication)

.....

12.

Votre société possède-t-elle une bibliothèque de normes?

- ☐ Oui
- ☐ Non

13.

En combien de volumes dans le cas affirmatif?

.....

14.

Quelle organisations de normalisation ont publiées les normes de cette bibliothèque (ISO, DIN, ANSI, BSI, etc.):

.....

15.

Ma société apporte sa contribution à l'élaboration des normes par les moyens suivants (plusieurs réponses possible):

- ☐ en achetant des normes
- ☐ en utilisant des normes
- ☐ en qualité de membre d'organisations de normalisation
- ☐ en qualité de membre de comités de normalisation
- ☐ autres .....

16.

Ma société utilise (une seule réponse)

- ☐ des normes en français seulement
- ☐ des normes en anglais seulement
- ☐ des normes bilingues anglais/français

17.

Autres observations

.....

.....

.....

.....

.....

18.

Pourriez-vous nous donner quelques informations sur vous-mêmes et votre société?

nom .....

fonction.....

nom de la société .....

addresse.....

.....

.....

.....

nombre d'employés.....

chiffre d'affaires:.....

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

Publications de la CEI préparées par le Comité d'Etudes n° 59

299 (1993)	Couvertures chauffantes électriques à usage domestique. Méthodes de mesure de l'aptitude à la fonction.
311 (1995)	Fers à repasser électriques pour usage domestique ou analogue – Méthodes de mesure de l'aptitude à la fonction.
312 (1981)	Méthodes de mesure de l'aptitude à la fonction des aspirateurs de poussière pour usage domestique ou analogue. Modification n° 1 (1985). Amendement 2 (1993). Amendement 3 (1994).
350 (1971)	Méthodes de mesure de l'aptitude à la fonction des cuisinières et fours électriques pour usage domestique.
369 (1971)	Méthodes de mesure de l'aptitude à la fonction des cireuses électriques pour usages domestiques et analogues.
379 (1987)	Méthodes de mesure de l'aptitude à la fonction des chauffe-eau électriques à accumulation pour usages domestiques.
436 (1981)	Méthodes de mesure de l'aptitude à la fonction des lave-vaisselle électriques. Modification n° 1 (1984). Amendement 2 (1992). Amendement 3 (1994).
442 (1973)	Méthodes de mesure de l'aptitude à la fonction des grille-pain électriques pour usages domestiques et analogues. Amendement 1 (1992).
456 (1994)	Machines électriques à laver le linge pour usage domestique – Méthodes de mesure de l'aptitude à la fonction.
496 (1975)	Méthodes de mesure de l'aptitude à la fonction des chauffe-plats électriques pour usages domestiques et analogues. Modification n° 1 (1977). Amendement 2 (1992).
508 (1975)	Méthodes de mesure de l'aptitude à la fonction des machines à repasser électriques pour usages domestiques et analogues.
530 (1975)	Méthodes de mesure de l'aptitude à la fonction des bouilloires électriques à usages domestiques et analogues. Amendement 1 (1992).
531 (1976)	Méthodes de mesure de l'aptitude à la fonction des appareils électrodomestiques de chauffage des locaux de type à accumulation de chaleur.
535 (1977)	Ventilateurs de jet et régulateurs de vitesse associés.
619 (1993)	Appareils électriques pour la préparation de la nourriture – Méthodes de mesure de l'aptitude à la fonction. Amendement 1 (1995).
661 (1980)	Méthodes de mesure de l'aptitude à la fonction des cafetières électriques à usage domestique. Amendement 1 (1992).
665 (1980)	Aérateurs électriques à courant alternatif avec régulateurs de vitesse pour applications domestiques et analogues.
675 (1994)	Appareils électrodomestiques de chauffage des locaux à action directe – Méthodes de mesure de l'aptitude à la fonction.

(*suite*)

IEC publications prepared by Technical Committee No. 59

299 (1993)	Household electric blankets. Methods for measuring performance.
311 (1995)	Electric irons for household and similar use – Method for measuring performance
312 (1981)	Method of measurement of performance of vacuum cleaners for household and similar use. Amendment No. 1 (1985). Amendment 2 (1993). Amendment 3 (1994).
350 (1971)	Methods for measuring the performance of household electric ranges and ovens.
369 (1971)	Methods for measuring the performance of floor polishers for household and similar purposes.
379 (1987)	Methods for measuring the performance of electric storage water-heaters for household purposes.
436 (1981)	Methods for measuring the performance of electric dishwashers. Amendment No. 1 (1984). Amendment 2 (1992). Amendment 3 (1994).
442 (1973)	Methods for measuring the performance of electric toasters for household and similar purposes. Amendment 1 (1992).
456 (1994)	Electric clothes washing machines for household use – Methods for measuring the performance.
496 (1975)	Methods for measuring the performance of electric warming plates for household and similar purposes. Amendment No. 1 (1977). Amendment 2 (1992).
508 (1975)	Methods for measuring the performance of electric ironing machines for household and similar purposes.
530 (1975)	Methods for measuring the performance of electric kettles and jugs for household and similar purposes. Amendment 1 (1992).
531 (1976)	Methods for measuring the performance of household electric room heaters of the storage type.
535 (1977)	Jet fans and regulators.
619 (1993)	Electrically operated food preparation appliances – Methods for measuring the performance. Amendment 1 (1995).
661 (1980)	Methods for measuring the performance of electric household coffee makers. Amendment 1 (1992).
665 (1980)	A.C. electric ventilating fans and regulators for household and similar purposes.
675 (1994)	Household electric direct-acting room heaters – Method for measuring performance.

(*continued*)

--`,,`,,`-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

Publications de la CEI préparées par le Comité d'Etudes n° 59 *(suite)*

704: – Code d'essai pour la détermination du bruit aérien émis par les appareils électrodomestiques et analogues.

60704-1 (1997)	Partie 1: Règles générales.
704-2-1 (1984)	Deuxième partie: Règles particulières pour les aspirateurs de poussière.
704-2-2 (1985)	Deuxième partie: Règles particulières pour les appareils de chauffage à convection forcée.
704-2-3 (1987)	Deuxième partie: Règles particulières pour les lave-vaisselle.
704-2-4 (1989)	Deuxième partie: Règles particulières pour les machines à laver le linge et pour les essoreuses centrifuges.
704-2-5 (1989)	Deuxième partie: Règles particulières pour les appareils de chauffage des locaux du type à accumulation de chaleur.
704-2-6 (1994)	Partie 2: Règles particulières pour les sèche-linge à tambour.
60704-2-8 (1997)	Partie 2: Règles particulières pour les rasoirs électriques.
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.
705 (1988)	Méthodes de mesure de l'aptitude à la fonction des fours à micro-ondes à usages domestiques et analogues. Amendement 1 (1993). Amendement 2 (1993).
734 (1993)	Eau dure à utiliser pour les essais d'aptitude à la fonction de certains appareils électro-domestiques.
879 (1986)	Aptitude à la fonction et construction des ventilateurs électriques de circulation et leurs régulateurs de vitesse.
985 (1989)	Méthode de mesure de la sévérité du feutrage du programme de lavage de la laine prévu sur les machines électriques à laver le linge pour usage domestique.
1121 (1991)	Méthode de mesure de l'aptitude à la fonction des sèche-linge à tambour à usage domestique.
1176 (1993)	Scies circulaires électroportatives alimentées sur le réseau – Méthodes de mesure de l'aptitude à la fonction.
1214 (1993)	Pistolets à peinture électroportatifs alimentés par le réseau – Prescriptions de performance.
1254 (1993)	Rasoirs électriques à usage domestique – Méthodes de mesure de l'aptitude à la fonction.
1255 (1994)	Coussins chauffants électriques pour usage domestique – Méthode de mesure de l'aptitude à la fonction.
1309 (1995)	Friteuses à usage domestiques – Méthodes de mesure de l'aptitude à la fonction.
1592 (1996)	Appareils électrodomestiques – Guide pour les essais avec utilisateurs.

IEC publications prepared by Technical Committee No. 59 *(continued)*

704: – Test code for the determination of airborne acoustical noise emitted by household and similar electrical appliances.

60704-1 (1997)	Part 1: General requirements.
704-2-1 (1984)	Part 2: Particular requirements for vacuum cleaners.
704-2-2 (1985)	Part 2: Particular requirements for forced draught convection heaters.
704-2-3 (1987)	Part 2: Particular requirements for dishwashers.
704-2-4 (1989)	Part 2: Particular requirements for washing machines and spin extractors.
704-2-5 (1989)	Part 2: Particular requirements for room heaters of the storage type.
704-2-6 (1994)	Part 2: Particular requirements for tumble-dryers.
60704-2-8 (1997)	Part 2: Particular requirements for electric shavers.
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.
705 (1988)	Methods for measuring the performance of micro-wave ovens for household and similar appliances. Amendment 1 (1993). Amendment 2 (1993).
734 (1993)	Hard water to be used for testing the performance of some household electrical appliances.
879 (1986)	Performance and construction of electric circulating fans and regulators.
985 (1989)	Method for measuring the felting severity of the wool wash programme of electric clothes washing machines for household use.
1121 (1991)	Method for measuring the performance of tumbler dryers for household use.
1176 (1993)	Hand-held electric mains voltage operated circular saws – Methods for measuring the performance.
1214 (1993)	Hand-held mains voltage operated spray guns – Performance requirements.
1254 (1993)	Electric shavers for household use – Methods for measuring the performance.
1255 (1994)	Household electric heating pads – Methods for measuring performance.
1309 (1995)	Deep-fat fryers for household use – Methods for measuring the performance.
1592 (1996)	Household electrical appliances – Guidelines for consumer panel testing.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

--`,,`,,`-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

ISBN 2-8318-3710-3



ICS 17.140.20; 97.030

Typeset and printed by the IEC Central Office
GENEVA, SWITZERLAND

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS

Not for Resale