

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

60704-2-5

Première édition
First edition
1989-06

**Code d'essai pour la détermination
du bruit aérien émis par les appareils
électrodomestiques et analogues**

Deuxième partie:

Règles particulières pour les appareils de chauffage
des locaux du type à accumulation de chaleur

**Test code for the determination of
airborne acoustical noise emitted by
household and similar electrical appliances**

Part 2:

Particular requirements for room heaters
of the storage type



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 60704-2-5: 1989

Numéros des publications

Depuis le 1^{er} janvier 1997, les publications de la CEI sont numérotées à partir de 60000.

Publications consolidées

Les versions consolidées de certaines publications de la CEI incorporant les amendements sont disponibles. Par exemple, les numéros d'édition 1.0, 1.1 et 1.2 indiquent respectivement la publication de base, la publication de base incorporant l'amendement 1, et la publication de base incorporant les amendements 1 et 2.

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 dans le Catalogue de la CEI.

Les renseignements relatifs à des questions à l'étude et des travaux en cours entrepris par le comité technique qui a établi cette publication, ainsi que la liste des publications établies, se trouvent dans les documents ci-dessous:

- «Site web» de la CEI*
- **Catalogue des publications de la CEI**
Publié annuellement et mis à jour régulièrement (Catalogue en ligne)*
- **Bulletin de la CEI**
Disponible à la fois au «site web» de la CEI* et comme périodique imprimé

Terminologie, symboles graphiques et littéraux

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la CEI 60050: *Vocabulaire Electrotechnique International* (VEI).

Pour les symboles graphiques, les symboles littéraux et les signes d'usage général approuvés par la CEI, le lecteur consultera la CEI 60027: *Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique*, la CEI 60417: *Symboles graphiques utilisables sur le matériel. Index, relevé et compilation des feuilles individuelles*, et la CEI 60617: *Symboles graphiques pour schémas*.

* Voir adresse «site web» sur la page de titre.

Numbering

As from 1 January 1997 all IEC publications are issued with a designation in the 60000 series.

Consolidated publications

Consolidated versions of some IEC publications including amendments are available. For example, edition numbers 1.0, 1.1 and 1.2 refer, respectively, to the base publication, the base publication incorporating amendment 1 and the base publication incorporating amendments 1 and 2.

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 in the IEC catalogue.

Information on the subjects under consideration and work in progress undertaken by the technical committee which has prepared this publication, as well as the list of publications issued, is to be found at the following IEC sources:

- **IEC web site***
- **Catalogue of IEC publications**
Published yearly with regular updates (On-line catalogue)*
- **IEC Bulletin**
Available both at the IEC web site* and as a printed periodical

Terminology, graphical and letter symbols

For general terminology, readers are referred to IEC 60050: *International Electrotechnical Vocabulary* (IEV).

For graphical symbols, and letter symbols and signs approved by the IEC for general use, readers are referred to publications IEC 60027: *Letter symbols to be used in electrical technology*, IEC 60417: *Graphical symbols for use on equipment. Index, survey and compilation of the single sheets* and IEC 60617: *Graphical symbols for diagrams*.

* See web site address on title page.

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

60704-2-5

Première édition
First edition
1989-06

**Code d'essai pour la détermination
du bruit aérien émis par les appareils
électrodomestiques et analogues**

Deuxième partie:

Règles particulières pour les appareils de chauffage
des locaux du type à accumulation de chaleur

**Test code for the determination of
airborne acoustical noise emitted by
household and similar electrical appliances**

Part 2:

Particular requirements for room heaters
of the storage type

© IEC 1989 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 photo-
copie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'éditeur.

No part of this publication may be reproduced or utilized in
any form or by any means, electronic or mechanical,
including photocopying and microfilm, without permission in
writing from the publisher.

International Electrotechnical Commission
Telefax: +41 22 919 0300

3, rue de Varembé Geneva, Switzerland
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

H

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

SOMMAIRE

	Pages
PREAMBULE	4
PREFACE	4
INTRODUCTION	6
 Articles	
1. Domaine d'application et objet	6
2. Références	8
3. Termes et définitions	8
4. Méthodes de mesure et environnements acoustiques	8
5. Equipement de mesure	8
6. Fonctionnement et emplacement des appareils en essai	10
7. Mesure des niveaux de bruit	12
8. Calcul des niveaux de pression acoustique et de puissance acoustique	12
9. Informations à enregistrer	12
10. Informations à consigner	14
ANNEXE	14

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
PREFACE	5
INTRODUCTION	7
Clause	
1. Scope and object	7
2. References	9
3. Terms and definitions	9
4. Measurement methods and acoustical environments	9
5. Instrumentation	9
6. Operation and location of appliances under test	11
7. Measurement of noise levels	13
8. Calculation of sound pressure and sound power levels	13
9. Information to be recorded	13
10. Information to be reported	15
APPENDIX	15

COMMISSION ELECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

CODE D'ESSAI POUR LA DETERMINATION DU BRUIT AERIEN EMIS
PAR LES APPAREILS ELECTRODOMESTIQUES ET ANALOGUES

Deuxième partie: Règles particulières pour les appareils de chauffage
des locaux du type à accumulation de chaleur

PREAMBULE

- 1) Les décisions ou accords officiels de la CEI en ce qui concerne les questions techniques, préparés par des Comités d'Etudes où sont représentés tous les Comités nationaux s'intéressant à ces questions, expriment dans la plus grande mesure possible un accord international sur les sujets examinés.
- 2) Ces décisions constituent des recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux.
- 3) Dans le but d'encourager l'unification internationale, la CEI exprime le vœu que tous les Comités nationaux adoptent dans leurs règles nationales le texte de la recommandation de la CEI, dans la mesure où les conditions nationales le permettent. Toute divergence entre la recommandation de la CEI et la règle nationale correspondante doit, dans la mesure du possible, être indiquée en termes clairs dans cette dernière.

PREFACE

La présente norme a été établie par le Sous-Comité 59C: Appareils de chauffage, du Comité d'Etudes n° 59 de la CEI: Aptitude à la fonction des appareils électrodomestiques.

Elle forme la première édition de la Publication 704-2-5 de la CEI.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

Règle des Six Mois	Rapport de vote
59C(BC)39	59C(BC)40

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

La présente deuxième partie est destinée à être utilisée conjointement avec la Publication 704-1 de la CEI, première édition, 1982): Code d'essai pour la détermination du bruit aérien émis par les appareils électrodomestiques et analogues, Première partie: Règles générales.

La présente deuxième partie complète ou modifie les articles correspondants de la Publication 704-1 de la CEI, de façon à la transformer en norme de la CEI: Code d'essai pour la détermination du bruit aérien émis par les appareils de chauffage des locaux du type à accumulation de chaleur (première édition).

Lorsqu'un paragraphe particulier de la première partie n'est pas mentionné dans cette deuxième partie, ce paragraphe est applicable pour autant qu'il est raisonnable. Lorsque cette deuxième partie spécifie "addition", "modification" ou "remplacement", la prescription, la modalité d'essai ou le commentaire correspondants de la première partie doivent être adaptés en conséquence.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

TEST CODE FOR THE DETERMINATION OF AIRBORNE ACOUSTICAL NOISE
EMITTED BY HOUSEHOLD AND SIMILAR ELECTRICAL APPLIANCESPart 2: Particular requirements for room heaters of
the storage type

FOREWORD

- 1) The formal decisions or agreements of the IEC on technical matters, prepared by Technical Committees on which all the National Committees having a special interest therein are represented, express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the subjects dealt with.
- 2) They have the form of recommendations for international use and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 3) In order to promote international unification, the IEC expresses the wish that all National Committees should adopt the text of the IEC recommendation for their national rules in so far as national conditions will permit. Any divergence between the IEC recommendation and the corresponding national rules should, as far as possible, be clearly indicated in the latter.

PREFACE

This standard has been prepared by Sub-Committee 59C: Heating appliances, of IEC Technical Committee No. 59: Performance of household electrical appliances.

It forms the first edition of IEC Publication 704-2-5.

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

Six Months' Rule	Report on Voting
59C(C0)39	59C(C0)40

Full information on the voting for the approval of this standard can be found in the Voting Report indicated in the above table.

This Part 2 is intended to be used in conjunction with IEC Publication 704-1, first edition, 1982: Test code for the determination of airborne acoustical noise emitted by household and similar electrical appliances, Part 1: General requirements.

The clauses of this Part 2 supplement or modify the corresponding clauses in IEC Publication 704-1, so as to convert that publication into the IEC standard: Test code for the determination of airborne acoustical noise emitted by room heaters of the storage type (first edition).

Where a particular sub-clause of Part 1 is not mentioned in this Part 2, that sub-clause is applicable as far as is reasonable. Where this Part 2 states "addition", "modification" or "replacement", the relevant requirement, test specification or explanatory matter in Part 1 should be adapted accordingly.

CODE D'ESSAI POUR LA DETERMINATION DU BRUIT AERIEN EMIS PAR LES APPAREILS ELECTRODOMESTIQUES ET ANALOGUES

Deuxième partie: Règles particulières pour les appareils de chauffage des locaux du type à accumulation de chaleur

INTRODUCTION

Les conditions de mesure spécifiées dans la présente deuxième partie reproduisent les conditions moyennes de l'usage des appareils de chauffage à accumulation.

Les recherches sur la variation du niveau de bruit en fonction des conditions de charge de l'appareil ont montré que la différence entre les conditions à pleine charge et sans charge est faible. De ce fait, on considère que la mesure avec l'appareil entièrement déchargé donne des résultats représentatifs, qui sont comparables et reproductibles.

Il est recommandé de considérer les données de bruit comme faisant partie des données d'aptitude à la fonction.

1. Domaine d'application et objet

L'article de la première partie est applicable avec l'exception suivante:

1.1 *Domaine d'application*

Remplacement:

La présente norme s'applique aux appareils électriques de chauffage des locaux de type à accumulation de chaleur, à restitution par convection forcée.

Ces appareils peuvent être conçus pour être placés sur le sol, fixés à un mur ou encastrés.

Cette norme ne s'applique pas:

- aux appareils électriques de chauffage à accumulation à restitution réglable par convection naturelle;
- aux appareils électriques de chauffage à accumulation à restitution non réglable;
- aux systèmes de chauffage central à accumulation installés de façon permanente ni à leurs parties.

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

Part 2: Particular requirements for room heaters of the storage type

INTRODUCTION

The measuring conditions specified in this Part 2 simulate the average conditions of use of storage room heaters.

Investigation into the variation of noise level depending on the charge conditions of the heater has shown that the difference between the fully charged and discharged conditions is minimal. Therefore the measurement with the heater fully discharged is considered to give representative results which are comparable and reproducible.

It is recommended that noise data be considered a part of performance data.

1. Scope and object

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

1.1 Scope

Replacement:

This standard applies to electric room heaters of the storage type having forced convection output.

Heaters may be designed for floor standing, for wall mounting or for building in.

This standard does not apply to:

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

2. Références

L'article de la première partie est applicable avec l'exception suivante:

Addition:

Publication 531 (1976) de la CEI: Méthodes de mesure de l'aptitude à la fonction des appareils électrodomestiques de chauffage des locaux de type à accumulation de chaleur.

3. Termes et définitions

L'article de la première partie est applicable.

4. Méthodes de mesure et environnements acoustiques

L'article de la première partie est applicable avec les exceptions suivantes:

4.1 Renseignements généraux

Addition:

Pour mesurer le bruit des appareils de chauffage à accumulation, la méthode directe du paragraphe 4.2 et la méthode par comparaison du paragraphe 4.3 sont applicables. Les mesures peuvent être effectuées dans les conditions de champ libre sur un plan réfléchissant comme spécifié au paragraphe 4.4.1 ou dans une salle réverbérante spéciale comme spécifié au paragraphe 4.4.2.

La méthode par comparaison en salle réverbérante spéciale est préférable.

4.2 Méthode directe

Addition:

Si le bruit émis comporte des composantes à fréquence discrète, il faut prendre les précautions spécifiées dans la norme ISO 3743.

4.3 Méthode par comparaison

Addition:

Si le bruit émis comporte des composantes à fréquence discrète, il faut prendre les précautions spécifiées dans les normes ISO 3743 et ISO 3744.

5. Equipement de mesure

L'article de la première partie est applicable.

2. References

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

Addition:

IEC Publication 531 (1976): Methods for measuring the performance of household electric room heaters of the storage type.

3. Terms and definitions

This clause of Part 1 is applicable.

4. Measurement methods and acoustical environments

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

4.1 General information

Addition:

For measuring the noise of storage heaters, the direct method of Sub-clause 4.2 and the comparison method of Sub-clause 4.3 are applicable. The measurements may be made in free-field conditions over a reflecting plane as specified in Sub-clause 4.4.1 or in a special reverberation room as specified in Sub-clause 4.4.2.

The comparison method in a special reverberation room is preferred.

4.2 Direct method

Addition:

If pure tone components are present in the noise emitted, the precautions specified in ISO 3743 should be taken.

4.3 Comparison method

Addition:

If pure tone components are present in the noise emitted, the precautions specified in ISO 3743 and ISO 3744 should be taken.

5. Instrumentation

This clause of Part 1 is applicable.

6. Fonctionnement et emplacement des appareils en essai

L'article de la première partie est applicable avec les exceptions suivantes:

6.1 *Équipement et conditionnement des appareils*

6.1.1 *Remplacement:*

L'appareil doit être assemblé et monté comme spécifié par le constructeur. Les ouvertures d'entrée et de sortie d'air, les volets, les clapets, les filtres à air, les ventilateurs, les turbines, etc. et les passages de l'air à l'intérieur de l'appareil doivent être propres.

6.1.3 *Remplacement:*

Avant les mesures acoustiques, les ventilateurs ou turbines doivent fonctionner pendant une durée totale d'au moins deux heures à la vitesse maximale.

6.1.4 N'est pas applicable.

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

6.2.1 *Modification:*

A la place du premier alinéa, ce qui suit s'applique:

Les moteurs électriques des ventilateurs ou turbines alimentés par le réseau, sont alimentés à la tension nominale avec une tolérance de $\pm 0,5\%$ et à la fréquence nominale.

6.2.2 à 6.2.4 inclus. Ne sont pas applicables.

6.4 *Charge et fonctionnement des appareils*

6.4.2 *Remplacement:*

L'appareil de chauffage à accumulation est mis en fonctionnement entièrement déchargé, aucun élément chauffant n'étant alimenté. Tous les dispositifs de commandes sont réglés de façon à fournir le débit d'air maximal.

6.4.3 et 6.4.4 Ne sont pas applicables.

6.5 *Emplacement et montage des appareils*

6.5.3 *Remplacement:*

Les appareils destinés à être placés sur le sol contre un mur sont placés contre un plan vertical réfléchissant.

Lorsque les mesures sont faites dans une salle d'essai réverbérante, un des murs de la salle peut remplir ce rôle. Les dimensions de ce mur ne doivent pas être inférieures à la projection de l'appareil en essai, augmentée de 0,5 m au-dessus et sur les deux côtés. La distance minimale entre l'une quelconque des faces de l'appareil et l'angle le plus proche de la salle doit être d'un mètre.

6. Operation and location of appliances under test

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

6.1 *Equipping and pre-conditioning of appliances*

6.1.1 *Replacement:*

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

6.1.3 *Replacement:*

Prior to noise measurements, any fan or blower shall be operated for a total period of at least two hours at the highest speed setting.

6.1.4 Not applicable.

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

6.2.1 *Modification:*

Instead of the first paragraph, the following applies:

Mains-powered electric motors for fans or blowers are supplied at rated voltage with a tolerance of $\pm 0.5\%$ and at rated frequency.

6.2.2 to 6.2.4 inclusive Not applicable.

6.4 *Loading and operating of appliances*

6.4.2 *Replacement:*

The storage heater is operated in the fully discharged condition with all heating elements switched off. All controls are set to give maximum air delivery.

6.4.3 and 6.4.4 Not applicable.

6.5 *Location and mounting of appliances*

6.5.3 *Replacement:*

Floor-standing storage heaters intended for placing against a wall are positioned against a vertical reflecting plane.

When the measurements are made in a reverberation test room, one of the walls will serve for this purpose. The dimensions of this wall should not be less than the projection of the appliance increased by 0.5 m above and to each side. The minimum distance between any surface of the appliance and the nearest corner of the room should be one metre.

Lorsque les mesures sont faites dans les conditions de champ libre, le plan vertical réfléchissant est placé sur un plan réfléchissant horizontal. La dimension minimale du plan vertical doit être égale à celle de la projection de la surface de mesure.

Pour les deux types d'environnement d'essai, on doit respecter en outre les exigences suivantes:

- le coefficient d'absorption du mur vertical doit être inférieur à 0,06;
- l'appareil doit être installé dans l'environnement d'essais sans aucun autre support élastique que ceux incorporés dans l'appareil;
- on doit veiller à éviter un contact direct entre l'appareil (y compris les parties saillantes, espaceurs, etc.) et le plan vertical réfléchissant;
- la distance entre le mur et l'appareil doit être la distance minimale indiquée par le fabricant ou 10 cm suivant la valeur la plus courte.

6.5.4 *Modification:*

Dans le premier alinéa, remplacer la valeur de "1,3 m" par "la distance minimale indiquée par le fabricant ou 20 cm suivant la valeur la plus courte".

7. Mesure des niveaux de bruit

L'article de la première partie est applicable avec l'exception suivante:

7.1 *Dispositions des microphones et surface de mesure dans les conditions de champ libre sur plan réfléchissant*

7.1.3 N'est pas applicable.

8. Calcul des niveaux de pression acoustique et de puissance acoustique

L'article de la première partie est applicable.

9. Informations à enregistrer

L'article de la première partie est applicable avec les exceptions suivantes:

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

9.7.2 à 9.7.4 inclus Ne sont pas applicables.

9.12 *Données de mesure*

9.12.5 N'est pas applicable.

When measurements are made in a free-field environment, the vertical reflecting plane is placed on a horizontal reflecting plane. The minimum size of this vertical plane shall be equal to the size of the projection of the measurement surface.

Both types of test environment shall comply with the following requirements:

- the acoustic absorption coefficient of the vertical wall to be less than 0,06;
- the appliance to be placed in the test environment without any resilient means other than those incorporated in the appliance;
- care should be taken to avoid any direct contact between the appliance (including protruding parts, spacers, etc.) and the vertical reflecting plane;
- the distance between the wall and the appliance to be the minimum distance given by the manufacturer or 10 cm whichever is the shorter.

6.5.4 *Modification:*

In the first paragraph, replace the value of "1,3 m" by "the minimum distance given by the manufacturer or 20 cm whichever is the shorter".

7. Measurement of noise levels

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

7.1 *Microphone array and measurement surface for free-field conditions over a reflecting plane*

7.1.3 Not applicable.

8. Calculation of sound pressure and sound power levels

This clause of Part 1 is applicable.

9. Information to be recorded

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

9.7 *Electric supply, water supply, etc.*

9.7.2 to 9.7.4 inclusive Not applicable.

9.12 *Measurement data*

9.12.5 Not applicable.

10. Informations à consigner

L'article de la première partie est applicable avec les exceptions suivantes:

10.3 Conditions d'essai de l'appareil

10.3.3 à 10.3.5 inclus Ne sont pas applicables.

10.3.11 N'est pas applicable.

10.4 Données acoustiques

10.4.5 N'est pas applicable.

ANNEXE

L'annexe A de la première partie est applicable.
