

**NORME
INTERNATIONALE**

**CEI
IEC**

**INTERNATIONAL
STANDARD**

60704-2-4

Première édition
First edition
1989-03

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

Deuxième partie:
Règles particulières pour les machines
à laver le linge et pour lesessoreuses centrifuges

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

Part 2:
Particular requirements for washing machines
and spin extractors



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 60704-2-4: 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**

60704-2-4

Première édition
First edition
1989-03

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

**Deuxième partie:
Règles particulières pour les machines
à laver le linge et pour lesessoreuses centrifuges**

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

**Part 2:
Particular requirements for washing machines
and spin extractors**

© 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 photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'éditeur.

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

International Electrotechnical Commission
Telefax: +41 22 919 0300

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

P

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

SOMMAIRE

	Pages
PREAMBULE	4
PREFACE	4
INTRODUCTION	8
Articles:	
1. Domaine d'application et objet	8
2. Références	10
3. Termes et définitions	10
4. Méthodes de mesure et environnements acoustiques	12
5. Equipement de mesure	12
6. Fonctionnement et emplacement des appareils en essai	12
7. Mesure des niveaux de bruit	22
8. Calcul des niveaux de pression acoustique et de puissance acoustique	22
9. Informations à enregistrer	24
10. Informations à consigner	24
ANNEXES	26

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
PREFACE	5
INTRODUCTION	9
 Clause	
1. Scope and object	9
2. References	11
3. Terms and definitions	11
4. Measurement methods and acoustical environments	13
5. Instrumentation	13
6. Operation and location of appliances under test	13
7. Measurement of noise levels	23
8. Calculation of sound pressure and sound power levels	23
9. Information to be recorded	25
10. Information to be reported	25
 APPENDICES	27

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 machines à laver le linge
et pour les essoreuses centrifuges**

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 59D: Appareils de lavage du linge, du Comité d'Etudes n° 59 de la CEI: Aptitude à la fonction des appareils électrodomestiques.

Le texte de cette publication est issu des documents suivants:

Règle des Six Mois	Rapport de vote
59D(BC)20	59D(BC)24

Pour de plus amples renseignements, consulter le rapport de vote mentionné dans le tableau ci-dessus.

La présente deuxième partie est destinée à être utilisée conjointement avec la Publication 704-1 de la CEI, première édition, 1982.

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 machines à laver le linge et les essoreuses centrifuges (première édition).

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

TEST CODE FOR THE DETERMINATION OF AIRBORNE ACOUSTICAL NOISE
EMITTED BY HOUSEHOLD AND SIMILAR ELECTRICAL APPLIANCESPart 2: Particular requirements for washing machines
and spin extractors

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 59D: Home Laundry Appliances, of IEC Technical Committee No. 59: Performance of Household Electrical Appliances.

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

Six Months' Rule	Report on Voting
59D(C0)20	59D(C0)24

Further information can be found in the Report on Voting indicated in the above table.

This Part 2 is intended to be used in conjunction with IEC Publication 704-1, first edition, 1982.

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 washing machines and spin extractors (first edition).

Lorsqu'un paragraphe particulier de la première partie n'est pas mentionné dans cette deuxième partie, ce paragraphe s'applique 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.

Les paragraphes et les figures complémentaires à ceux de la première partie sont numérotés à partir de 101. Les annexes complémentaires sont appelées AA, BB, etc.

Les publications suivantes de la CEI sont citées dans la présente norme:

Publications n^{os} 456 (1974): Méthodes de mesure de l'aptitude à la fonction des machines électriques à laver le linge pour usages domestiques.

704-1 (1982): Code d'essai pour la détermination du bruit aérien émis par les appareils électrodomestiques et analogues. Première partie: Règles générales.

804 (1985): Sonomètres intégrateurs-moyenneurs.

Autres publications citées:

Norme ISO 3055 (1985): Equipement de cuisine - Dimensions de coordination.

Norme ISO 3743 (1976): Acoustique - Détermination des niveaux de puissance acoustique émis par les sources de bruit - Méthodes d'expertise pour les salles d'essai réverbérantes spéciales.

Norme ISO 3744 (1981): Acoustique - Détermination des niveaux de puissance acoustique émis par les sources de bruit - Méthodes d'expertise pour les conditions de champ libre au-dessus d'un plan réfléchissant.

Norme ISO 3801 (1977): Textiles - Tissus - Détermination de la masse par unité de longueur et de la masse par unité de surface.

Norme ISO 3932 (1976): Textiles - Tissus - Mesurage de la largeur des pièces.

Norme ISO 3933 (1976): Textiles - Tissus - Mesurage de la longueur des pièces.

Norme ISO 7211/2 (1984): Textiles - Tissus - Construction - Méthodes d'analyse - Partie 2: Détermination du nombre de fils par unité de longueur.

Where a particular sub-clause of Part 1 is not mentioned in this Part 2, that sub-clause applies 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.

Sub-clauses or figures which are additional to those in Part 1 are numbered starting from 101. Additional appendices are lettered AA, BB, etc.

Other IEC publications quoted in this standard:

Publications Nos. 456 (1974): Methods for measuring the performance of electric clothes washing machines for household use.

704-1 (1982): Test code for the determination of airborne acoustical noise emitted by household and similar electrical appliances, Part 1: General requirements.

804 (1985): Integrating-averaging sound level meters.

Other publications quoted:

ISO standard 3055 (1985): Kitchen equipment - Coordinating sizes.

ISO standard 3743 (1976): Acoustics - Determination of sound power levels of noise sources - Engineering methods for special reverberation test rooms.

ISO standard 3744 (1981): Acoustics - Determination of sound power levels of noise sources - Engineering methods for free-field conditions over a reflecting plane.

ISO standard 3801 (1977): Textiles - Woven fabrics - Determination of mass per unit length and mass per unit area.

ISO standard 3932 (1976): Textiles - Woven fabrics - Measurement of width of pieces.

ISO standard 3933 (1976): Textiles - Woven fabrics - Measurement of length of pieces.

ISO standard 7211/2 (1984): Textiles - Woven fabrics - Construction - Methods of analysis - Part 2: Determination of number of threads per unit length.

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

Deuxième partie: Règles particulières pour les machines à laver le linge et pour lesessoreuses centrifuges

INTRODUCTION

Les conditions de mesure spécifiées à la deuxième partie simulent dans la mesure du possible l'utilisation pratique des machines à laver le linge et desessoreuses centrifuges en tenant compte de la stabilité du bruit émis et de sa reproductibilité dans différents laboratoires. La charge textile est normalisée en fonction des charges utilisées pour la mesure de l'aptitude à la fonction. Pour éviter l'instabilité due à la mousse, l'essai doit être effectué avec une charge non salie et sans détergents ni agents de rinçage.

Il est conseillé de considérer les données sur le bruit comme faisant partie des données sur l'aptitude à la fonction.

Note.- Ainsi qu'il est indiqué dans l'introduction à la Publication 704-1, le présent code d'essai concerne le bruit aérien seulement; il faut cependant souligner que, dans le cas de grands appareils électrodomestiques tels que les machines à laver, le bruit engendré par les vibrations transmises par les sols, murs, etc. peut contribuer de façon significative à l'impression de bruit ressentie dans les conditions pratiques.

1. Domaine d'application et objet

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

1.1 *Domaine d'application*

Remplacement:

La présente norme s'applique aux machines à laver le linge électriques simples pour usages domestiques et analogues et auxessoreuses centrifuges.

Les limites pour l'utilisation de ce code d'essai sont énoncées dans le domaine d'application de la Publication 704-1 de la CEI.

1.2 *Objet*

Addition:

L'objet de ce code d'essai est de décrire la procédure de mesure du bruit émis par les machines à laver le linge pendant la période de lavage principal et d'essorage (le cas échéant) et par lesessoreuses centrifuges.

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

Part 2: Particular requirements for washing machines and spin extractors

INTRODUCTION

The measuring conditions specified in this Part 2 simulate as far as possible the practical use of washing machines and spin extractors taking into account the steadiness of the noise emitted and reproducibility in different laboratories. The textile load is standardized on the basis of those used for measuring performance. To avoid unsteadiness caused by foaming, tests are carried out with unsoiled loads and without detergents or rinsing aids.

It is recommended to consider noise data as part of performance data.

Note.— As stated in the introduction to Publication 704-1, this code is concerned with airborne noise only; however, it is emphasized that for large household appliances, such as washing machines, the generation of noise by vibrations transmitted through floors, walls, etc. may contribute significantly to the noise burden experienced under practical conditions.

1. Scope and object

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

1.1 Scope

Replacement:

This standard applies to single unit electric washing machines for household and similar use, and to spin extractors.

Limitations for the use of this test code are given in the scope clause of IEC Publication 704-1.

1.2 Object

Addition:

The object of this test code is to describe the procedure for the measurement of noise emitted by washing machines during the main wash and spin period (if any) as well as noise emitted by spin extractors.