

**NORME  
INTERNATIONALE  
INTERNATIONAL  
STANDARD**

**CEI  
IEC**

**60704-2-4**

Deuxième édition  
Second edition  
2001-07

---

---

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

**Partie 2-4:  
Règles particulières pour les machines à laver  
le linge et lesessoreuses centrifuges**

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

**Part 2-4:  
Particular requirements for washing machines  
and spin extractors**

© IEC 2001 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 Varembe Geneva, Switzerland  
e-mail: [inmail@iec.ch](mailto:inmail@iec.ch) IEC web site <http://www.iec.ch>



Commission Electrotechnique Internationale  
International Electrotechnical Commission  
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX  
PRICE CODE

**N**

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

## SOMMAIRE

AVANT-PROPOS .....	4
INTRODUCTION .....	8
1 Domaine d'application et objet.....	10
2 Références normatives.....	12
3 Termes et définitions.....	12
4 Méthodes de mesure et environnements acoustiques .....	14
5 Appareillage.....	14
6 Fonctionnement et emplacement des appareils en essai.....	16
7 Mesure des niveaux de pression acoustique .....	20
8 Calcul des niveaux de pression acoustique et de puissance acoustique .....	22
9 Informations à enregistrer .....	22
10 Informations à fournir .....	22
Annexes .....	26

# CONTENTS

- FOREWORD ..... 5
- INTRODUCTION ..... 9
  
- 1 Scope and object ..... 11
- 2 Normative references ..... 13
- 3 Terms and definitions ..... 13
- 4 Measurement methods and acoustical environments ..... 15
- 5 Instrumentation ..... 15
- 6 Operation and location of appliances under test..... 17
- 7 Measurement of sound pressure levels..... 21
- 8 Calculation of sound pressure and sound power levels ..... 23
- 9 Information to be recorded ..... 23
- 10 Information to be reported ..... 23
  
- Annexes ..... 27

## COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

---

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

#### Partie 2-4: Règles particulières pour les machines à laver le linge et lesessoreuses centrifuges

#### 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 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, spécifications techniques, 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 60704-2-4 a été établie par le comité d'études 59D: Appareils de lavage du linge, du comité d'études 59 de la CEI: Aptitude à la fonction des appareils électrodomestiques.

La présente deuxième édition annule et remplace la première édition publiée en 1989 et constitue une révision technique.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
59D/185/FDIS	59D/191/RDV

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 norme a été préparée selon les Directives ISO/CEI, Partie 3.

Cette partie 2-4 est destinée à être utilisée conjointement avec la CEI 60704-1, deuxième édition, 1997: *Appareils électrodomestiques et analogues – Code d'essai pour la détermination du bruit aérien – Partie 1: Règles générales.*

## INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**HOUSEHOLD AND SIMILAR ELECTRICAL APPLIANCES –  
TEST CODE FOR THE DETERMINATION OF AIRBORNE ACOUSTICAL NOISE –****Part 2-4: Particular requirements for washing machines  
and spin extractors**

## 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 specifications, 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 60704-2-4 has been prepared by subcommittee 59D: Home laundry appliances, of IEC technical committee 59: Performance of household electrical appliances.

This second edition cancels and replaces the first edition published in 1989 and constitutes a technical revision.

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

FDIS	Report on voting
59D/185/FDIS	59D/191/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.

This publication has been drafted in accordance with the ISO/IEC Directives, Part 3.

This Part 2-4 is intended to be used in conjunction with IEC 60704-1, 2nd edition 1997: *Household and similar electrical appliances – Test code for the determination of airborne acoustical noise – Part 1: General requirements.*

Le texte correspondant de la partie 1, amendé par la présente norme, constitue le code d'essai pour les machines à laver le linge et les essoreuses centrifuges.

Les articles de cette partie 2-4 complètent ou modifient les articles correspondants de la CEI 60704-1. Lorsqu'un paragraphe particulier de la partie 1 n'est pas mentionné dans cette partie 2-4, ce paragraphe s'applique pour autant qu'il soit raisonnable. Lorsque cette partie 2-4 spécifie «addition», «modification» ou «remplacement», il convient d'adapter en conséquence la prescription, la modalité d'essai ou le commentaire correspondant de la partie 1.

Les paragraphes et les figures complémentaires à ceux de la partie 1 sont numérotés à partir de 101. Les annexes complémentaires sont appelées AA, BB, etc.

L'annexe A fait partie intégrante de la présente norme.

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant 2004. A cette date, la publication sera

- reconduite;
- supprimée;
- remplacée par une édition révisée, ou
- amendée.

The relevant text of Part 1 as amended by this publication, establishes the test code for washing machines and spin extractors.

This Part 2-4 supplements or modifies the corresponding clauses in IEC 60704-1. When a particular subclause of Part 1 is not mentioned in this Part 2-4, that subclause is applicable as far as reasonable. Where this standard states "addition", "modification" or "replacement", the relevant requirements, test specifications or explanatory matter in Part 1 should be adapted accordingly.

Subclauses or figures which are additional to those in Part 1 are numbered starting from 101. Additional annexes are lettered AA, BB, etc.

Annex A forms an integral part of this standard.

The committee has decided that this publication remains valid until 2004. At this date, in accordance with the committee's decision, the publication will be

- reconfirmed;
- withdrawn;
- replaced by a revised edition, or
- amended.

## INTRODUCTION

Les conditions de mesure spécifiées dans cette partie de la CEI 60704 assurent une précision suffisante à la détermination du bruit émis et à la comparaison des résultats de mesure issus de différents laboratoires, tout en s'approchant autant que possible de l'usage réel des machines à laver et desessoreuses centrifuges.

La charge en textile est normalisée sur la base de celles utilisées pour la mesure de l'aptitude à la fonction.

Pour éviter les instabilités causées par la mousse, les essais sont réalisés avec des charges non salies et sans détergents ni agents de rinçage.

Il est conseillé de considérer les données sur le bruit comme faisant partie d'une procédure d'essais d'ensemble couvrant de nombreux aspects des propriétés et de l'aptitude à la fonction des machines à laver le linge et desessoreuses centrifuges.

Comparée à la première édition (1989) de cette partie 2-4, la deuxième édition prend en plus en compte le bruit de l'admission d'eau, de son évacuation, du prélavage et du rinçage intermédiaire. En conséquence, les conditions de fonctionnement durant ces opérations seront observées avec attention.

NOTE Comme indiqué dans l'introduction à la CEI 60704-1, le présent code d'essai concerne uniquement le bruit aérien.

## INTRODUCTION

The measuring conditions specified in this part of IEC 60704 provide for sufficient accuracy in determining the levels of noise emitted and comparing the results of measurements taken by different laboratories, whilst simulating as far as possible the practical use of washing machines and spin extractors.

The textile load is standardized on the basis of those used for measuring performance.

To avoid unsteadiness caused by foaming, the tests are carried out with unsoiled loads and without detergents or rinsing aids.

It is recommended to consider the determination of noise levels as part of a comprehensive testing procedure covering many aspects of properties and performance of washing machines and spin extractors.

Compared to the first edition (1989) of this Part 2-4, the second edition additionally considers the noise of water supply, drainage, prewash and intermediate rinse. Therefore the operating conditions during these operations need careful attention.

NOTE As stated in the introduction to IEC 60704-1, this test code concerns airborne noise only.

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

### **Partie 2-4: Règles particulières pour les machines à laver le linge et lesessoreuses centrifuges**

#### **1 Domaine d'application et objet**

L'article de la partie 1 s'applique avec les exceptions suivantes:

##### **1.1 Domaine d'application**

###### **1.1.1 Généralités**

*Remplacement:*

Les présentes règles s'appliquent à des machines à laver électriques monofonctions, à des appareils combinant les fonctions de lavage et d'essorage pour usages domestiques et analogues, et à desessoreuses centrifuges.

Les limites d'usage du présent code d'essai sont données en 1.1.1 de CEI 60704-1.

NOTE Pour la fonction de séchage, voir CEI 60704-2-6.

###### **1.1.2 Types de bruit**

*Remplacement:*

L'ISO 3743-1, l'ISO 3743-2 et l'ISO 3744 peuvent indifféremment être utilisées pour mesurer le bruit émis par les machines à laver et lesessoreuses centrifuges.

###### **1.1.3 Taille de la source**

*Remplacement:*

La méthode spécifiée dans l'ISO 3744 s'applique aux sources de toutes dimensions. Lorsqu'on applique l'ISO 3743-1 et l'ISO 3743-2, il convient de s'assurer que la dimension maximale de la machine à laver ou de l'essoreuse centrifuge en essai remplit les conditions spécifiées en 1.3 de l'ISO 3743-1 et de l'ISO 3743-2.

#### **1.2 Objet**

*Addition:*

Les exigences relatives à la déclaration des valeurs d'émission sonore ne sont pas du domaine d'application de la présente norme.

NOTE 3 Pour la détermination et la vérification des valeurs déclarées d'émission sonore dans les spécifications du produit, voir CEI 60704-3.

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

## Part 2-4: Particular requirements for washing machines and spin extractors

### 1 Scope and object

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

#### 1.1 Scope

##### 1.1.1 General

*Replacement:*

These particular requirements apply to single unit electric washing machines, the washing and spinning function of combined appliances for household and similar use, and to spin extractors.

Limitations for the use of this test code are given in 1.1.1 of IEC 60704-1.

NOTE For drying function, see IEC 60704-2-6.

##### 1.1.2 Types of noise

*Replacement:*

ISO 3743-1, ISO 3743-2 and ISO 3744 can be used for measuring noise emitted by washing machines and spin extractors.

##### 1.1.3 Size of the source

*Replacement:*

The method specified in ISO 3744 is applicable to noise sources of any size. When applying ISO 3743-1 and ISO 3743-2, care should be taken that the maximum size of the washing machine or spin extractor under test fulfils the requirements specified in 1.3 of ISO 3743-1 and ISO 3743-2.

#### 1.2 Object

*Addition:*

Requirements for the declaration of noise emission values are not within the scope of this standard.

NOTE 3 For determining and verifying noise emission values declared in product specifications, see IEC 60704-3.

## **2 Références normatives**

L'article de la partie 1 s'applique avec les exceptions suivantes:

*Addition:*

CEI 60456:1998, *Machines à laver le linge pour usage domestique – Méthodes de mesure de l'aptitude à la fonction*

## **2 Normative references**

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

*Addition:*

IEC 60456:1998, *Clothes washing machines for household use – Methods for measuring the performance*