IEC 60704-2-6

Edition 3.0 2012-03

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

Household and similar electrical appliances – Test code for the determination of airborne acoustical noise – Part 2-6: Particular requirements for tumble dryers

Appareils électrodomestiques et analogues – Code d'essai pour la détermination du bruit aérien – Partie 2-6: Règles particulières pour les sèche-linge à tambour

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

COMMISSION ELECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

PRICE CODE
CODE PRIX

N

ICS 17.140.20; 97.060

ISBN 978-2-8322-0063-6

Warning! Make sure that you obtained this publication from an authorized distributor.
Attention! Veuillez vous assurer que vous avez obtenu cette publication via un distributeur agréé.

® Registered trademark of the International Electrotechnical Commission
Marque déposée de la Commission Electrotechnique Internationale

CONTENTS

FOREWORD 3
INTRODUCTION 5
1 Scope and object 6
1.1 Scope 6
1.2 Object 6
1.3 Measurement uncertainty 6
2 Normative references 7
3 Terms and definitions 7
4 Measurement methods and acoustical environments 8
4.2 Direct method 8
4.3 Comparison method 8
5 Instrumentation 8
6 Operation and location of appliances under test 8
6.1 Equipping and pre-conditioning of appliances 8
6.2 Supply of electric energy and of water or gas 9
6.3 Climatic conditions 9
6.4 Loading and operating of appliances during tests 9
6.5 Location and mounting of appliances 10
6.101 Standard test programme for noise measurements 10
6.102 Standard test load for noise measurements 11
7 Measurement of sound pressure levels 12
7.1 Microphone array, measurement surface and RSS location for essentially free-field conditions over reflecting plane(s) 12
7.4 Measurements 12
8 Calculation of sound pressure and sound power levels 13
9 Information to be recorded 13
9.6 Equipment and pre-conditioning of appliance under test 13
9.7 Electric supply, water supply, etc. 13
10 Information to be reported 13
Annexes 15
Annex A (normative) Standard test table 15

Figure 101 – Standard Exhaust 14

Table 101 – Standard deviations of sound power levels 7
Table 102 – Standard deviations for declaration and verification 7

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

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

Part 2-6: Particular requirements for tumble dryers

FOREWORD

1) The International Electrotechnical Commission (IEC) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of 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, IEC publishes International Standards, Technical Specifications, Technical Reports, Publicly Available Specifications (PAS) and Guides (hereafter referred to as "IEC Publication(s)"). 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. 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 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 IEC National Committees.
3) IEC Publications have the form of recommendations for international use and are accepted by IEC National Committees in that sense. While all reasonable efforts are made to ensure that the technical content of IEC Publications is accurate, IEC cannot be held responsible for the way in which they are used or for any misinterpretation by any end user.
4) In order to promote international uniformity, IEC National Committees undertake to apply IEC Publications transparently to the maximum extent possible in their national and regional publications. Any divergence between any IEC Publication and the corresponding national or regional publication shall be clearly indicated in the latter.
5) IEC itself does not provide any attestation of conformity. Independent certification bodies provide conformity assessment services and, in some areas, access to IEC marks of conformity. IEC is not responsible for any services carried out by independent certification bodies.
6) All users should ensure that they have the latest edition of this publication.
7) No liability shall attach to IEC or its directors, employees, servants or agents including individual experts and members of its technical committees and IEC National Committees for any personal injury, property damage or other damage of any nature whatsoever, whether direct or indirect, or for costs (including legal fees) and expenses arising out of the publication, use of, or reliance upon, this IEC Publication or any other IEC Publications.
8) Attention is drawn to the Normative references cited in this publication. Use of the referenced publications is indispensable for the correct application of this publication.
9) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this IEC Publication may be the subject of patent rights. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 60704-2-6 has been prepared by subcommittee 59D: Home laundry appliances, of IEC technical committee 59: Performance of household electrical appliances.

This third edition cancels and replaces the second edition published in 2003. This edition constitutes a technical revision.

This edition includes the following significant technical changes with respect to the previous edition:

a) it does not contain the description of an appropriate test enclosure which has been incorporated in Part 1;
b) it clarifies that only appliances designed for front loading and specified by the manufacturer for building-in, under a counter or placing under a worktop between cabinets (under-counter types) shall be placed in a test enclosure.

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

FDIS	Report on voting
59D/394/FDIS	59D/397/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 2.

This Part 2-6 is intended to be used in conjunction with the third edition (2010) of IEC 60704-1, *Household and similar electrical appliances – Test code for the determination of airborne acoustical noise – Part 1: General requirements*.

NOTE When “Part 1” is mentioned in this standard, it refers to IEC 60704-1.

This Part 2-6 supplements or modifies the corresponding clauses in IEC 60704-1, so as to establish the test code for tumble dryers. When a particular subclause of Part 1 is not mentioned in this Part 2-6, 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, tables and figures that are numbered starting from 101 are additional to those in Part 1. Additional annexes are lettered AA, BB, etc.

Unless notes are in a new subclause or involve notes in Part 1, they are numbered starting from 101, including those in a replaced clause or subclause.

A list of all the parts in the IEC 60704 series, published under the general title *Household and similar electrical appliances – Test code for the determination of airborne acoustical noise*, can be found on the IEC website.

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until the stability date indicated on the IEC web site under "http://webstore.iec.ch" in the data related to the specific publication. At this date, the publication will be

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

INTRODUCTION

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

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 household tumble dryers.

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

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

Part 2-6: Particular requirements for tumble dryers

1 Scope and object

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

1.1 Scope

1.1.1 General

Addition:

These particular requirements apply to single unit electric tumble dryers for household and similar use intended for placing on the floor against a wall, for building-in or placing under a counter, a kitchen worktop or under a sink, for wall-mounting or on a counter. For the purpose of this standard, washer-dryer combinations, when operated as a dryer, are considered as a tumble dryer.

NOTE 101 For washing function, see IEC 60704-2-4.

This standard is also applicable for gas-fired electric tumble dryers.

1.1.2 Types of noise

Replacement:

The methods specified in ISO 3743-1, ISO 3743-2 and ISO 3744 can be used for measuring noise emitted by tumble dryers.

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 appliance 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 101 For determining and verifying noise emission values declared in product specifications, see IEC 60704-3.

1.3 Measurement uncertainty

Replacement:

The estimated values of standard deviations of sound power levels, determined according to this standard, are:

Table 101 – Standard deviations of sound power levels

Standard deviation dB	
σ_r (repeatability)	σ_R (reproducibility)
0,4	0,8

Addition:

1.101 Standard deviation for declaration and verification

For the purpose of determining and verifying declared noise emission values according to IEC 60704-3, the values indicated in Table 102 apply:

Table 102 – Standard deviations for declaration and verification

Standard deviation dB		
σ_P (production)	σ_t (total)	σ_M (reference)
0,7 to 1,0	1,1 to 1,3	1,5

2 Normative references

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

Addition:

IEC 61121: —[1], *Tumble dryers for household use – Methods for measuring the performance*

IEC 60456:2010, *Clothes washing machines for household use – Methods for measuring the performance*

ISO 7235, *Acoustics – Laboratory measurement procedures for ducted silencers and air-terminal units – Insertion loss, flow noise and total pressure loss*

1 To be published.

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS 17
INTRODUCTION 19
1 Domaine d'application et objet 20
1.1 Domaine d'application 20
1.2 Objet 20
1.3 Incertitude de mesure 21
2 Références normatives 21
3 Termes et définitions 21
4 Méthodes de mesure et environnements acoustiques 22
4.2 Méthode directe 22
4.3 Méthode comparative 22
5 Appareillage 22
6 Fonctionnement et emplacement des appareils en essai 22
6.1 Equipement et conditionnement préalable des appareils 22
6.2 Alimentation en énergie électrique et en eau ou gaz 23
6.3 Conditions climatiques 23
6.4 Charge et fonctionnement des appareils lors des essais 24
6.5 Emplacement et montage des appareils 24
6.101 Programme d'essai normalisé pour les mesures de bruit 24
6.102 Charge d'essai normalisée pour les mesures de bruit 25
7 Mesure des niveaux de pression acoustique 27
7.1 Disposition des microphones, surface de mesure et position de la SSR dans les conditions approchant celles du champ libre sur plan(s) réfléchissant(s) 27
7.4 Mesures 27
8 Calcul des niveaux de pression acoustique et de puissance acoustique 27
9 Informations à enregistrer 27
9.6 Equipement et conditionnement de l'appareil à essayer 27
9.7 Alimentation en électricité, en eau, etc. 27
10 Informations à fournir 27
Annexes 29
Annexe A (normative) Table d'essai normalisée 29

Figure 101 – Evacuation normalisée 28

Tableau 101 – Ecarts-types des niveaux de puissance acoustique 21
Tableau 102 – Ecart-types pour déclaration et vérification 21

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

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

Partie 2-6: Règles particulières pour les sèche-linge à tambour

AVANT-PROPOS

1) La Commission Electrotechnique Internationale (CEI) 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, des Spécifications techniques, des Rapports techniques, des Spécifications accessibles au public (PAS) et des Guides (ci-après dénommés "Publication(s) de la CEI"). 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 de la CEI intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
3) Les Publications de la CEI se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de la CEI. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que la CEI s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; la CEI ne peut pas être tenue responsable de l'éventuelle mauvaise utilisation ou interprétation qui en est faite par un quelconque utilisateur final.
4) Dans le but d'encourager l'uniformité internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de la CEI dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de la CEI et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
5) La CEI elle-même ne fournit aucune attestation de conformité. Des organismes de certification indépendants fournissent des services d'évaluation de conformité et, dans certains secteurs, accèdent aux marques de conformité de la CEI. La CEI n'est responsable d'aucun des services effectués par les organismes de certification indépendants.
6) Tous les utilisateurs doivent s'assurer qu'ils sont en possession de la dernière édition de cette publication.
7) Aucune responsabilité ne doit être imputée à la CEI, à ses administrateurs, employés, auxiliaires ou mandataires, y compris ses experts particuliers et les membres de ses comités d'études et des Comités nationaux de la CEI, pour tout préjudice causé en cas de dommages corporels et matériels, ou de tout autre dommage de quelque nature que ce soit, directe ou indirecte, ou pour supporter les coûts (y compris les frais de justice) et les dépenses découlant de la publication ou de l'utilisation de cette Publication de la CEI ou de toute autre Publication de la CEI, ou au crédit qui lui est accordé.
8) L'attention est attirée sur les références normatives citées dans cette publication. L'utilisation de publications référencées est obligatoire pour une application correcte de la présente publication.
9) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Publication de la CEI peuvent faire l'objet de droits de brevet. La CEI ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de brevets et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale CEI 60704-2-6 a été établie par le sous-comité 59D: Appareils de lavage du linge, du comité d'études 59 de la CEI: Aptitude à la fonction des appareils électrodomestiques.

Cette troisième édition annule et remplace la deuxième édition parue en 2003. Cette édition constitue une révision technique.

Cette édition inclut les modifications techniques majeures suivantes par rapport à l'édition précédente:

a) elle ne contient pas la description d'une enceinte d'essai appropriée qui a été incorporée dans la Partie 1;

b) elle clarifie que seuls les appareils conçus pour être chargés par l'avant et spécifiés par le fabricant pour être encastrés, placés sous un comptoir ou sous un plan de travail entre les cabinets (de type sous-comptoir) doivent être placés dans une enceinte d'essai.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
59D/394/FDIS	59D/397/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.

Cette publication a été rédigée selon les Directives ISO/CEI, Partie 2.

Cette Partie 2-6 est destinée à être utilisée conjointement avec la troisième édition (2010) de la CEI 60704-1, *Appareils électrodomestiques et analogues – Code d'essai pour la détermination du bruit aérien – Partie 1: Exigences générales*.

NOTE L'expression "Partie 1" utilisée dans la présente norme fait référence à la CEI°60704-1.

La présente Partie 2-6 complète ou modifie les articles correspondants de la CEI 60704-1, de façon à établir un code d'essai pour les sèche-linge à tambour. Lorsqu'un paragraphe particulier de la Partie 1 n'est pas mentionné dans cette Partie 2-6, ce paragraphe s'applique pour autant qu'il soit raisonnable. Lorsque la présente norme spécifie "addition", "modification" ou "remplacement", l'exigence, la modalité d'essai ou le commentaire correspondant de la Partie 1 doit être adapté en conséquence.

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

A l'exception de celles qui sont dans un nouveau paragraphe ou de celles qui concernent des notes de la Partie 1, les notes sont numérotées à partir de 101, y compris celles des articles ou paragraphes qui sont remplacés.

Une liste de toutes les parties de la série de la CEI 60704, publiées sous le titre général *Appareils électrodomestiques et analogues – Code d'essai pour la détermination du bruit aérien*, peut être consultée sur le site web de la CEI.

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant la date de stabilité indiquée sur le site web de la CEI sous "http://webstore.iec.ch" dans les données relatives à la publication recherchée. A cette date, la publication sera

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

INTRODUCTION

Les conditions de mesure spécifiées dans la présente partie de la CEI 60704 assurent une précision suffisante pour la détermination des niveaux du bruit émis et pour la comparaison des résultats de mesures obtenus dans différents laboratoires, tout en simulant autant que faire se peut l'usage réel des sèche-linge à tambour.

Il est conseillé de considérer les données sur le bruit comme faisant partie d'une procédure globale d'essais couvrant plusieurs aspects des propriétés et de l'aptitude à la fonction des sèche-linge à tambour à usage domestique.

NOTE Comme indiqué dans l'introduction de la CEI 60704-1, le présent code d'essai ne traite que du bruit aérien.

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

Partie 2-6: Règles particulières pour les sèche-linge à tambour

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

Addition:

Ces exigences particulières s'appliquent aux sèche-linge électriques non combinés à tambour pour usages domestiques et analogues destinés à être placés sur le sol contre un mur, à être encastrés ou placés sous un élément, une table de travail ou un évier, à être fixés sur un mur ou dans un comptoir. Dans le cadre de la présente norme, des appareils combinés de lavage et séchage, quand ils sont utilisés en fonction séchage, sont considérés comme étant des sèche-linge à tambour.

NOTE 101 Pour les fonction de lavage, voir la CEI 60704-2-4.

Cette norme s'applique également aux sèche-linge à tambour électriques et alimentés au gaz.

1.1.2 Types de bruit

Remplacement:

L'ISO 3743-1, l'ISO 3743-2 et l'ISO 3744 peuvent être utilisées pour mesurer le bruit émis par les sèche-linge à tambour.

1.1.3 Dimensions 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 du sèche-linge 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 font pas partie du domaine d'application de la présente norme.

NOTE 101 Pour la détermination et la vérification des valeurs déclarées d'émission sonore dans les spécifications du produit, voir la CEI 60704-3.

1.3 Incertitude de mesure

Remplacement:

Les valeurs estimées des écarts-types des niveaux de puissance acoustique déterminés avec le présent code d'essai sont:

Tableau 101 – Ecarts-types des niveaux de puissance acoustique

Ecart type dB	
σ_r (répétabilité)	σ_R (reproductibilité)
0,4	0,8

Addition:

1.101 Ecart-type pour déclaration et vérification

Dans le but de déterminer et de vérifier les valeurs déclarées d'émission sonore selon la CEI 60704-3, les valeurs indiquées dans le Tableau 102 s'appliquent:

Tableau 102 – Ecart-types pour déclaration et vérification

Ecart-type dB		
σ_P (production)	σ_t (total)	σ_M (référence)
0,7 à 1,0	1,1 à 1,3	1,5

2 Références normatives

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

Addition:

CEI 61121:—[1], *Sèche-linge à tambour à usage domestique – Méthodes de mesure de l'aptitude à la fonction*

CEI 60456:2010, *Clothes washing machines for household use – Methods for measuring the performance* (disponible en anglais uniquement)

ISO 7235, *Acoustique – Modes opératoires de mesure en laboratoire pour silencieux en conduit et unités terminales – Perte d'insertion, bruit d'écoulement et perte de pression totale*

---

1 A publier.