IEC 60704-2-18

Edition 1.0 2022-01

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

Household and similar electrical appliances – Test code for the determination of airborne acoustical noise – Part 2-18: Particular requirements for electric water heaters

Appareils électrodomestiques et analogues – Code d'essai pour la détermination du bruit aérien – Partie 2-18: Exigences particulières pour les chauffe-eau électriques

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

COMMISSION ELECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

ICS 17.140.20; 97.100.10

ISBN 978-2-8322-1073-7

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 6
2 Normative references 6
3 Terms and definitions 7
4 Measurement methods and acoustical environments 7
5 Instrumentation 12
6 Operation and location of appliances under test 12
7 Measurement of sound pressure levels 13
8 Calculation of sound pressure and sound power levels 14
9 Information to be recorded 14
10 Information to be reported 14
Annexes 15
Annex A (normative) Standard test table 15
Bibliography 16

Figure 101 – Scanning patterns according to ISO 9614-2 10

Table 101 – C values 10
Table 102 – S values 11
Table 1 – Standard deviations of sound power levels 11
Table 2 – Standard deviations for declaration and verification 11

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

_____

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

Part 2-18: Particular requirements for electric water heaters

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.

IEC 60704-2-18 has been prepared by subcommittee 59C: Electrical heating appliances for household and similar purposes, of IEC technical committee 59: Performance of household and similar electrical appliances. It is an International Standard.

The text of this International Standard is based on the following documents:

Draft	Report on voting
59C/262/CDV	59C/266A/RVC

Full information on the voting for its approval can be found in the report on voting indicated in the above table.

The language used for the development of this International Standard is English.

This document is intended to be used in conjunction with IEC 60704-1:2021, *Household and similar electrical appliances – Test code for the determination of airborne acoustical noise – Part 1: General requirements*.

The relevant text of IEC 60704-1:2021 as amended by this publication establishes the test code for electrical water heaters.

This document supplements or modifies the corresponding clauses in IEC 60704-1:2021. When a particular subclause of IEC 60704-1:2021 is not mentioned in this document, that subclause is applicable as far as reasonable. Where this document states "addition", "modification", "replacement" or "deletion", the relevant requirements, test specifications or explanatory matter in IEC 60704-1:2021 should be adapted accordingly.

Subclauses, figures and tables that are additional to those in IEC 60704-1:2021 are numbered starting from 101.

Unless notes are in a new subclause or involve notes in IEC 60704-1:2021, 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, 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.

This document was drafted in accordance with ISO/IEC Directives, Part 2, and developed in accordance with ISO/IEC Directives, Part 1 and ISO/IEC Directives, IEC Supplement, available at www.iec.ch/members_experts/refdocs. The main document types developed by IEC are described in greater detail at www.iec.ch/publications.

The committee has decided that the contents of this document will remain unchanged until the stability date indicated on the IEC website under webstore.iec.ch in the data related to the specific document. At this date, the document 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 household water heaters.

It is recommended to consider the determination of noise levels as part of a comprehensive testing procedure covering many aspects of the properties and performance of household water heaters.

Special forms of electric water heaters generate remarkable noise, which is not common for conventional electric water heaters. In order to capture these special products, this document was developed. It provides a noise measurement procedure, which serves as an instrument for realizing technical improvements on the products and prevents false declarations in regulatory systems (e.g. European regulation on energy labelling).

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

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

Part 2-18: Particular requirements for electric water heaters

1 Scope

This clause of IEC 60704-1:2021 is applicable except as follows:

Addition:

These particular requirements apply to single-unit electric water heaters 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.

NOTE 1 Conventional electric water heaters that make use of the Joule effect in electric resistance heating elements normally do not produce any noise emissions. However, there are products with noise-producing components on the market. Examples of such components are motors and pumps e.g. for increasing water pressure.

NOTE 2 Noise of control elements is disregarded because of the sporadic character and its normally very low sound level.

This document does not apply to:

– combustion water heaters;
– water kettles;
– heat pump water heaters;
– conventional electric storage water heaters as defined in IEC 60335-2-21:2012, Clause 1;
– instantaneous electric water heaters without any noise-producing components such as motors and pumps.

2 Normative references

This clause of IEC 60704-1:2021 is applicable except as follows:

Addition:

IEC 60379:—[1], *Methods for measuring the performance of electric storage water-heaters for household purposes*

IEC 60704-1:2021, *Household and similar electrical appliances – Test code for the determination of airborne acoustical noise – Part 1: General requirements*

IEC 63159-1, *Electric instantaneous water heaters – Methods for measuring the performance – Part 1: General requirements*

IEC 63159-2-1, *Electric instantaneous water heaters – Methods for measuring the performance – Part 2-1: Multifunctional electric instantaneous water heaters*

[1] Under development. Stage at the time of publication: IEC CDV 60379:2021.

IEC 63159-2-2, *Electric instantaneous water heaters – Methods for measuring the performance – Part 2-2: Efficiency of single point of use electric instantaneous water heaters*

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS 19
INTRODUCTION 21
1 Domaine d'application 22
2 Références normatives 22
3 Termes et définitions 23
4 Méthodes de mesure et environnements acoustiques 23
5 Appareillage 28
6 Fonctionnement et emplacement des appareils en essai 28
7 Mesure des niveaux de pression acoustique 30
8 Calcul des niveaux de pression acoustique et de puissance acoustique 30
9 Informations à relever 30
10 Informations à consigner 31
Annexes 32
Annexe A (normative) Table d'essai normalisée 32
Bibliographie 33

Figure 101 – Diagrammes de balayage selon l'ISO 9614-2 26

Tableau 101 – Valeurs C 26
Tableau 102 – Valeurs S 27
Tableau 1 – Ecarts-types des niveaux de puissance acoustique 27
Tableau 2 – Ecarts-types pour la déclaration et la vérification 28

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

_____

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

Partie 2-18: Exigences particulières pour les chauffe-eau électriques

AVANT-PROPOS

1) La Commission Electrotechnique Internationale (IEC) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de l'IEC). L'IEC a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. À cet effet, l'IEC – 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 l'IEC"). 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 l'IEC, participent également aux travaux. L'IEC 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 l'IEC concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux de l'IEC intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
3) Les Publications de l'IEC se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de l'IEC. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que l'IEC s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; l'IEC 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 l'IEC s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de l'IEC dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de l'IEC et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
5) L'IEC 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 l'IEC. L'IEC 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 l'IEC, 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 l'IEC, 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 l'IEC ou de toute autre Publication de l'IEC, 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 du présent document de l'IEC peuvent faire l'objet de droits de brevet. L'IEC ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de brevets.

L'IEC 60704-2-18 a été établie par le sous-comité 59C: Appareils de chauffage électrique à usage domestique et similaire, du comité d'études 59 de l'IEC: Aptitude à la fonction des appareils électrodomestiques et analogues. Il s'agit d'une Norme internationale.

Le texte de cette Norme internationale est issu des documents suivants:

Projet	Rapport de vote
59C/262/CDV	59C/266A/RVC

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

La langue employée pour l'élaboration de cette Norme internationale est l'anglais.

Le présent document est destiné à être utilisé conjointement avec l'IEC 60704-1:2021, *Appareils électrodomestiques et analogues – Code d'essai pour la détermination du bruit aérien – Partie 1: Exigences générales*.

Le texte correspondant de l'IEC 60704-1:2021 modifié par la présente publication établit le code d'essai pour les chauffe-eau électriques.

Le présent document complète ou modifie les articles correspondants de l'IEC 60704-1:2021. Lorsqu'un paragraphe particulier de l'IEC 60704-1:2021 n'est pas mentionné dans le présent document, ce paragraphe s'applique pour autant que cela soit raisonnable. Lorsque le présent document mentionne "addition", "modification", "remplacement" ou "suppression", il convient d'adapter les exigences, modalités d'essai ou commentaires correspondants de l'IEC 60704-1:2021 en conséquence.

Les paragraphes, figures et tableaux qui s'ajoutent à ceux de l'IEC 60704-1:2021 sont numérotés à partir de 101.

A l'exception de celles qui sont dans un nouveau paragraphe ou de celles qui concernent des notes de l'IEC 60704-1:2021, 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 IEC 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 l'IEC.

Ce document a été rédigé selon les Directives ISO/IEC, Partie 2, il a été développé selon les Directives ISO/IEC, Partie 1 et les Directives ISO/IEC, Supplément IEC, disponibles sous www.iec.ch/members_experts/refdocs. Les principaux types de documents développés par l'IEC sont décrits plus en détail sous www.iec.ch/publications.

Le comité a décidé que le contenu de ce document ne sera pas modifié avant la date de stabilité indiquée sur le site web de l'IEC sous webstore.iec.ch dans les données relatives au document recherché. À cette date, le document sera

- reconduit,
- supprimé,
- remplacé par une édition révisée, ou
- amendé.

INTRODUCTION

Les conditions de mesure spécifiées dans la présente partie de l'IEC 60704 sont prévues pour assurer une précision suffisante pour la détermination du bruit émis et la comparaison des résultats de mesures obtenus par différents laboratoires tout en simulant, dans la mesure du possible, l'utilisation pratique des chauffe-eau domestiques.

Il est recommandé d'envisager la détermination des niveaux de bruit dans le cadre d'une procédure d'essai complète qui couvre plusieurs aspects des propriétés et caractéristiques d'aptitude à la fonction des chauffe-eau domestiques.

Des types particuliers de chauffe-eau électriques produisent des niveaux de bruit significatifs, ce qui n'est communément pas le cas des chauffe-eau électriques ordinaires. Le présent document a été élaboré afin d'évaluer ces produits particuliers. Il fournit une procédure de mesure du bruit, qui sert d'instrument pour la réalisation d'améliorations techniques sur les produits et empêche les fausses déclarations aux systèmes de réglementation (règlement européen sur l'étiquetage énergétique, par exemple).

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

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

Partie 2-18: Exigences particulières pour les chauffe-eau électriques

1 Domaine d'application

L'article correspondant de l'IEC 60704-1:2021 s'applique avec l'exception suivante:

Addition:

Ces exigences particulières s'appliquent aux chauffe-eau électriques à une seule unité à usage domestique et analogue, destinés à être placés sur le sol contre un mur, intégrés ou placés sous un comptoir, un plan de travail de cuisine ou un évier, montés au mur ou sur un comptoir.

NOTE 1 Les chauffe-eau électriques ordinaires qui utilisent l'effet Joule dans les éléments chauffants à résistance électrique ne produisent normalement aucune émission de bruit. Cependant, certains produits commercialisés comprennent des composants générateurs de bruit. Les moteurs et les pompes, par exemple pour augmenter la pression d'eau, sont des exemples de tels composants.

NOTE 2 Le bruit émis par les éléments de commande est ignoré du fait de son caractère sporadique et de son niveau sonore habituellement très faible.

Le présent document ne s'applique pas:

– aux chauffe-eau à combustion;
– aux bouilloires;
– aux chauffe-eau à pompe à chaleur;
– aux chauffe-eau électriques à accumulation ordinaires, définis à l'Article 1 de l'IEC 60335-2-21:2012;
– aux chauffe-eau instantanés électriques sans composants générateurs de bruit tels que des moteurs ou des pompes.

2 Références normatives

L'article correspondant de l'IEC 60704-1:2021 s'applique avec l'exception suivante:

Addition:

IEC 60379:—[1], *Méthodes de mesure de l'aptitude à la fonction des chauffe-eau électriques à accumulation pour usages domestiques*

IEC 60704-1:2021, *Appareils électrodomestiques et analogues – Code d'essai pour la détermination du bruit aérien – Partie 1: Exigences générales*

IEC 63159-1, *Chauffe-eau instantanés électrodomestiques – Méthodes de mesure de l'aptitude à la fonction – Partie 1: Exigences générales*

IEC 63159-2-1, *Chauffe-eau instantanés électrodomestiques – Méthodes de mesure de l'aptitude à la fonction – Partie 2-1: Chauffe-eau instantanés électriques multifonctions*

[1] En cours d'élaboration. Stade au moment de la publication: IEC CDV 60379:2021.

IEC 63159-2-2, *Chauffe-eau instantanés électrodomestiques – Méthodes de mesure de l'aptitude à la fonction – Partie 2-2: Rendement des chauffe-eau instantanés électriques à un seul point d'utilisation*