



IEC 60704-2-1

Edition 4.0 2020-10
REDLINE VERSION

INTERNATIONAL STANDARD



**Household and similar electrical appliances – Test code for the determination
of airborne acoustical noise –
Part 2-1: Particular requirements for **dry** vacuum cleaners**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

ICS 17.140.20; 97.080

ISBN 978-2-8322-9020-0

Warning! Make sure that you obtained this publication from an authorized distributor.

CONTENTS

FOREWORD	3
INTRODUCTION	6
1 Scope and object	7
1.1 Scope	7
1.1.1 General	7
1.1.2 Types of noise	7
1.1.3 Size of the source	7
1.2 Object	7
1.3 Measurement uncertainty	8
2 Normative references	9
3 Terms and definitions	9
4 Measurement methods and acoustical environments	10
5 Instrumentation	11
5.1 Instrumentation for measuring acoustical data	11
6 Operation and location of appliances under test	11
6.1 Equipping and pre-conditioning of appliances	11
6.2 Supply of electric energy and of water or gas	13
7 Measurement of sound pressure levels	16
8 Calculation of sound pressure and sound power levels	17
9 Information to be recorded	17
10 Information to be reported	17
Annexes	22
Annex A (normative) Standard test table	22
Bibliography	23
Figure 101 – Appliance with cleaning head connected directly	19
Figure 102 – Appliance with the cleaning head connected by hose and connecting tube	21
Table 101 – Standard deviations of sound power levels determined on carpets	8
Table 102 – Standard deviations of sound power levels determined on hard floors	8
Table 103 – Standard deviations for declaration and verification for vacuum cleaners for carpets	8
Table 104 – Standard deviations for declaration and verification for vacuum cleaners for hard floors	9
Table 105 – Wilton type carpet specifications	

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**HOUSEHOLD AND SIMILAR ELECTRICAL APPLIANCES –
TEST CODE FOR THE DETERMINATION
OF AIRBORNE ACOUSTICAL NOISE –****Part 2-1: Particular requirements for dry vacuum cleaners****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.

This redline version of the official IEC Standard allows the user to identify the changes made to the previous edition. A vertical bar appears in the margin wherever a change has been made. Additions are in green text, deletions are in strikethrough red text.

International Standard IEC 60704-2-1 has been prepared by subcommittee 59F: Surface cleaning appliances, of IEC technical committee 59: Performance of household and similar electrical appliances.

This fourth edition cancels and replaces the third edition published in 2014. This edition constitutes a technical revision.

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

- a) product scope is extended to cordless and similar vacuum cleaners;
- b) definitions of "cleaning head", "active nozzle" and "standard Wilton test carpet" have been added;
- c) specification of standard Wilton test carpet has been removed; reference is made to IEC TS 62885-1;
- d) specific requirements on equipping and pre-conditioning have been added;
- e) topic ageing of test carpet is addressed.

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

FDIS	Report on voting
59F/399/FDIS	59F/408/RVD

Full information on the voting for the approval of this International Standard can be found in the report on voting indicated in the above table.

This document has been drafted in accordance with the ISO/IEC Directives, Part 2.

This Part 2-1 is intended to be used in conjunction with IEC 60704-1:2010, *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 60704-1:2010.

The relevant text of Part 1 as amended by this document establishes the test code for vacuum cleaners.

This Part 2-1 supplements or modifies the corresponding clauses in IEC 60704-1:2010. When a particular subclause of Part 1 is not mentioned in this Part 2-1, 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 additional to those in Part 1 are numbered starting from 101. 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 document will remain unchanged until the stability date indicated on the IEC website under "<http://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.

IMPORTANT – The 'colour inside' logo on the cover page of this publication indicates that it contains colours which are considered to be useful for the correct understanding of its contents. Users should therefore print this document using a colour printer.

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 vacuum cleaners.

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 vacuum cleaners.

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 2-1: Particular requirements for **dry** vacuum cleaners

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 electrical vacuum cleaners (including their accessories and their component parts) for household use in or under conditions similar to those in households.~~

~~This part of IEC 60704 applies as it is to electrical vacuum cleaners operating in dry conditions. Some additions and modifications for vacuum cleaners operating in wet conditions are under consideration. How to test robotic vacuum cleaners is under consideration for a future edition.~~

This part of IEC 60704 is applicable for the determination of airborne acoustical noise of mains operated and cordless dry vacuum cleaners for household use or under conditions similar to those in households.

This part of IEC 60704 does not apply to vacuum cleaners for industrial or professional purposes.

NOTE Particular requirements for dry cleaning robots are specified in IEC 60704-2-17.

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 electric vacuum cleaners.

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~~ should fulfil the requirements specified in 1.2 of ISO 3743-1:2010 and 1.3 of ISO 3743-2:1994.

1.2 Object

Addition:

This part of IEC 60704 describes the determination of the noise emission of vacuum cleaners under normal operating conditions on carpet and hard floor in accordance with 4.6 of ~~IEC 60312-1:2010~~ IEC 62885-2.

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

~~NOTE 102 If a boost position is incorporated, this is not taken into account.~~

~~NOTE 103 A boost position is a setting of a control for occasional use which results in a higher temporary fan speed.~~

1.3 Measurement uncertainty

Replacement:

For vacuum cleaners designed for cleaning carpets the estimated values of standard deviations of sound power levels determined in accordance with this part of IEC 60704 are provided in Table 101.

Table 101 – Standard deviations of sound power levels determined on carpets

Standard deviation (dB)	
σ_r (repeatability)	σ_R (reproducibility)
0,3	0,8

For vacuum cleaners designed for cleaning hard floors the estimated values of standard deviations of sound power levels determined in accordance with this part of IEC 60704 are provided in Table 102.

Table 102 – Standard deviations of sound power levels determined on hard floors

Standard deviation (dB)	
σ_r (repeatability)	σ_R (reproducibility)
0,2	0,6

NOTE 101 The values in Table 101 and Table 102 are derived from the results of a round robin test (RRT) conducted in 2010/2011 with 4 different vacuum cleaners (passive and active) in 8 participating laboratories.

Addition:

1.101 Standard deviation for declaration and verification

For the purpose of determining and verifying declared noise emission values for vacuum cleaners designed for cleaning carpets, in accordance with IEC 60704-3, the following values provided in Table 103 apply:

Table 103 – Standard deviations for declaration and verification for vacuum cleaners for carpets

Standard deviation (dB)		
σ_P (production)	σ_t (total)	σ_M (reference)
0,5 to 1,0	0,9 to 1,3	1,5

For the purpose of determining and verifying declared noise emission values for vacuum cleaners designed for cleaning hard floors, in accordance with IEC 60704-3, the following values provided in Table 104 apply:

**Table 104 – Standard deviations for declaration and verification
for vacuum cleaners for hard floors**

Standard deviation (dB)		
σ_P (production)	σ_t (total)	σ_M (reference)
0,5 to 1,0	0,8 to 1,2	1,5

2 Normative references

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

Addition:

~~IEC 60312-1:2010, Vacuum cleaners for household use – Part 1: Dry vacuum cleaners – Methods for measuring the performance~~

IEC TS 62885-1, Surface cleaning appliances – Part 1: General requirements on test material and test equipment

ISO 3743-1:2010, Acoustics – Determination of sound power levels and sound energy levels of noise sources using sound pressure – Engineering methods for small movable sources in reverberant fields – Part 1: Comparison method for a hard-walled test room

ISO 3744:2010, Acoustics – Determination of sound power levels and sound energy levels of noise sources using sound pressure – Engineering methods for an essentially free field over a reflecting plane

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

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

Part 2-1: Particular requirements for dry vacuum cleaners

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

Partie 2-1: Exigences particulières pour les aspirateurs à sec

CONTENTS

FOREWORD.....	3
INTRODUCTION.....	5
1 Scope and object.....	6
1.1 Scope	6
1.1.1 General	6
1.1.2 Types of noise	6
1.1.3 Size of the source.....	6
1.2 Object.....	6
1.3 Measurement uncertainty	7
2 Normative references	8
3 Terms and definitions	8
4 Measurement methods and acoustical environments	9
5 Instrumentation.....	9
5.1 Instrumentation for measuring acoustical data	9
6 Operation and location of appliances under test	9
6.1 Equipping and pre-conditioning of appliances	9
6.2 Supply of electric energy and of water or gas.....	11
7 Measurement of sound pressure levels.....	14
8 Calculation of sound pressure and sound power levels	14
9 Information to be recorded.....	14
10 Information to be reported	14
Annexes	18
Annex A (normative) Standard test table	18
Bibliography.....	19
Figure 101 – Appliance with cleaning head connected directly	16
Figure 102 – Appliance with the cleaning head connected by hose and connecting tube	17
Table 101 – Standard deviations of sound power levels determined on carpets	7
Table 102 – Standard deviations of sound power levels determined on hard floors	7
Table 103 – Standard deviations for declaration and verification for vacuum cleaners for carpets	7
Table 104 – Standard deviations for declaration and verification for vacuum cleaners for hard floors	8

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**HOUSEHOLD AND SIMILAR ELECTRICAL APPLIANCES –
TEST CODE FOR THE DETERMINATION
OF AIRBORNE ACOUSTICAL NOISE –****Part 2-1: Particular requirements for dry vacuum cleaners****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 60704-2-1 has been prepared by subcommittee 59F: Surface cleaning appliances, of IEC technical committee 59: Performance of household and similar electrical appliances.

This fourth edition cancels and replaces the third edition published in 2014. This edition constitutes a technical revision.

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

- a) product scope is extended to cordless and similar vacuum cleaners;
- b) definitions of "cleaning head", "active nozzle" and "standard Wilton test carpet" have been added;
- c) specification of standard Wilton test carpet has been removed; reference is made to IEC TS 62885-1;

- d) specific requirements on equipping and pre-conditioning have been added;
- e) topic ageing of test carpet is addressed.

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

FDIS	Report on voting
59F/399/FDIS	59F/408/RVD

Full information on the voting for the approval of this International Standard can be found in the report on voting indicated in the above table.

This document has been drafted in accordance with the ISO/IEC Directives, Part 2.

This Part 2-1 is intended to be used in conjunction with IEC 60704-1:2010, *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 60704-1:2010.

The relevant text of Part 1 as amended by this document establishes the test code for vacuum cleaners.

This Part 2-1 supplements or modifies the corresponding clauses in IEC 60704-1:2010. When a particular subclause of Part 1 is not mentioned in this Part 2-1, 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 additional to those in Part 1 are numbered starting from 101. 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 document will remain unchanged until the stability date indicated on the IEC website under "<http://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 vacuum cleaners.

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 vacuum cleaners.

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 2-1: Particular requirements for dry vacuum cleaners

1 Scope and object

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

1.1 Scope

1.1.1 General

Replacement:

This part of IEC 60704 is applicable for the determination of airborne acoustical noise of mains operated and cordless dry vacuum cleaners for household use or under conditions similar to those in households.

This part of IEC 60704 does not apply to vacuum cleaners for industrial or professional purposes.

NOTE Particular requirements for dry cleaning robots are specified in IEC 60704-2-17.

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 electric vacuum cleaners.

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, the maximum size of the appliance under test should fulfil the requirements specified in 1.2 of ISO 3743-1:2010 and 1.3 of ISO 3743-2:1994.

1.2 Object

Addition:

This part of IEC 60704 describes the determination of the noise emission of vacuum cleaners under normal operating conditions on carpet and hard floor in accordance with 4.6 of IEC 62885-2.

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

1.3 Measurement uncertainty

Replacement:

For vacuum cleaners designed for cleaning carpets the estimated values of standard deviations of sound power levels determined in accordance with this part of IEC 60704 are provided in Table 101.

Table 101 – Standard deviations of sound power levels determined on carpets

Standard deviation (dB)	
σ_r (repeatability)	σ_R (reproducibility)
0,3	0,8

For vacuum cleaners designed for cleaning hard floors the estimated values of standard deviations of sound power levels determined in accordance with this part of IEC 60704 are provided in Table 102.

Table 102 – Standard deviations of sound power levels determined on hard floors

Standard deviation (dB)	
σ_r (repeatability)	σ_R (reproducibility)
0,2	0,6

NOTE 101 The values in Table 101 and Table 102 are derived from the results of a round robin test (RRT) conducted in 2010/2011 with 4 different vacuum cleaners (passive and active) in 8 participating laboratories.

Addition:

1.101 Standard deviation for declaration and verification

For the purpose of determining and verifying declared noise emission values for vacuum cleaners designed for cleaning carpets, in accordance with IEC 60704-3, the following values provided in Table 103 apply:

Table 103 – Standard deviations for declaration and verification for vacuum cleaners for carpets

Standard deviation (dB)		
σ_P (production)	σ_t (total)	σ_M (reference)
0,5 to 1,0	0,9 to 1,3	1,5

For the purpose of determining and verifying declared noise emission values for vacuum cleaners designed for cleaning hard floors, in accordance with IEC 60704-3, the following values provided in Table 104 apply:

**Table 104 – Standard deviations for declaration and verification
for vacuum cleaners for hard floors**

Standard deviation (dB)		
σ_P (production)	σ_t (total)	σ_M (reference)
0,5 to 1,0	0,8 to 1,2	1,5

2 Normative references

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

Addition:

IEC TS 62885-1, *Surface cleaning appliances – Part 1: General requirements on test material and test equipment*

ISO 3743-1:2010, *Acoustics – Determination of sound power levels and sound energy levels of noise sources using sound pressure – Engineering methods for small movable sources in reverberant fields – Part 1: Comparison method for a hard-walled test room*

ISO 3744:2010, *Acoustics – Determination of sound power levels and sound energy levels of noise sources using sound pressure – Engineering methods for an essentially free field over a reflecting plane*

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	21
INTRODUCTION	23
1 Domaine d'application et objet	24
1.1 Domaine d'application	24
1.1.1 Généralités	24
1.1.2 Types de bruit	24
1.1.3 Dimensions de la source	24
1.2 Objet	24
1.3 Incertitude de mesure	24
2 Références normatives	25
3 Termes et définitions	26
4 Méthodes de mesure et environnements acoustiques	26
5 Appareillage	27
5.1 Appareillage pour la mesure des données acoustiques	27
6 Fonctionnement et emplacement des appareils soumis à l'essai	27
6.1 Equipement et conditionnement préalable des appareils	27
6.2 Alimentation en énergie électrique et en eau ou gaz	28
7 Mesure des niveaux de pression acoustique	31
8 Calcul des niveaux de pression acoustique et de puissance acoustique	32
9 Informations à consigner	32
10 Informations à mentionner dans un rapport	32
Annexes	35
Annexe A (normative) Table d'essai normalisée	35
Bibliographie	36
Figure 101 – Appareil avec tête de nettoyage reliée directement	33
Figure 102 – Appareil avec tête de nettoyage reliée par l'intermédiaire d'un tuyau et d'un tube de raccordement	34
Tableau 101 – Ecart-types des niveaux de puissance acoustique déterminés sur les tapis	25
Tableau 102 – Ecart-types des niveaux de puissance acoustique déterminés sur les sols durs	25
Tableau 103 – Ecart-types pour la déclaration et la vérification dans le cas des aspirateurs pour les tapis	25
Tableau 104 – Ecart-types pour la déclaration et la vérification dans le cas des aspirateurs pour les sols durs	25

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

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

Partie 2-1: Exigences particulières pour les aspirateurs à sec

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. A 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 de la présente Publication 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 et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale IEC 60704-2-1 a été établie par le sous-comité 59F: Appareils de nettoyage des sols, du comité d'études 59 de l'IEC: Aptitude à la fonction des appareils électrodomestiques et analogues.

Cette quatrième édition annule et remplace la troisième édition parue en 2014. Cette édition constitue une révision technique.

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

- a) le domaine d'application des produits a été étendu aux aspirateurs sans cordon et appareils analogues;
- b) les définitions des termes "tête de nettoyage", "suceur actif" et "tapis d'essai normalisé Wilton" ont été ajoutées;
- c) la spécification du tapis d'essai normalisé Wilton a été supprimée; il est fait référence à l'IEC TS 62885-1;
- d) des exigences spécifiques pour l'équipement et le conditionnement préalable ont été ajoutées;
- e) le sujet du vieillissement du tapis d'essai est traité.

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

FDIS	Rapport de vote
59F/399/FDIS	59F/408/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 internationale.

Ce document a été rédigé selon les Directives ISO/IEC, Partie 2.

La présente Partie 2-1 est destinée à être utilisée conjointement avec l'IEC 60704-1:2010, *Appareils électrodomestiques et analogues – Code d'essai pour la détermination du bruit aérien – Partie 1: Règles générales*.

NOTE L'expression "la Partie 1" utilisée dans la présente norme fait référence à l'IEC 60704-1:2010.

Le texte correspondant de la Partie 1 modifié par le présent document établit le code d'essai pour les aspirateurs.

La présente Partie 2-1 complète ou modifie les articles correspondants de l'IEC 60704-1:2010. Lorsqu'un paragraphe particulier de la Partie 1 n'est pas mentionné dans cette Partie 2-1, ce paragraphe s'applique pour autant que cela soit raisonnable. Lorsque la présente norme spécifie "addition", "modification" ou "remplacement", il convient d'adapter les exigences, spécifications d'essai ou explications correspondantes de la Partie 1 en conséquence.

Les paragraphes, tableaux et figures qui sont ajoutés à ceux de la Partie 1 sont numérotés à partir de 101. Les annexes qui sont ajoutées sont désignées 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 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.

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 "<http://webstore.iec.ch>" dans les données relatives au document recherché. A 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 aspirateurs.

Il est recommandé de prendre en compte la détermination des niveaux de bruit comme faisant partie d'une procédure d'essai complète qui couvre de nombreux aspects des caractéristiques et des performances des aspirateurs à usage domestique.

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 2-1: Exigences particulières pour les aspirateurs à sec

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:

La présente partie de l'IEC 60704 s'applique pour la détermination du bruit aérien des aspirateurs à sec qui fonctionnent sur secteur et des aspirateurs à sec sans cordon destinés à un usage domestique ou dans des conditions analogues à celles des foyers domestiques.

La présente partie de l'IEC 60704 ne s'applique pas aux aspirateurs destinés à des usages industriels ou professionnels.

NOTE Les exigences particulières pour les robots de nettoyage à sec sont spécifiées dans l'IEC 60704-2-17.

1.1.2 Types de bruit

Remplacement:

Les méthodes spécifiées dans l'ISO 3743-1, l'ISO 3743-2 et l'ISO 3744 peuvent être utilisées pour mesurer le bruit émis par les aspirateurs électriques.

1.1.3 Dimensions de la source

Remplacement:

La méthode spécifiée dans l'ISO 3744 est applicable aux sources de bruit de toutes dimensions. Lorsque l'ISO 3743-1 et l'ISO 3743-2 s'appliquent, il convient que les dimensions maximales de l'appareil en essai respectent les exigences spécifiées en 1.2 de l'ISO 3743-1:2010 et en 1.3 de l'ISO 3743-2:1994.

1.2 Objet

Addition:

La présente partie de l'IEC 60704 décrit la méthode utilisée pour déterminer le bruit émis par un aspirateur qui fonctionne dans les conditions normales d'utilisation sur un tapis et sur un sol dur conformément au 4.6 de l'IEC 62885-2.

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

1.3 Incertitude de mesure

Remplacement:

Pour les aspirateurs conçus pour le nettoyage des tapis, les valeurs estimées des écarts-types des niveaux de puissance acoustique, déterminées selon la présente partie de l'IEC 60704, sont présentées dans le Tableau 101.

Tableau 101 – Ecart-types des niveaux de puissance acoustique déterminés sur les tapis

Ecart-type (dB)	
σ_r (répétabilité)	σ_R (reproductibilité)
0,3	0,8

Pour les aspirateurs conçus pour le nettoyage des sols durs, les valeurs estimées des écart-types des niveaux de puissance acoustique, déterminées selon la présente partie de l'IEC 60704, sont présentées dans le Tableau 102.

Tableau 102 – Ecart-types des niveaux de puissance acoustique déterminés sur les sols durs

Ecart-type (dB)	
σ_r (répétabilité)	σ_R (reproductibilité)
0,2	0,6

NOTE 101 Les valeurs du Tableau 101 et du Tableau 102 sont issues des résultats d'essais interlaboratoires réalisés en 2010/2011 à l'aide de 4 aspirateurs différents (passifs et actifs) dans 8 laboratoires participants.

Addition:

1.101 Ecart-type pour la déclaration et la vérification

Dans le but de déterminer et de vérifier les valeurs déclarées d'émission sonore pour les aspirateurs conçus pour le nettoyage des tapis, conformément à l'IEC 60704-3, les valeurs suivantes présentées dans le Tableau 103 s'appliquent:

Tableau 103 – Ecart-types pour la déclaration et la vérification dans le cas des aspirateurs pour les tapis

Ecart-type (dB)		
σ_P (production)	σ_t (total)	σ_M (référence)
0,5 à 1,0	0,9 à 1,3	1,5

Dans le but de déterminer et de vérifier les valeurs déclarées d'émission sonore pour les aspirateurs conçus pour le nettoyage des sols durs, conformément à l'IEC 60704-3, les valeurs suivantes présentées dans le Tableau 104 s'appliquent:

Tableau 104 – Ecart-types pour la déclaration et la vérification dans le cas des aspirateurs pour les sols durs

Ecart-type (dB)		
σ_P (production)	σ_t (total)	σ_M (référence)
0,5 à 1,0	0,8 à 1,2	1,5

2 Références normatives

L'Article de la Partie 1 s'applique avec l'exception suivante:

Addition:

IEC TS 62885-1, *Surface cleaning appliances – Part 1: General requirements on test material and test equipment* (disponible en anglais seulement)

ISO 3743-1:2010, *Acoustique – Détermination des niveaux de puissance acoustique et des niveaux d'énergie acoustique émis par les sources de bruit à partir de la pression acoustique – Méthodes d'expertise en champ réverbéré applicables aux petites sources transportables – Partie 1: Méthode par comparaison en salle d'essai à parois dures*

ISO 3744:2010, *Acoustique – Détermination des niveaux de puissance acoustique et des niveaux d'énergie acoustique émis par les sources de bruit à partir de la pression acoustique – Méthodes d'expertise pour des conditions approchant celles du champ libre sur plan réfléchissant*