

# 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**



## THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2020 IEC, Geneva, Switzerland

All rights reserved. Unless otherwise specified, 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 either IEC or IEC's member National Committee in the country of the requester. If you have any questions about IEC copyright or have an enquiry about obtaining additional rights to this publication, please contact the address below or your local IEC member National Committee for further information.

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, 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'IEC ou du Comité national de l'IEC du pays du demandeur. Si vous avez des questions sur le copyright de l'IEC ou si vous désirez obtenir des droits supplémentaires sur cette publication, utilisez les coordonnées ci-après ou contactez le Comité national de l'IEC de votre pays de résidence.

IEC Central Office  
3, rue de Varembe  
CH-1211 Geneva 20  
Switzerland

Tel.: +41 22 919 02 11  
[info@iec.ch](mailto:info@iec.ch)  
[www.iec.ch](http://www.iec.ch)

### About the IEC

The International Electrotechnical Commission (IEC) is the leading global organization that prepares and publishes International Standards for all electrical, electronic and related technologies.

### About IEC publications

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC. Please make sure that you have the latest edition, a corrigendum or an amendment might have been published.

#### IEC publications search - [webstore.iec.ch/advsearchform](http://webstore.iec.ch/advsearchform)

The advanced search enables to find IEC publications by a variety of criteria (reference number, text, technical committee,...). It also gives information on projects, replaced and withdrawn publications.

#### IEC Just Published - [webstore.iec.ch/justpublished](http://webstore.iec.ch/justpublished)

Stay up to date on all new IEC publications. Just Published details all new publications released. Available online and once a month by email.

#### IEC Customer Service Centre - [webstore.iec.ch/csc](http://webstore.iec.ch/csc)

If you wish to give us your feedback on this publication or need further assistance, please contact the Customer Service Centre: [sales@iec.ch](mailto:sales@iec.ch).

#### Electropedia - [www.electropedia.org](http://www.electropedia.org)

The world's leading online dictionary on electrotechnology, containing more than 22 000 terminological entries in English and French, with equivalent terms in 16 additional languages. Also known as the International Electrotechnical Vocabulary (IEV) online.

#### IEC Glossary - [std.iec.ch/glossary](http://std.iec.ch/glossary)

67 000 electrotechnical terminology entries in English and French extracted from the Terms and Definitions clause of IEC publications issued since 2002. Some entries have been collected from earlier publications of IEC TC 37, 77, 86 and CISPR.

### A propos de l'IEC

La Commission Electrotechnique Internationale (IEC) est la première organisation mondiale qui élabore et publie des Normes internationales pour tout ce qui a trait à l'électricité, à l'électronique et aux technologies apparentées.

### A propos des publications IEC

Le contenu technique des publications IEC est constamment revu. Veuillez vous assurer que vous possédez l'édition la plus récente, un corrigendum ou amendement peut avoir été publié.

#### Recherche de publications IEC -

[webstore.iec.ch/advsearchform](http://webstore.iec.ch/advsearchform)

La recherche avancée permet de trouver des publications IEC en utilisant différents critères (numéro de référence, texte, comité d'études,...). Elle donne aussi des informations sur les projets et les publications remplacées ou retirées.

#### IEC Just Published - [webstore.iec.ch/justpublished](http://webstore.iec.ch/justpublished)

Restez informé sur les nouvelles publications IEC. Just Published détaille les nouvelles publications parues. Disponible en ligne et une fois par mois par email.

#### Service Clients - [webstore.iec.ch/csc](http://webstore.iec.ch/csc)

Si vous désirez nous donner des commentaires sur cette publication ou si vous avez des questions contactez-nous: [sales@iec.ch](mailto:sales@iec.ch).

#### Electropedia - [www.electropedia.org](http://www.electropedia.org)

Le premier dictionnaire d'électrotechnologie en ligne au monde, avec plus de 22 000 articles terminologiques en anglais et en français, ainsi que les termes équivalents dans 16 langues additionnelles. Egalement appelé Vocabulaire Electrotechnique International (IEV) en ligne.

#### Glossaire IEC - [std.iec.ch/glossary](http://std.iec.ch/glossary)

67 000 entrées terminologiques électrotechniques, en anglais et en français, extraites des articles Termes et Définitions des publications IEC parues depuis 2002. Plus certaines entrées antérieures extraites des publications des CE 37, 77, 86 et CISPR de l'IEC.

# 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**

INTERNATIONAL  
ELECTROTECHNICAL  
COMMISSION

COMMISSION  
ELECTROTECHNIQUE  
INTERNATIONALE

ICS 17.140.20; 97.080

ISBN 978-2-8322-8724-8

**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.**

## 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<br>for carpets .....     | 7  |
| Table 104 – Standard deviations for declaration and verification for vacuum cleaners<br>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.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60704-2-1:2020

# 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)    |                              |
|----------------------------|------------------------------|
| $\sigma_r$ (repeatability) | $\sigma_R$ (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)    |                              |
|----------------------------|------------------------------|
| $\sigma_r$ (repeatability) | $\sigma_R$ (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) |                    |                        |
|-------------------------|--------------------|------------------------|
| $\sigma_P$ (production) | $\sigma_t$ (total) | $\sigma_M$ (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) |                    |                        |
|-------------------------|--------------------|------------------------|
| $\sigma_P$ (production) | $\sigma_t$ (total) | $\sigma_M$ (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*

## 3 Terms and definitions

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

*Addition:*

### 3.101 cleaning head

plain nozzle or brush attached to a connecting tube, or a power nozzle, separate or part of the cleaner housing, and that part of a dry vacuum cleaner which is applied to a surface to be cleaned

[SOURCE: IEC 62885-2:2016, 3.3]

### 3.102 active nozzle

cleaning head provided with a driven agitation device to assist dirt removal

Note 1 to entry: The agitation device can be driven by an incorporated electric motor (motorized nozzle), an incorporated turbine powered by the air flow (air-turbine nozzle) or an incorporated friction or gear mechanism actuated by moving the cleaning head over the surface to be cleaned (mechanical nozzle).

[SOURCE: IEC 62885-2:2016, 3.4]

### 3.103 standard Wilton test carpet

Wilton carpet on which the vacuum cleaner and its cleaning head is placed for the measurement

Note 1 to entry: The specification of the standard Wilton test carpet can be found in IEC TS 62885-1.

**3.104****standard hard floor**

part of the floor on which the vacuum cleaner and its cleaning head is placed for the measurement

**4 Measurement methods and acoustical environments**

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

**4.2 Direct method**

*Addition:*

If pure tone components are present in the noise emitted by the source, the estimated standard deviation of the measured sound pressure levels in the special reverberation room may increase. In such cases additional microphone positions or source positions may be necessary, as specified in ISO 3743-2.

**4.3 Comparison method**

*Addition:*

If pure tone components are present in the noise emitted by the source, the estimated standard deviation of the measured sound pressure levels in the hard-walled test room or in the special reverberation room may increase. In such cases additional microphone positions or source positions may be necessary, as specified in ISO 3743-1 or ISO 3743-2.

**5 Instrumentation**

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

**5.1 Instrumentation for measuring acoustical data**

*Addition:*

The use of a windscreen is recommended. If necessary, the observed sound pressure level shall be corrected for changes in the microphone sensitivity, in accordance with the instructions accompanying the instrumentation.

**6 Operation and location of appliances under test**

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

**6.1 Equipping and pre-conditioning of appliances****6.1.1**

*Replacement:*

The tube grip of cleaners with suction hose or the handle of other cleaners shall be held at a height of  $(800 \pm 50)$  mm above the test surface. Any telescopic suction tubes or sticks shall be extended to maximum length. For nozzles without pivoting connectors, it shall be ensured that the bottom of the cleaning head be made parallel with the test surface by adjusting the handle height within the tolerances. If this is not possible, the length of a telescopic tube or stick may be adjusted. Any adjustment shall be reported.

For declaration and compliance purposes, related tests conducted on a surface type (carpet or hard surface with or without crevice) shall be conducted with the same dry vacuum cleaner setting configurations such as power, cleaning head and cleaning head setting.

Unless otherwise specified, the dry vacuum cleaner setting configurations, such as cleaning head and cleaning head setting, shall be used and adjusted in accordance with the manufacturer's instructions for the surface to be cleaned (e.g. carpet or hard floor) for the test to be carried out.

In the absence of unambiguous instructions within the manufacturer's instructions, the product shall be tested with settings that are in accordance with any explicitly clear text, symbol or pictogram that is identifiable on the product.

If, after following the above order of checks, the tester believes the device under test to be in a configuration that is ambiguous, or that multiple configurations are possible with no way to clearly determine which is the most suitable for a given task, then the manufacturer shall be contacted for additional guidance.

If all of the above-mentioned measures to get information regarding the correct setting fail, the setting for maximum continuous airflow shall be used.

Complete details of the settings used for each cleaning task shall be recorded in the test documentation.

If the dry vacuum cleaner is designed to be used with disposable dust receptacles, it shall, prior to each measurement, be equipped with a new dust receptacle of the type recommended or supplied by the manufacturer of the dry vacuum cleaner.

If the dry vacuum cleaner is provided with a reusable dust receptacle (as the sole original dust receptacle or as an enclosure for disposable dust receptacles), the dust receptacle and any additional filters removable without the aid of tools shall, prior to each measurement, be cleaned in accordance with the manufacturer's instructions until its mass is within 1 % or 2 g of its original mass, whichever is the lower.

Each test of a cordless dry vacuum cleaner is started with a fully charged sample. For tests where more than one repeat is needed, testing should be carried out on one full charge. This document does not currently address changing performance throughout the whole run time of some appliances. Results at different states of battery charge can vary. However, if the device becomes fully discharged during a repeat, that repeat is annulled, and the product is fully charged.

If the manufacturer provides no instructions on determination of fully charged battery, a charging time of 24 h shall be used.

After a full charge, the cordless cleaner shall not be tested until 30 min have elapsed, and before 48 h have elapsed. The cleaner shall be disconnected from the charger during this period.

Make a note in the report if it is not possible to test owing to a short runtime.

### 6.1.3

*Replacement:*

Prior to the first test on a new mains-operated vacuum cleaner, it shall be kept running with unrestricted air flow for at least 2 h to ensure adequate running-in. For active nozzles, the agitation device shall be running but not be in contact with the floor.

Prior to the first test (and following preparation in line with the manufacturer's instructions) on a new cordless dry vacuum cleaner, it shall be fully charged in accordance with the manufacturer's instructions and then discharged by running in the same setting as for the noise measurement with unrestricted air flow. The sequence shall be repeated one more time with an interval of at least two hours after each discharge. For active nozzles during discharge, the agitation device shall be running but not in contact with the floor.

Prior to conducting any series of tests, the age, condition, and history of the product shall be recorded.

#### **6.1.4**

*Addition:*

If the vacuum cleaner is unused for more than 1 h, then the vacuum cleaner and attachments to be used shall be kept running for at least 10 min to allow them to stabilise.

For appliances supplied from batteries, this duration for stabilisation is reduced to 1 min.

### **6.2 Supply of electric energy and of water or gas**

#### **6.2.2**

*Addition:*

Rechargeable vacuum cleaners are measured with fully charged batteries and disconnected from the external power source.

### **6.4 Loading and operating of appliances during tests**

#### **6.4.2**

*Replacement:*

Vacuum cleaners shall be operated either on standard Wilton test carpet or on standard hard floor, depending on the function specified by the manufacturer. Vacuum cleaners designed for cleaning both carpets and hard floor shall be operated on a standard Wilton test carpet and on a standard hard floor.

The dry vacuum cleaner setting configurations, such as cleaning head and cleaning head setting, shall be used and adjusted in accordance with 6.1.1.

Before starting the measurement procedure, ensure that the cleaning head is adjusted correctly in accordance with the manufacturer's instructions for cleaning carpets and/or hard floors.

For operation of the appliance on carpets:

If there are no unambiguous instructions for cleaning heads equipped with a device to put out brushes or other retractable parts for cleaning carpets, adjust in such a way that the bristles protrude at least 2 mm from the theoretical support plane. All parts intended for hard floor treatment only shall be removed or retracted.

With the appliance switched off, lift the cleaning head off the carpet, replace the cleaning head on the edge of the carpet and push along the pile direction into the measurement position, ensuring that no vertical force is exerted. To avoid any vertical force, it is recommended to push the cleaning head directly by hand. Switch on the appliance.

Other conditions are specified in 6.1.1, 6.2 and 6.3.

If the appliance is delivered with an ordinary carpet nozzle and in addition with a power nozzle, measurements shall be carried out for both cleaning heads.

Care shall be taken that ageing of the test carpet does not influence the results.

NOTE Test carpets are subject to ageing and wear. The preferred method to control the test carpet and to discover potential wear is to compare measurement data of an internal reference vacuum cleaner over time. For this purpose, one internal reference vacuum cleaner can be used or, if necessary, use more (e.g. a passive/active or low/average/high noise vacuum cleaner).

In addition, air data (air flow/vacuum) may be monitored over time since air data have a considerable impact on noise. In any case, the carpet shall be replaced if wear is visible.

For operation of the appliance on hard floors:

All parts intended for carpet treatment only shall be removed or retracted.

With the appliance switched off, lift the cleaning head off the floor, replace the cleaning head approximately 30 cm before the measurement position and push along in a forward direction into the measurement position, taking care that no vertical force is exerted. Switch on the appliance.

Other conditions are specified in 6.1.1, 6.2 and 6.3.

If the appliance is delivered with an ordinary hard floor nozzle and in addition with a power nozzle for hard floors, measurements shall be carried out for both cleaning heads.

## 6.5 Location and mounting of appliances

### 6.5.1 Replacement:

For measurement on carpet:

The standard Wilton test carpet is specified in IEC TS 62885-1. The size of the carpet is 1 m × 1 m.

The vacuum cleaner is located on the standard Wilton test carpet placed directly without any resilient means:

- either on the floor of the hard-walled test room or the special reverberation test room with a minimum distance of 1 m between any surface (including protruding parts) of the appliance and the nearest wall;
- or on the reflecting plane of the free-field environment, taking into account the shape and the size of the specified measurement surface.

The vertical projection of the shape of the appliance under test and its cleaning head shall be at the centre of the carpet area (see Figure 101 and Figure 102).

The axis of longitudinal travelling of the cleaning head shall be parallel with the direction of the pile of the carpet ( $x$ -axis). The angle  $\alpha$  between the transverse axis of the cleaning head (parallel

with  $y$ -axis) and the longitudinal axis of the appliance (or the tube, if any) shall be  $\alpha = (90 \pm 5)^\circ$  (see Figure 101 and Figure 102).

For measurements on standard hard floor:

The size of standard hard floor is specified as follows:

- size is at least 1 m × 1 m;
- sound absorption coefficient shall be lower than 0,1; and
- areal density is at least 50 kg/m<sup>2</sup>.

The vacuum cleaner is located on the standard hard floor placed directly without any resilient means:

- either on the floor of the hard-walled test room or the special reverberation test room with a minimum distance of 1 m between any surface (including protruding parts) of the appliance and the nearest wall,
- or on the reflecting plane of the free-field environment, taking into account the shape and the size of the specified measurement surface.

Generally, the floor in a hard-walled test room, a special reverberation test room or in a semi-anechoic test room fulfils the requirements for a standard hard floor.

Scratches and other irregularities of the surface roughness shall be below 0,5 mm to prevent turbulence noise generated by these irregularities.

If the requirements for a standard hard floor are not met, two plates made of marble or similar natural stone with a polished surface shall be used. The size of the plates shall be at least 0,5 m × 1,0 m; thickness shall be at least 0,02 m. Care is to be taken to prevent additional noise production between the plates and between plates and the floor.

To avoid additional noise production, a resilient underlay with a thickness of 25 mm, mechanical loss factor 0,25 and a dynamic E-modulus less than 0,2 N/mm<sup>2</sup> shall be used. The foam Getzner Sylomer®<sup>1</sup> SR11 fulfils these requirements.

The vertical projection of the shape of the appliance under test and its cleaning head, shall be at the centre of the test area (see Figure 101 and Figure 102).

If the cleaning head is connected by a hose and connecting tube(s) to the appliance, the cleaning head is placed close to the appliance on the carpet so that the projection of the axis of longitudinal travelling of the cleaning head and that of the longitudinal axis of the appliance are parallel, the projections of the appropriate transverse axis coincide and the clearance between the projection of the appliance and the projection of the cleaning head is  $(2 \pm 1)$  cm.

In the case of a hard floor measurement, the placement of cleaning head, connecting hose, tubes and appliance is done as if it were placed on a 1 m × 1 m carpet, to ensure a sufficiently compact placement of the various elements. The hose and connecting tube(s) or the handles of hand-supported and upright vacuum cleaners are resiliently suspended or supported in

---

<sup>1</sup> Getzner Sylomer® SR11 is the trade name of a product supplied by company Getzner. SR11 might be commercially available by other suppliers after the date of publication of this document. This information is given for the convenience of users of this document and does not constitute an endorsement by IEC of this product named. Equivalent products may be used if they can be shown to lead to the same result.

normal position of use (middle of the handles at  $(800 \pm 50)$  mm above the floor, if possible), the cleaning head being in full contact with the floor.

If necessary, the cleaning head is resiliently fastened to prevent self-propulsion.

Vacuum cleaners with active nozzles shall be tested on glued carpet to avoid noise from carpet vibration. It shall be glued with commercial carpet glue in the entire surface of  $1 \text{ m} \times 1 \text{ m}$  directly on the laboratory floor or on a laminated plywood panel with a thickness of  $18 \text{ mm} \pm 2 \text{ mm}$  and a density of  $675 \text{ kg/m}^3 \pm 75 \text{ kg/m}^3$ .

Gluing shall not be used for testing vacuum cleaners with passive nozzles.

The test floor is considered to be a part of the appliance to be tested and its possible influence on the acoustical characteristics of the test environment, for example of the hard reflecting plane, or on the absorption (reverberation time) of the reverberant test room or hard-walled room should not be taken into account.

**6.5.2 to 6.5.5** *Not applicable.*

## **7 Measurement of sound pressure levels**

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

**7.1.1 to 7.1.3** *Not applicable.*

**7.1.5 and 7.1.6** *Not applicable.*

### **7.4 Measurements**

**7.4.1** *Addition:*

The A-weighted sound pressure level shall be time-averaged during at least 30 s.

## **8 Calculation of sound pressure and sound power levels**

This clause of Part 1 is applicable.

## **9 Information to be recorded**

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

**9.12.5** *Not applicable.*

## **10 Information to be reported**

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

**10.3.1** *Addition:*

The state of openings for reduction of suction power shall be reported.

**10.3.9 Addition:**

The version of the carpet, carpet batch and panel are to be recorded. This shall include a reference to IEC TS 62885-1, which describes the carpet used.

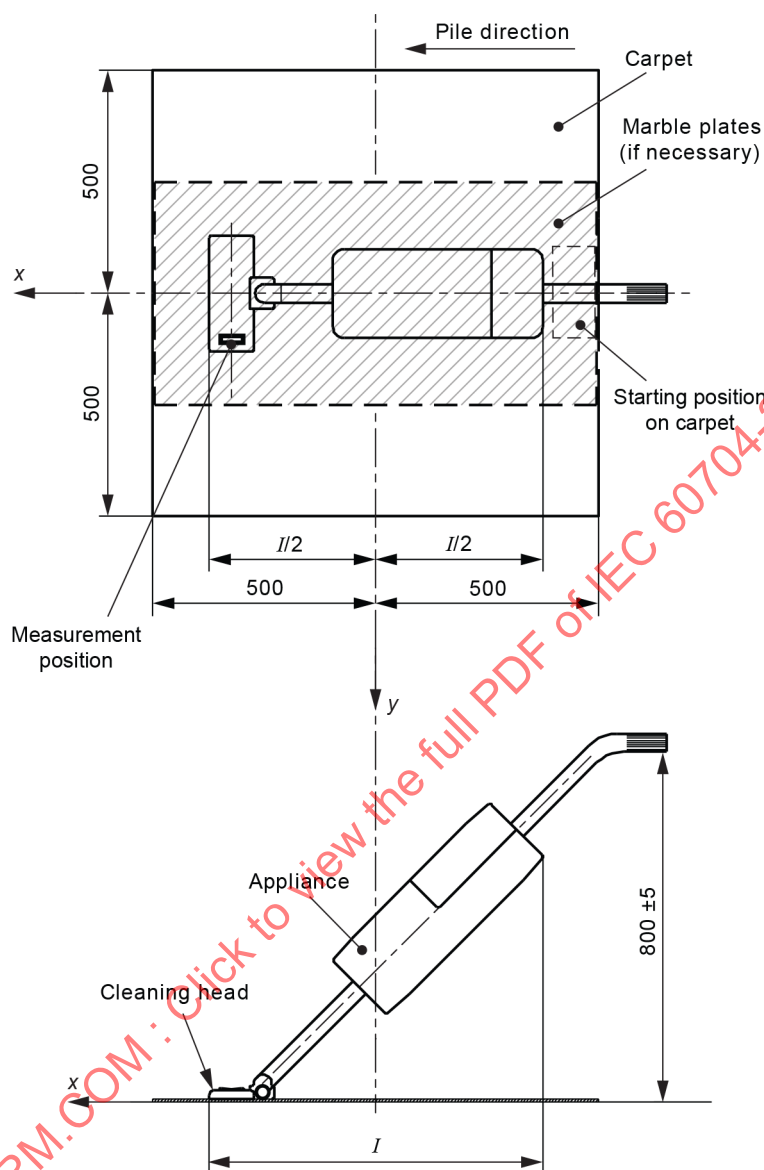
**10.4.10 Not applicable.****10.4.12 Addition:**

- $L_{WA}$  values for both hard floor and carpet shall be reported for appliances designed for both floor types.
- $L_{WA}$  value for a single floor type shall be reported if the appliance is specifically designed for that floor type, meaning that the manufacturer discourages the use of the device on the alternative floor type.
- In all cases, the type of floor and the measured value shall be clearly coupled.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60704-2-1:2020

Additional figures:

Dimensions in millimetres



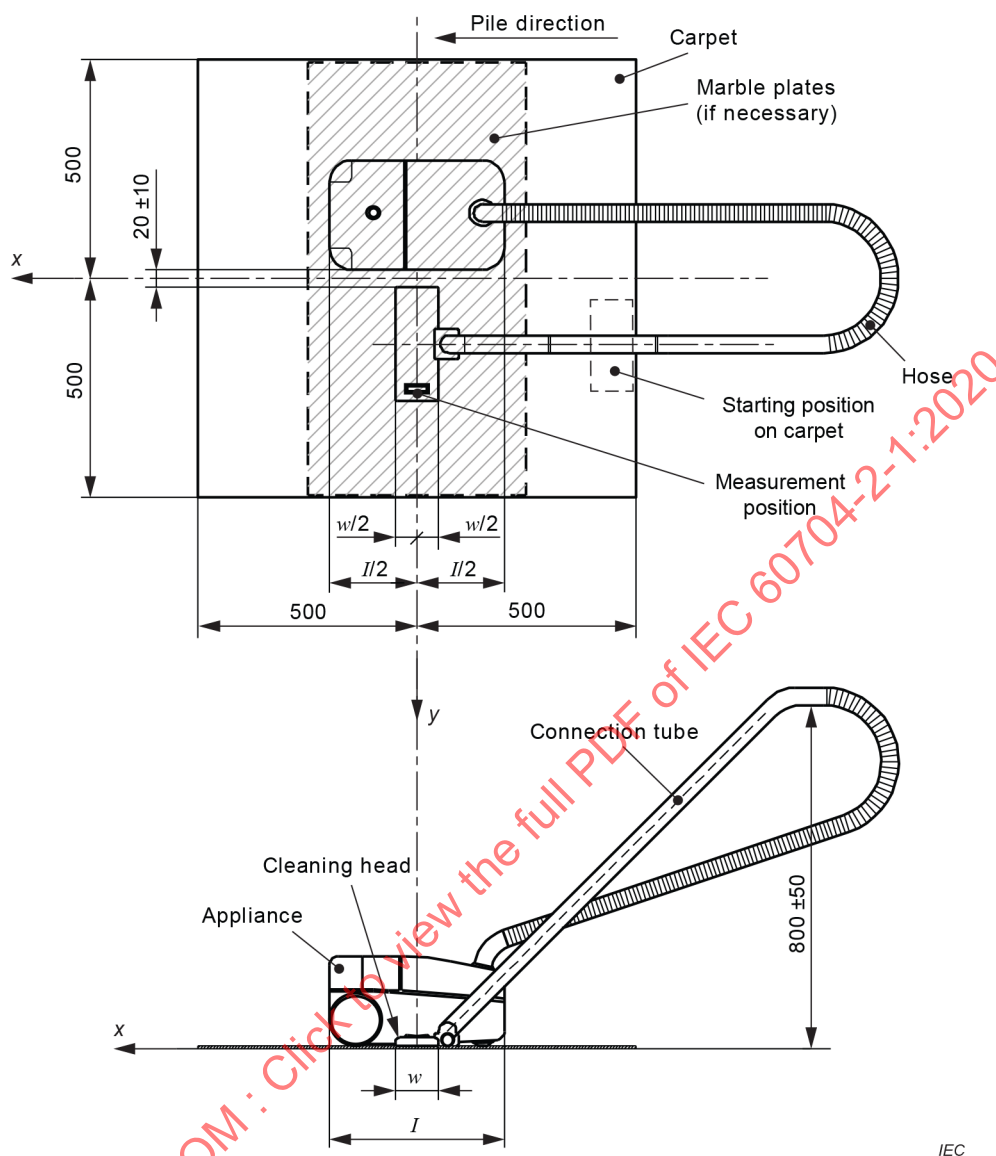
IEC

**Key**

$I$  length of the horizontal projection of the appliance

**Figure 101 – Appliance with cleaning head connected directly**

*Dimensions in millimetres*



IEC

### Key

$l$  length of the appliance

$w$  depth of the cleaning head

**Figure 102 – Appliance with the cleaning head connected by hose and connecting tube**

## **Annexes**

The annexes of Part 1 apply with the following exception:

### **Annex A** (normative)

#### **Standard test table**

This annex of Part 1 is not applicable.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60704-2-1:2020

## Bibliography

### *Addition:*

IEC 62885-2, *Surface cleaning appliances – Part 2: Dry vacuum cleaners for household and similar use – Methods for measuring the performance*

---

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60704-2-1:2020

## 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 – Ecarts-types des niveaux de puissance acoustique déterminés sur les tapis .....                          | 25 |
| Tableau 102 – Ecarts-types des niveaux de puissance acoustique déterminés sur les sols durs .....                      | 25 |
| Tableau 103 – Ecarts-types pour la déclaration et la vérification dans le cas des aspirateurs pour les tapis .....     | 25 |
| Tableau 104 – Ecarts-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.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60704-2-1:2020

## 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)           |                               |
|---------------------------|-------------------------------|
| $\sigma_r$ (répétabilité) | $\sigma_R$ (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)           |                               |
|---------------------------|-------------------------------|
| $\sigma_r$ (répétabilité) | $\sigma_R$ (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)         |                    |                        |
|-------------------------|--------------------|------------------------|
| $\sigma_P$ (production) | $\sigma_t$ (total) | $\sigma_M$ (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)         |                    |                        |
|-------------------------|--------------------|------------------------|
| $\sigma_P$ (production) | $\sigma_t$ (total) | $\sigma_M$ (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*

### 3 Termes et définitions

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

*Addition:*

#### 3.101

##### **tête de nettoyage**

suceur simple ou brosse fixé(e) à un tube de raccordement, ou suceur motorisé, individuel ou faisant partie du corps de l'aspirateur, et partie d'un aspirateur à sec qui est appliquée sur la surface à nettoyer

[SOURCE: IEC 62885-2:2016, 3.3]

#### 3.102

##### **suceur actif**

tête de nettoyage munie d'un dispositif d'agitation entraîné et destiné à faciliter le dépoussiérage

Note 1 à l'article: Le dispositif d'agitation peut être entraîné par un moteur électrique intégré (suceur motorisé), une turbine intégrée alimentée par le débit d'air (suceur à turbine à air) ou un mécanisme d'engrenage ou de friction intégré actionné en déplaçant la tête de nettoyage sur la surface à nettoyer (suceur mécanique).

[SOURCE: IEC 62885-2:2016, 3.4]

#### 3.103

##### **tapis d'essai normalisé Wilton**

tapis Wilton sur lequel l'aspirateur et sa tête de nettoyage sont placés pour le mesurage

Note 1 à l'article: La spécification du tapis d'essai normalisé Wilton peut être consultée dans l'IEC TS 62885-1.

#### 3.104

##### **sol dur de référence**

partie du sol sur laquelle l'aspirateur et sa tête de nettoyage sont placés pour le mesurage

### 4 Méthodes de mesure et environnements acoustiques

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

#### 4.2 Méthode directe

*Addition:*

Si le bruit émis par la source comporte des composantes à fréquence pure, l'écart-type estimé des niveaux de pression acoustique mesurés dans la salle réverbérante spéciale peut augmenter. Dans ces cas, des positions de microphone ou des positions de source supplémentaires peuvent être nécessaires, comme spécifié dans l'ISO 3743-2.

#### 4.3 Méthode comparative

*Addition:*

Si le bruit émis par la source comporte des composantes à fréquence pure, l'écart-type estimé des niveaux de pression acoustique mesurés dans la salle d'essai à parois dures ou dans la salle réverbérante spéciale peut augmenter. Dans ces cas, des positions de microphone ou des positions de source supplémentaires peuvent être nécessaires, comme spécifié dans l'ISO 3743-1 ou l'ISO 3743-2.

## 5 Appareillage

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

### 5.1 Appareillage pour la mesure des données acoustiques

*Addition:*

L'utilisation d'un pare-vent est recommandée. Le cas échéant, le niveau de pression acoustique mesuré doit être corrigé pour prendre en compte les variations de sensibilité du microphone, conformément aux instructions qui accompagnent l'appareillage.

## 6 Fonctionnement et emplacement des appareils soumis à l'essai

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

### 6.1 Equipement et conditionnement préalable des appareils

#### 6.1.1

*Remplacement:*

La partie permettant de tenir le tube des aspirateurs équipés d'un tuyau d'aspiration ou la poignée des autres aspirateurs doit être maintenue à une hauteur de  $(800 \pm 50)$  mm au-dessus de la surface d'essai. Les éventuels tubes d'aspiration ou manches télescopiques ou doivent être déployés à la longueur maximale. Pour les suceurs dépourvus de connecteur pivotant, la partie inférieure de la tête de nettoyage doit être parallèle à la surface d'essai, en ajustant la hauteur de la poignée dans les limites de tolérance. Si cela n'est pas possible, la longueur d'un tube ou d'un manche télescopique peut être réglée. Tout ajustement doit être consigné.

A des fins de déclaration et de conformité, les essais associés réalisés sur un type de surface (tapis ou surface dure, avec ou sans fente) doivent être effectués avec la même configuration de réglage de l'aspirateur à sec, par exemple la même puissance, la même tête de nettoyage et le même réglage de la tête de nettoyage.

Sauf spécification contraire, les configurations de réglage de l'aspirateur à sec, telles que la tête de nettoyage et le réglage de la tête de nettoyage, doivent être utilisées et ajustées conformément aux instructions du fabricant pour la surface à nettoyer (par exemple tapis ou sol dur) pour l'essai à effectuer.

En l'absence d'indications claires dans les instructions du fabricant, le produit doit être soumis à l'essai en utilisant des réglages conformes aux indications explicites des éventuels textes, symboles ou pictogrammes identifiables sur le produit.

Si, après avoir suivi l'ordre de vérification ci-dessus, le responsable de l'essai estime que la configuration de l'appareil soumis à l'essai est ambiguë, ou que plusieurs configurations sont possibles sans moyen de clairement déterminer celle qui convient le mieux à une tâche donnée, le fabricant doit être contacté afin d'obtenir des recommandations supplémentaires.

Si toutes les mesures susmentionnées qui visent à obtenir des informations concernant le réglage correct se traduisent par un échec, le réglage qui assure un débit d'air maximal continu doit être utilisé.

Les informations complètes relatives aux réglages utilisés pour chaque tâche de nettoyage doivent être consignées dans la documentation d'essai.

Si l'aspirateur à sec est conçu pour être utilisé avec des conteneurs à poussière jetables, il doit être équipé, avant chaque mesure, d'un conteneur à poussière neuf du type recommandé ou fourni par le fabricant de l'aspirateur à sec.

Si l'aspirateur à sec est équipé d'un conteneur à poussière réutilisable (comme conteneur à poussière unique d'origine ou comme enveloppe pour des conteneurs à poussière jetables), ce conteneur et tous les éventuels filtres supplémentaires qu'il est possible de retirer sans l'aide d'un outil doivent être nettoyés avant chaque mesure, conformément aux instructions du fabricant, jusqu'à ce que sa masse se situe dans les limites de 1 % ou 2 g par rapport à sa masse d'origine, suivant la valeur la plus faible.

Tout essai d'un aspirateur à sec sans cordon commence avec un échantillon complètement chargé. Dans le cas d'essais qui nécessitent plus d'une répétition, il convient d'effectuer les essais sur une charge complète. Le présent document ne couvre actuellement pas les variations des performances sur l'ensemble de la durée de fonctionnement de certains appareils. Les résultats peuvent varier selon les différents états de charge de la batterie. Toutefois, si le dispositif se décharge entièrement au cours d'une répétition, celle-ci est annulée et le produit est rechargé complètement.

Si le fabricant ne fournit aucune instruction concernant la détermination d'une batterie complètement chargée, un temps de charge de 24 h doit être observé.

Après l'avoir complètement rechargé, l'aspirateur sans cordon ne doit pas être soumis à l'essai avant au moins 30 min, mais avant au plus 48 h. L'aspirateur doit être déconnecté du chargeur durant cette période.

Si la réalisation de l'essai s'avère impossible en raison d'un temps de fonctionnement trop court, l'indiquer dans le rapport.

### 6.1.3

#### *Remplacement:*

Avant le premier essai sur un nouvel aspirateur qui fonctionne sur secteur, celui-ci doit avoir fonctionné sans réduction de débit d'air pendant au moins 2 h pour assurer un rodage approprié. Pour les suceurs actifs, le dispositif d'agitation doit fonctionner sans être en contact avec le sol.

Avant le premier essai (et après une préparation conforme aux instructions du fabricant) sur un nouvel aspirateur à sec sans cordon, celui-ci doit être complètement chargé, conformément aux instructions du fabricant, puis déchargé en fonctionnant avec le même réglage que celui utilisé pour le mesurage du bruit sans réduction de débit d'air. La séquence doit être répétée une fois de plus, en respectant un intervalle d'au moins deux heures après chaque décharge. Pour les suceurs actifs en cours de décharge, le dispositif d'agitation doit fonctionner sans être en contact avec le sol.

Avant la réalisation de toute série d'essais, l'âge, l'état et l'historique du produit doivent être consignés.

### 6.1.4

#### *Addition:*

S'il n'est pas utilisé ni alimenté pendant plus d'une heure, l'aspirateur et les accessoires qui doivent être utilisés doivent être mis en fonctionnement pendant au moins 10 min pour permettre leur stabilisation.

Pour les appareils alimentés par batteries, ce temps de stabilisation est réduit à 1 min.

## 6.2 Alimentation en énergie électrique et en eau ou gaz

### 6.2.2

#### *Addition:*

Pour les aspirateurs qui fonctionnent avec des batteries rechargeables, les mesurages s'effectuent avec des batteries complètement chargées et les aspirateurs sont déconnectés de toute source d'alimentation externe.

## **6.4 Charge et fonctionnement des appareils pendant les essais**

### **6.4.2**

#### *Remplacement:*

Les aspirateurs doivent être mis en fonctionnement soit sur un tapis d'essai normalisé Wilton, soit sur un sol dur de référence, selon la fonction spécifiée par le fabricant. Les aspirateurs conçus pour le nettoyage des tapis aussi bien que des sols durs doivent être mis en fonctionnement sur un tapis d'essai normalisé Wilton et sur un sol dur de référence.

Les configurations de réglage de l'aspirateur à sec, telles que la tête de nettoyage et le réglage de celle-ci, doivent être utilisées et ajustées conformément au 6.1.1.

Avant de commencer la procédure de mesure, s'assurer que la tête de nettoyage est correctement réglée, conformément aux instructions données par le fabricant pour le nettoyage des tapis et/ou des sols durs.

Pour le fonctionnement de l'appareil sur les tapis:

En l'absence d'instructions claires concernant les têtes de nettoyage équipées d'un dispositif destiné à faire sortir des brosses ou autres éléments rétractables prévus pour le nettoyage des tapis, les régler de manière que les poils dépassent du plan d'appui théorique d'au moins 2 mm. Tous les éléments destinés uniquement au nettoyage des sols durs doivent être enlevés ou rentrés.

L'appareil étant en position arrêt, soulever la tête de nettoyage du tapis, puis la replacer sur le bord du tapis et la pousser dans le sens des poils du tapis jusqu'à la position prévue pour la mesure, en prenant soin de ne pas exercer de force verticale. Pour éviter toute force verticale, il est recommandé de pousser la tête de nettoyage directement avec la main. Mettre l'appareil en marche.

D'autres conditions sont spécifiées en 6.1.1, 6.2 et 6.3.

Si l'appareil est fourni avec un suceur simple pour tapis, avec en plus un suceur motorisé, les mesures doivent être effectuées avec chacune des deux têtes de nettoyage.

Des précautions doivent être prises afin de s'assurer que le vieillissement du tapis d'essai n'ait pas d'influence sur les résultats.

**NOTE** Les tapis d'essai sont sujets au vieillissement et à l'usure. La méthode préférentielle pour vérifier le tapis d'essai et en détecter l'usure éventuelle consiste à comparer les données de mesure d'un aspirateur de référence interne en fonction du temps. A cette fin, un seul aspirateur de référence interne peut être utilisé, ou plusieurs, si nécessaire (aspirateur passif/actif ou aspirateur qui émet un bruit faible/moyen/élevé, par exemple).

En outre, les caractéristiques d'aspiration (débit d'air/aspiration) doivent être surveillées dans le temps, dans la mesure où elles ont un impact considérable sur le bruit. Dans tous les cas, le tapis doit être remplacé s'il présente une usure visible.

Pour le fonctionnement de l'appareil sur les sols durs:

Tous les éléments destinés uniquement au nettoyage des tapis doivent être enlevés ou rentrés.

L'appareil étant en position arrêt, soulever la tête de nettoyage du sol, puis la replacer à environ 30 cm de la position prévue pour la mesure et pousser vers l'avant jusqu'à la position prévue pour la mesure, en prenant soin de ne pas exercer de force verticale. Mettre l'appareil en marche.

D'autres conditions sont spécifiées en 6.1.1, 6.2 et 6.3.

Si l'appareil est fourni avec un suceur simple pour sols durs, avec en plus un suceur motorisé pour sols durs, les mesures doivent être effectuées avec chacune des deux têtes de nettoyage.

## 6.5 Emplacement et montage des appareils

### 6.5.1 Remplacement:

Pour la mesure sur un tapis:

Le tapis d'essai normalisé Wilton est spécifié dans l'IEC TS 62885-1. Les dimensions du tapis sont de 1 m × 1 m.

L'aspirateur est positionné sur le tapis d'essai normalisé Wilton, posé directement, sans élément résilient:

- soit sur le sol de la salle d'essai à parois dures ou de la salle réverbérante spéciale d'essai, avec une distance minimale de 1 m entre toute surface (y compris les parties en saillie) de l'appareil et la paroi la plus proche;
- soit sur le plan réfléchissant de l'environnement en champ libre, en tenant compte de la forme et des dimensions de la surface de mesure spécifiée.

La projection verticale du contour extérieur de l'appareil en essai et de sa tête de nettoyage doit se trouver au centre de la surface du tapis (voir Figure 101 et Figure 102).

L'axe du déplacement longitudinal de la tête de nettoyage doit être parallèle au sens des poils du tapis (axe  $x$ ). L'angle  $\alpha$  entre l'axe transversal de la tête de nettoyage (parallèle à l'axe  $y$ ) et l'axe longitudinal de l'appareil (ou du tube, le cas échéant) doit être  $\alpha = (90 \pm 5)^\circ$  (voir Figure 101 et Figure 102).

Pour les mesures sur le sol dur de référence:

Le sol dur de référence est spécifié comme suit:

- les dimensions sont d'au moins 1 m × 1 m;
- le coefficient d'absorption acoustique doit être inférieur à 0,1; et
- la densité surfacique est d'au moins 50 kg/m<sup>2</sup>.

L'aspirateur est positionné sur le sol dur de référence, posé directement, sans élément résilient:

- soit sur le sol de la salle d'essai à parois dures ou de la salle réverbérante spéciale d'essai, avec une distance minimale de 1 m entre toute surface (y compris les parties en saillie) de l'appareil et la paroi la plus proche;
- soit sur le plan réfléchissant de l'environnement en champ libre, en tenant compte de la forme et des dimensions de la surface de mesure spécifiée.

Généralement, le sol dans une salle d'essai à parois dures, dans une salle réverbérante spéciale d'essai ou dans une salle d'essai semianéchoïque satisfait aux exigences pour un sol dur de référence.

Les rayures et les autres irrégularités de la rugosité de la surface doivent être inférieures à 0,5 mm, pour éviter le bruit de turbulence généré par ces irrégularités.

Si les exigences pour un sol dur de référence ne sont pas respectées, deux plaques de marbre ou d'une pierre naturelle similaire dont la surface a été polie doivent être utilisées. La taille des plaques doit être d'au moins 0,5 m × 1,0 m; l'épaisseur doit être d'au moins 0,02 m. Des précautions doivent être prises afin d'éviter toute production de bruit supplémentaire entre les plaques et entre les plaques et le sol.