IEC 60704-2-1

Edition 3.0 2014-05

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

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

Appareils électrodomestiques et analogues – Code d'essai pour la détermination du bruit aérien – Partie 2-1: Exigences particulières pour les aspirateurs

IEC 60704-2-1:2014-05(en-fr)

Copyrighted material licensed to BR Demo by Thomson Reuters (Scientific), Inc., subscriptions.techstreet.com, downloaded on Nov-27-2014 by James Madison. No further reproduction or distribution is permitted. Uncontrolled when printe

THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2014 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 Varembé
CH-1211 Geneva 20
Switzerland

Tel.: +41 22 919 02 11
Fax: +41 22 919 03 00
info@iec.ch
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 corrigenda or an amendment might have been published.

IEC Catalogue - webstore.iec.ch/catalogue
The stand-alone application for consulting the entire bibliographical information on IEC International Standards, Technical Specifications, Technical Reports and other documents. Available for PC, Mac OS, Android Tablets and iPad.

IEC publications search - www.iec.ch/searchpub
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
Stay up to date on all new IEC publications. Just Published details all new publications released. Available online and also once a month by email.

Electropedia - www.electropedia.org
The world's leading online dictionary of electronic and electrical terms containing more than 30 000 terms and definitions in English and French, with equivalent terms in 14 additional languages. Also known as the International Electrotechnical Vocabulary (IEV) online.

IEC Glossary - std.iec.ch/glossary
More than 55 000 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.

IEC Customer Service Centre - 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: csc@iec.ch.

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.

Catalogue IEC - webstore.iec.ch/catalogue
Application autonome pour consulter tous les renseignements bibliographiques sur les Normes internationales, Spécifications techniques, Rapports techniques et autres documents de l'IEC. Disponible pour PC, Mac OS, tablettes Android et iPad.

Recherche de publications IEC - www.iec.ch/searchpub
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
Restez informé sur les nouvelles publications IEC. Just Published détaille les nouvelles publications parues. Disponible en ligne et aussi une fois par mois par email.

Electropedia - www.electropedia.org
Le premier dictionnaire en ligne de termes électroniques et électriques. Il contient plus de 30 000 termes et définitions en anglais et en français, ainsi que les termes équivalents dans 14 langues additionnelles. Egalement appelé Vocabulaire Electrotechnique International (IEV) en ligne.

Glossaire IEC - std.iec.ch/glossary
Plus de 55 000 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.

Service Clients - webstore.iec.ch/csc
Si vous désirez nous donner des commentaires sur cette publication ou si vous avez des questions contactez-nous: csc@iec.ch.

Copyrighted material licensed to BR Demo by Thomson Reuters (Scientific), Inc., subscriptions.techstreet.com, downloaded on Nov-27-2014 by James Madison. No further reproduction or distribution is permitted. Uncontrolled when printe

IEC 60704-2-1

Edition 3.0 2014-05

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

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

Appareils électrodomestiques et analogues – Code d'essai pour la détermination du bruit aérien – Partie 2-1: Exigences particulières pour les aspirateurs

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

COMMISSION ELECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

PRICE CODE
CODE PRIX

Q

ICS 17.140.20; 97.080

ISBN 978-2-8322-1604-0

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

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

Copyrighted material licensed to BR Demo by Thomson Reuters (Scientific), Inc., subscriptions.techstreet.com, downloaded on Nov-27-2014 by James Madison. No further reproduction or distribution is permitted. Uncontrolled when printe

CONTENTS

FOREWORD 3
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 10
5.1 Instrumentation for measuring acoustical data 10
6 Operation and location of appliances under test 10
6.1 Equipping and pre-conditioning of appliances 10
6.2 Supply of electric energy and of water or gas 11
7 Measurement of sound pressure levels 13
8 Calculation of sound pressure and sound power levels 14
9 Information to be recorded 14
10 Information to be reported 14
Annexes 17
Annex A (normative) Standard test table 17

Figure 101 – Appliance with cleaning head connected directly 15
Figure 102 – Appliance with the cleaning head connected by hose and connecting tube 16

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 hard floors 7
Table 105 – Wilton type carpet specifications 9

Copyrighted material licensed to BR Demo by Thomson Reuters (Scientific), Inc., subscriptions.techstreet.com, downloaded on Nov-27-2014 by James Madison. No further reproduction or distribution is permitted. Uncontrolled when printe

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

_____

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

Part 2-1: Particular requirements for 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: Floor treatment appliances, of IEC technical committee 59: Performance of household and similar electrical appliances.

This third edition cancels and replaces the second edition published in 2000. This edition constitutes a technical revision.

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

a) introduction of a measuring method on hard floors;
b) inclusion of values for measurement uncertainty;
c) inclusion of values for standard deviation for declaration and verification;

Copyrighted material licensed to BR Demo by Thomson Reuters (Scientific), Inc., subscriptions.techstreet.com, downloaded on Nov-27-2014 by James Madison. No further reproduction or distribution is permitted. Uncontrolled when printe

d) update of the definition of the standard test carpet.

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

FDIS	Report on voting
59F/255/FDIS	59F/259/RVD

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

This 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.

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

This Part 2-1 supplements or modifies the corresponding clauses in IEC 60704-1. 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.

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

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

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

Copyrighted material licensed to BR Demo by Thomson Reuters (Scientific), Inc., subscriptions.techstreet.com, downloaded on Nov-27-2014 by James Madison. No further reproduction or distribution is permitted. Uncontrolled when printe

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.

Copyrighted material licensed to BR Demo by Thomson Reuters (Scientific), Inc., subscriptions.techstreet.com, downloaded on Nov-27-2014 by James Madison. No further reproduction or distribution is permitted. Uncontrolled when printe

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

Part 2-1: Particular requirements for 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 does not apply to vacuum cleaners for industrial or professional purposes.

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 the requirements specified in ISO 3743-1 and ISO 3743-2.

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 according to 4.6 of IEC 60312-1:2010.

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

Copyrighted material licensed to BR Demo by Thomson Reuters (Scientific), Inc., subscriptions.techstreet.com, downloaded on Nov-27-2014 by James Madison. No further reproduction or distribution is permitted. Uncontrolled when printe

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 according to 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 according to 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

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 according to 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 according to IEC 60704-3, the following values provided in Table 104 apply:

Table 104 – Standard deviations for declaration and verification 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

Copyrighted material licensed to BR Demo by Thomson Reuters (Scientific), Inc., subscriptions.techstreet.com, downloaded on Nov-27-2014 by James Madison. No further reproduction or distribution is permitted. Uncontrolled when printe

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*

3 Terms and definitions

This clause of Part 1 is applicable except as follows:

Addition:

3.101
cleaning head
plain nozzle or a brush attached to a connecting tube, or a power nozzle, separate or part of the cleaner housing, and the part of a vacuum cleaner which is applied to the surface to be cleaned

[SOURCE: IEC 60312-1:2010, 3.3]

3.102
nozzle
active nozzle
cleaning head provided with a driven agitation device to assist dirt removal

Note 1 to entry: The agitation device may 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 60312-1:2010, 3.4]

3.103
standard Wilton test carpet
Wilton type carpet according to the typical specification provided in Table 105 used for testing

Copyrighted material licensed to BR Demo by Thomson Reuters (Scientific), Inc., subscriptions.techstreet.com, downloaded on Nov-27-2014 by James Madison. No further reproduction or distribution is permitted. Uncontrolled when printe

Table 105 – Wilton type carpet specifications

Type	Wilton
Pile composition wool	8,6/2 x 2
Method of manufacturing	Wilton fabric
Colour	dark, one colour
Backing	jute and cotton with latex
Type	cut-pile
Total height	7,5 mm, see also tolerances
Pile height	6,4 mm, see also tolerances
Total weight/m^2	2 100 g/m^2, see also tolerances
Pile weight/m^2	1 500 g/m^2, see also tolerances
Number of knots/m^2	96 000 knots/m^2, see also tolerances
Reed	320 reed /m
Shots	300 shots/m
Standard width	400 cm
Tolerances	±5 %

Note 1 to entry: For acoustical reasons, the size of the carpet used is 1 m × 1 m.

Note 2 to entry: Carpets conforming to previous editions of this standard do not conform with this definition.

3.104
standard hard floor
part of the floor of at least 1 m by 1 m on which the vacuum cleaner and its nozzle is placed for the measurement, with a sound absorption coefficient lower than 0,1 and an areal density of at least 50 kg/m^2

Note 1 to entry: Scratches and other irregularities of the surface roughness shall be below 0,5 mm to prevent turbulence noise generated by these irregularities.

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.

Copyrighted material licensed to BR Demo by Thomson Reuters (Scientific), Inc., subscriptions.techstreet.com, downloaded on Nov-27-2014 by James Madison. No further reproduction or distribution is permitted. Uncontrolled when printe

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 appliance is equipped with the ordinary cleaning head intended for dust removal from carpets or hard floors respectively and the necessary attachments, for example hoses and connecting tubes.

The vacuum cleaner and its attachments shall be used and adjusted in accordance with the manufacturer's instructions for normal operation for the test to be carried out. Height adjustment controls for the cleaning head shall be set as appropriate for the surface to be cleaned and the position noted.

NOTE 101 Additional measurements can be made for other settings (for instance: "boost" position, minimum speed). A boost position is a setting of a control for occasional use, which results in a higher temporary motor speed.

The tube grip of cleaners with suction hose or the handle of other cleaners shall be held as or normal operation at a height of (800 ± 50) mm above the test floor.

If the 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 vacuum cleaner.

If the 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 according to manufacturer’s instructions until its weight is within 1 % or 2 g of its original weight whichever is lower.

6.1.3

Replacement:

Prior to the first test on a new 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.

Copyrighted material licensed to BR Demo by Thomson Reuters (Scientific), Inc., subscriptions.techstreet.com, downloaded on Nov-27-2014 by James Madison. No further reproduction or distribution is permitted. Uncontrolled when printe

Prior to the first test on a new battery operated vacuum cleaner it shall be kept running with unrestricted air flow for at least 3 full charge and discharge cycles to ensure adequate running-in. For active nozzles, 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 and de-energized 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 stabilising is reduced to 2 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 standard Wilton carpet and on standard hard floor.

Any controls shall be set to the maximum position for normal operating. Unless the manufacturer’s instructions state otherwise, any bypass air openings for reducing the suction power shall be closed. If such openings are not controlled manually this shall be reported.

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 the cleaning head is equipped with a device to put out brushes or other retractable parts for cleaning carpets, the cleaning head is adjusted so that the bristles of rotating brushes or other retractable parts go beyond the theoretical supporting plane of the cleaning head on a hard floor from $(2^{+0,2}_{0})$ mm or, if not possible, from at least 2 mm.

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

Copyrighted material licensed to BR Demo by Thomson Reuters (Scientific), Inc., subscriptions.techstreet.com, downloaded on Nov-27-2014 by James Madison. No further reproduction or distribution is permitted. Uncontrolled when printe

position, taking care 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.

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 vacuum cleaner is located on the standard test carpet Wilton (defined in 3.103) 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 Figures 101 and 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 α 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 $\alpha = (90 \pm 5)°$ (see Figures 101 and 102).

For measurements on standard hard floor:

The vacuum cleaner is located on the standard hard floor (defined in 3.104) 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.

Copyrighted material licensed to BR Demo by Thomson Reuters (Scientific), Inc., subscriptions.techstreet.com, downloaded on Nov-27-2014 by James Madison. No further reproduction or distribution is permitted. Uncontrolled when printe

Generally the floor in a hard-walled test room, a special reverberation test room or in a hemi-anechoic test room fulfils the requirements for a standard hard floor (3.104).

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 floor.

NOTE 101 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^2 shall be used. The foam Getzner Sylomer®[1] SR11 fulfils these requirements (www.getzner.com).

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 Figures 101 and 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 ± 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 normal position of use (middle of the handles at (80 ± 5) cm above the floor, if possible), the cleaning head being in full contact with the floor.

Telescopic connecting tubes should be adjusted in accordance with the owner's manual. If no instructions are given, then the length of the telescopic connecting tubes shall be adjusted so that the angle β between the telescopic connecting tubes and the floor shall be $\beta = (45\,^{+5}_{0})°$ or, if not possible, as near as possible to 45°.

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

Sound radiation due to possible vibrations of the test floor should be prevented.

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:

---

1 Getzner Sylomer® is an example of a suitable product available commercially. This information is given for the convenience of users of this document and does not constitute an endorsement by IEC of this product.

Copyrighted material licensed to BR Demo by Thomson Reuters (Scientific), Inc., subscriptions.techstreet.com, downloaded on Nov-27-2014 by James Madison. No further reproduction or distribution is permitted. Uncontrolled when printe

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.

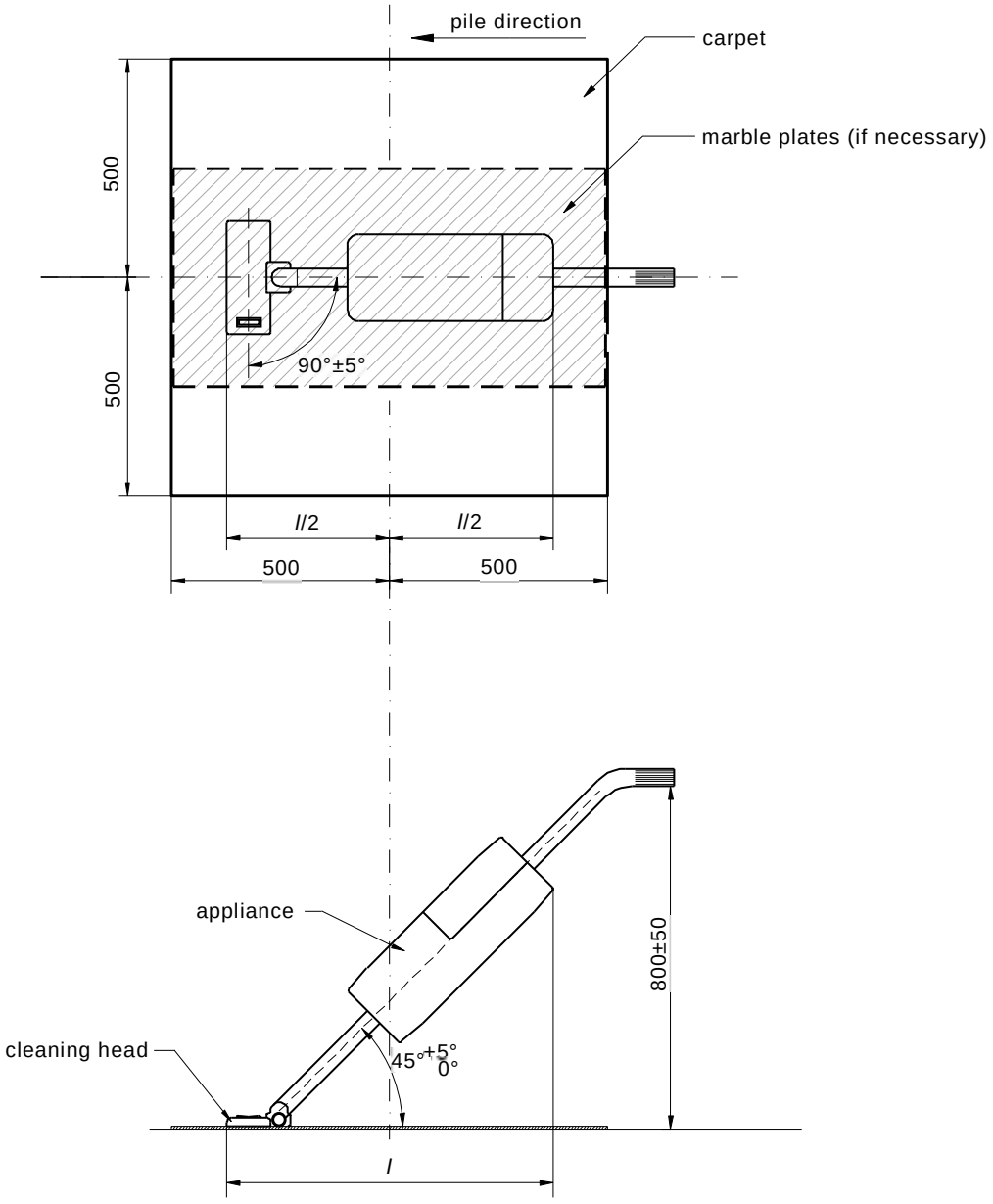
10.4.10 *Not applicable.*

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 type of floor and measured value shall be clearly coupled.

Copyrighted material licensed to BR Demo by Thomson Reuters (Scientific), Inc., subscriptions.techstreet.com, downloaded on Nov-27-2014 by James Madison. No further reproduction or distribution is permitted. Uncontrolled when printe

Additional figures:



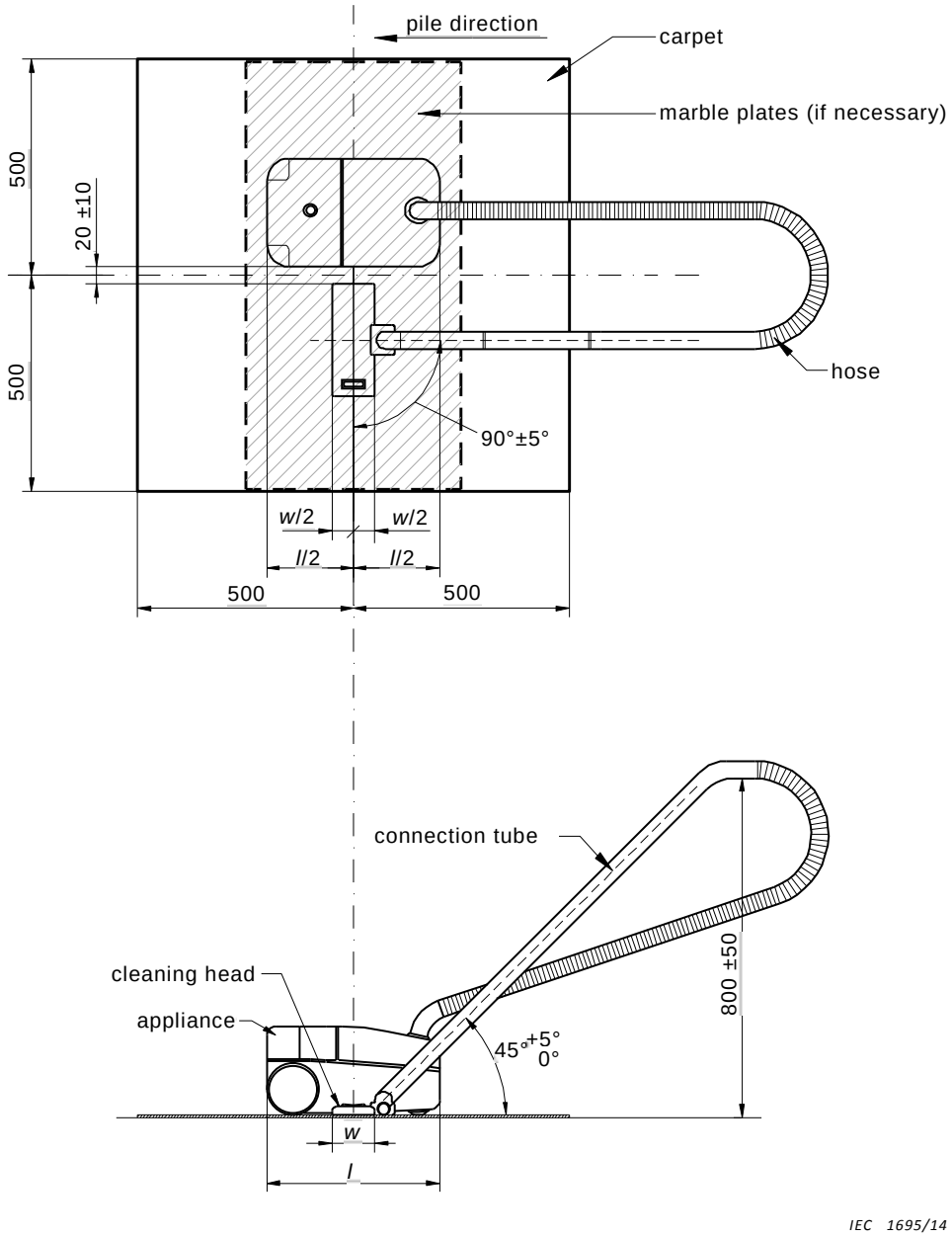
Dimensions in millimetres

Key

l length of the horizontal projection of the appliance

Figure 101 – Appliance with cleaning head connected directly

Copyrighted material licensed to BR Demo by Thomson Reuters (Scientific), Inc., subscriptions.techstreet.com, downloaded on Nov-27-2014 by James Madison. No further reproduction or distribution is permitted. Uncontrolled when printe



Dimensions in millimetres

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

Copyrighted material licensed to BR Demo by Thomson Reuters (Scientific), Inc., subscriptions.techstreet.com, downloaded on Nov-27-2014 by James Madison. No further reproduction or distribution is permitted. Uncontrolled when printe

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.

_____

Copyrighted material licensed to BR Demo by Thomson Reuters (Scientific), Inc., subscriptions.techstreet.com, downloaded on Nov-27-2014 by James Madison. No further reproduction or distribution is permitted. Uncontrolled when printe

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS 19
1 Domaine d'application et objet 22
1.1 Domaine d'application 22
1.1.1 Généralités 22
1.1.2 Types de bruit 22
1.1.3 Dimensions de la source 22
1.2 Objet 22
1.3 Incertitude de mesure 23
2 Références normatives 24
3 Termes et définitions 24
4 Méthodes de mesure et environnements acoustiques 25
5 Appareillage 26
5.1 Appareillage pour la mesure des données acoustiques 26
6 Fonctionnement et emplacement des appareils soumis à l'essai 26
6.1 Equipement et conditionnement préalable des appareils 26
6.2 Alimentation en énergie électrique et en eau ou gaz 27
7 Mesure des niveaux de pression acoustique 30
8 Calcul des niveaux de pression acoustique et de puissance acoustique 30
9 Informations à consigner 30
10 Informations à mentionner dans un rapport 30
Annexes 33
Annexe A (normative) Table d'essai normalisée 33

Figure 101 – Appareil avec tête de nettoyage reliée directement 31
Figure 102 – Appareil avec tête de nettoyage reliée par l'intermédiaire d'un tuyau et d'un tube de raccordement 32

Tableau 101 – Ecarts-types des niveaux de puissance acoustique déterminés sur les tapis 23
Tableau 102 – Ecarts-types des niveaux de puissance acoustique déterminés sur les sols durs 23
Tableau 103 – Ecarts-types pour la déclaration et la vérification dans le cas des aspirateurs pour les tapis 23
Tableau 104 – Ecarts-types pour la déclaration et la vérification - Sols durs 23
Tableau 105 – Spécifications du tapis de type Wilton 25

Copyrighted material licensed to BR Demo by Thomson Reuters (Scientific), Inc., subscriptions.techstreet.com, downloaded on Nov-27-2014 by James Madison. No further reproduction or distribution is permitted. Uncontrolled when printe

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

_____

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

Partie 2-1: Exigences particulières pour les aspirateurs

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 traitement des sols, du comité d'études 59 de la CEI: Aptitude à la fonction des appareils électrodomestiques et analogues.

Cette troisième édition annule et remplace la deuxième édition publiée en 2000. Cette édition constitue une révision technique.

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

a) introduction d'une méthode de mesure sur les sols durs;

Copyrighted material licensed to BR Demo by Thomson Reuters (Scientific), Inc., subscriptions.techstreet.com, downloaded on Nov-27-2014 by James Madison. No further reproduction or distribution is permitted. Uncontrolled when printe

b) intégration de valeurs pour l'incertitude de mesure;

c) intégration de valeurs pour l'écart-type pour la déclaration et la vérification;

d) mise à jour de la définition du tapis d'essai normalisé.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
59F/255/FDIS	59F/259/RVD

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

Cette 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: Exigences générales.*

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

Le texte de la Partie 1 tel que modifié par la présente norme constitue le code d'essai pour les aspirateurs.

La présente Partie 2-1 complète ou modifie les articles correspondants de l'IEC 60704-1. Lorsqu'un paragraphe particulier de la Partie 1 n'est pas mentionné dans cette partie 2-1, ce paragraphe est applicable pour autant que cela soit raisonnable. Lorsque la présente norme spécifie "addition", "modification" ou "remplacement", il convient que l'exigence, la modalité d'essai ou le commentaire correspondant de la Partie 1 soit adapté en conséquence.

Les paragraphes, tableaux et figures qui viennent en supplément de ceux de la Partie 1 sont numérotés à partir de 101. Les annexes supplémentaires sont référencées AA, BB, etc.

À 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.

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

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

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

Copyrighted material licensed to BR Demo by Thomson Reuters (Scientific), Inc., subscriptions.techstreet.com, downloaded on Nov-27-2014 by James Madison. No further reproduction or distribution is permitted. Uncontrolled when printe

INTRODUCTION

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

Il est recommandé de considérer la détermination des niveaux de bruit comme une partie d'une procédure d'essai complète couvrant 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.

Copyrighted material licensed to BR Demo by Thomson Reuters (Scientific), Inc., subscriptions.techstreet.com, downloaded on Nov-27-2014 by James Madison. No further reproduction or distribution is permitted. Uncontrolled when printe

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

Partie 2-1: Exigences particulières pour les aspirateurs

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:

Ces exigences particulières s'appliquent aux aspirateurs électriques (y compris leurs accessoires et éléments composants) destinés à un usage domestique ou dans des conditions analogues à celles des foyers domestiques.

Cette partie de l'IEC 60704 s'applique telle quelle aux aspirateurs électriques fonctionnant sur sol sec. Des additions et modifications sont à l'étude pour les appareils fonctionnant sur sol humide. Des méthodes d'essai applicables aux aspirateurs robots sont à l'étude pour une future édition.

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

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. Lorsqu'on applique l'ISO 3743-1 et l'ISO 3743-2, il convient de prendre garde à ce que la dimension maximale de l'appareil en essai satisfasse aux exigences spécifiées dans l'ISO 3743-1 et de l'ISO 3743-2.

1.2 Objet

Addition:

Cette partie de l'IEC 60704 décrit la méthode utilisée pour déterminer le bruit émis par un aspirateur fonctionnant dans les conditions normales d'utilisation sur un tapis et sur un sol dur conformément au 4.6 de l'IEC 60312-1:2010.

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

Copyrighted material licensed to BR Demo by Thomson Reuters (Scientific), Inc., subscriptions.techstreet.com, downloaded on Nov-27-2014 by James Madison. No further reproduction or distribution is permitted. Uncontrolled when printe

NOTE 102 Si une fonction de surpuissance est incorporée, elle n'est pas prise en considération.

NOTE 103 Une position “surpuissance” est un réglage pour une condition occasionnelle de fonctionnement permettant une vitesse du moteur temporairement plus élevée.

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 présentés dans le Tableau 101:

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

Écart-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 écarts-types des niveaux de puissance acoustique, déterminées selon la présente partie de l'IEC 60704, sont présentés dans le Tableau 102:

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

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

Addition:

1.101 Ecart-type pour la déclaration et la vérification

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

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

Écart-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 acoustique pour les aspirateurs conçus pour le nettoyage des sols durs, selon l'IEC 60704-3, les valeurs suivantes présentées dans le Tableau 104 s'appliquent.

Tableau 104 – Ecarts-types pour la déclaration et la vérification - Sols durs

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

Copyrighted material licensed to BR Demo by Thomson Reuters (Scientific), Inc., subscriptions.techstreet.com, downloaded on Nov-27-2014 by James Madison. No further reproduction or distribution is permitted. Uncontrolled when printe

2 Références normatives

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

Addition:

IEC 60312-1:2010, *Vacuum cleaners for household use – Part 1: Dry vacuum cleaners – Methods for measuring the performance* (existe en anglais seulement)

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'appareil, et partie d'un aspirateur qui est appliquée sur la surface à nettoyer

[SOURCE: IEC 60312-1:2010, 3.3]

3.102
suceur
suceur actif
tête de nettoyage équipée d'un agitateur destiné à faciliter le dépoussiérage

Note 1 to entry: L'agitateur peut être entraîné par un moteur électrique incorporé (suceur motorisé), par une turbine incorporée actionnée par le flux d'air (suceur à turbine d'air), ou par un dispositif incorporé à friction ou un mécanisme actionné par les déplacements de la tête de nettoyage sur la surface à nettoyer (suceur mécanique).

[SOURCE: IEC 60312-1:2010, 3.4]

3.103
tapis d'essai normalisé Wilton
tapis de type Wilton conforme à la spécification type fournie dans le Tableau 105 utilisé pour les essais

Copyrighted material licensed to BR Demo by Thomson Reuters (Scientific), Inc., subscriptions.techstreet.com, downloaded on Nov-27-2014 by James Madison. No further reproduction or distribution is permitted. Uncontrolled when printe

Tableau 105 – Spécifications du tapis de type Wilton

Type	Wilton
Laine, composition des poils	8,6/2 x 2
Méthode de fabrication	tissu Wilton
Couleur	foncé, unicolore
Dossier	jute et coton avec latex
Type	velours coupé
Hauteur totale	7,5 mm, voir aussi les tolérances
Hauteur des poils	6,4 mm, voir aussi les tolérances
Poids total/m^2	2 100 g/m^2, voir aussi les tolérances
Hauteur des poils/m^2	1 500 g/m^2, voir aussi les tolérances
Nombre de noeuds/m^2	96 000 noeuds/m^2, voir aussi les tolérances
Peigne	320 peignes/m
Duites	300 duites/m
Largeur normalisée	400 cm
Tolérances	±5 %

Note 1 à l'article: Pour des raisons d'acoustique, la taille du tapis utilisé est de 1 m × 1 m.

Note 2 à l'article: Les tapis conformes aux éditions antérieures de la présente norme ne sont pas conformes à cette définition.

3.104
sol dur de référence
partie du sol d'au moins 1 m sur 1 m sur laquelle sont placés l'aspirateur et son suceur afin de réaliser la mesure, avec un coefficient d'absorption acoustique inférieur à 0,1 et une densité surfacique d'au moins 50 kg/m^2

Note 1 à l'article: 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.

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.

Copyrighted material licensed to BR Demo by Thomson Reuters (Scientific), Inc., subscriptions.techstreet.com, downloaded on Nov-27-2014 by James Madison. No further reproduction or distribution is permitted. Uncontrolled when printe

5 Appareillage

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

5.1 Appareillage pour la mesure des données acoustiques

Addition:

L'utilisation d'un écran anti-poussières 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 accompagnant 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:

L'appareil est équipé de la tête de nettoyage ordinaire destinée au dépoussièrage des tapis et des sols durs respectivement et des accessoires indispensables tels que les tuyaux et les tubes de raccordement.

L'aspirateur et ses accessoires doivent être utilisés et réglés conformément aux instructions du fabricant pour le fonctionnement normal pour l'essai à réaliser. Les dispositifs d'ajustement de la hauteur pour la tête de nettoyage doivent être réglés de manière appropriée pour la surface à nettoyer et la position doit être notée.

NOTE 101 Des mesures complémentaires peuvent être effectuées pour d'autres réglages (exemples: position "surpuissance", vitesse minimale). Une position "surpuissance" est un réglage pour une condition occasionnelle de fonctionnement permettant une vitesse du moteur temporairement plus élevée.

La partie permettant de tenir le tube des appareils avec tuyau d'aspiration ou la poignée des autres aspirateurs doit être tenue comme en fonctionnement normal à une hauteur de (800 ± 50) mm au-dessus du sol d'essai.

Si l'aspirateur 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.

Si l'aspirateur 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 pouvant être retirés sans l'aide d'un outil doivent être nettoyés, avant chaque mesure, conformément aux instructions du fabricant jusqu'à ce que son poids soit dans les limites de 1 % ou 2 g par rapport à son poids d'origine en prenant celle des deux valeurs qui est la plus faible.

6.1.3

Remplacement:

Avant le premier essai sur un nouvel aspirateur, 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, l'agitateur doit fonctionner sans être en contact avec le sol.

Copyrighted material licensed to BR Demo by Thomson Reuters (Scientific), Inc., subscriptions.techstreet.com, downloaded on Nov-27-2014 by James Madison. No further reproduction or distribution is permitted. Uncontrolled when printe

Avant le premier essai sur un nouvel aspirateur fonctionnant sur batterie, celui-ci doit avoir fonctionné sans réduction de débit d'air pendant au moins 3 cycles de charge et de décharge complets pour assurer un rodage approprié. Pour les suceurs actifs, l'agitateur doit fonctionner sans être en contact avec le sol.

Avant la réalisation de toute série d'essais, l'âge, la condition 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 2 min.

6.2 Alimentation en énergie électrique et en eau ou gaz

6.2.2

Addition:

Les aspirateurs fonctionnant avec des batteries rechargeables sont mesurés avec des batteries chargées au maximum et déconnectés de toute source extérieure de puissance.

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 spécifié 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 normalisé Wilton et sur un sol dur de référence.

Tout dispositif de commande doit être réglé sur sa position maximum en fonctionnement normal. Sauf indication contraire dans les instructions du fabricant, toute ouverture de dérivation de l'air pour la réduction de la puissance d'aspiration doit être fermée. Si de telles ouvertures ne sont pas contrôlées manuellement, ceci doit être consigné.

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:

Si la tête de nettoyage est équipée d’un dispositif destiné à faire sortir des brosses ou autres éléments rétractables prévus pour le nettoyage des tapis, la tête de nettoyage est réglée de manière à ce que les poils des brosses rotatives et autres éléments rétractables dépassent du plan d’appui théorique de la tête de nettoyage sur un sol dur de $(2^{+0,2}_{0})$ mm ou, en cas d’impossibilité, d’au moins 2 mm.

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

Copyrighted material licensed to BR Demo by Thomson Reuters (Scientific), Inc., subscriptions.techstreet.com, downloaded on Nov-27-2014 by James Madison. No further reproduction or distribution is permitted. Uncontrolled when printe

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 ayant 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.

Pour le fonctionnement des appareils 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 au-dessus 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 ayant 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:

L'aspirateur est positionné sur le tapis d'essai normalisé Wilton (défini en 3.103) posé directement, sans élément résilient:

– soit sur le sol de la salle à parois dures ou de la salle réverbérante 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 milieu de la surface du tapis (voir Figures 101 et 102).

L'axe du déplacement longitudinal de la tête de nettoyage doit être parallèle au sens des poils du tapis (axe *x*). L'angle α 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 de $\alpha = (90 \pm 5)°$ (voir les Figures 101 et 102).

Pour les mesures sur le sol dur de référence:

L'aspirateur est positionné sur le sol dur de référence (défini en 3.104) posé directement, sans élément résilient:

– soit sur le sol de la salle à parois dures ou de la salle réverbérante 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;

Copyrighted material licensed to BR Demo by Thomson Reuters (Scientific), Inc., subscriptions.techstreet.com, downloaded on Nov-27-2014 by James Madison. No further reproduction or distribution is permitted. Uncontrolled when printe

– 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 d'essai réverbérante ou dans une salle d'essai hémi-anéchoïque satisfait aux exigences pour un sol dur de référence (3.104).

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

NOTE 102 Pour éviter une production de bruit supplémentaire, une sous-couche supplémentaire résiliente d'une épaisseur de 25 mm, d'un facteur de perte mécanique de 0,25 et d'un module-E dynamique de 0,2 N/mm^2 doit être utilisée. La mousse Getzner Sylomer®[1] SR11 satisfait à ces exigences (www.getzner.com).

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

Si la tête de nettoyage est reliée par un tuyau et par un ou plusieurs tubes de raccordement, elle est placée sur le tapis, à côté de l'appareil, de façon à ce que les projections de l'axe du déplacement longitudinal de la tête de nettoyage et de l'axe longitudinal de l'appareil soient parallèles, que les projections des axes transversaux correspondants soient confondues et que la distance entre la projection de l'appareil et la projection de la tête de nettoyage soit de (2 ± 1) cm.

Pour la mesure sur un sol dur, le placement de la tête de nettoyage, du tuyau de raccordement, des tubes et de l'appareil est réalisé comme si celui-ci était placé sur un tapis de 1 m × 1 m pour assurer un placement suffisamment compact des différents éléments. Le tuyau et le ou les tubes de raccordement ou les poignées des aspirateurs tenus à la main et des aspirateurs verticaux sont suspendus ou maintenus par des moyens élastiques en position normale d'utilisation (milieu des poignées à (80 ± 5) cm au-dessus du sol, si possible), la tête de nettoyage étant entièrement en contact avec le sol.

Il convient que les tubes de raccordement télescopiques soient réglés conformément au manuel utilisateur. En l'absence d'instructions, la longueur de ces tubes télescopiques doit être réglée pour que l'angle β entre les tubes télescopiques et le sol soit $\beta = (45\,^{+5}_{0})°$ ou, si ce n'est pas possible, égal à la valeur la plus proche de 45°.

Si nécessaire, la tête de nettoyage est fixée par des moyens élastiques pour éviter tout phénomène d'autopropulsion.

Il est recommandé d'empêcher tout rayonnement acoustique dû aux vibrations possibles du sol d'essai.

Le sol d'essai est considéré comme une partie de l'appareil en essai et il convient que son influence éventuelle sur les caractéristiques acoustiques de l'environnement d'essai, par exemple du plan réfléchissant dur, ou sur l'absorption (temps de réverbération) de la salle réverbérante d'essai ou de la salle à parois dures, ne soit pas prise en compte.

6.5.2 à **6.5.5** *Ne sont pas applicables.*

---

[1] La mousse Getzner Sylomer® est un exemple de produit adapté disponible sur le marché. Cette information est fournie à l'intention des utilisateurs du présent document et ne signifie nullement que l'IEC approuve ou recommande l'emploi exclusif de produit.

Copyrighted material licensed to BR Demo by Thomson Reuters (Scientific), Inc., subscriptions.techstreet.com, downloaded on Nov-27-2014 by James Madison. No further reproduction or distribution is permitted. Uncontrolled when printe

7 Mesure des niveaux de pression acoustique

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

7.1.1 à **7.1.3** *Ne sont pas applicables.*

7.1.5 et **7.1.6** *Ne sont pas applicables.*

7.4 Mesures

7.4.1 *Addition:*

Le niveau de pression acoustique pondéré A doit être moyenné dans le temps pendant au moins 30 s.

8 Calcul des niveaux de pression acoustique et de puissance acoustique

L'Article de la Partie 1 s'applique.

9 Informations à consigner

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

9.12.5 *N'est pas applicable***.**

10 Informations à mentionner dans un rapport

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

10.3.1 *Addition:*

L'état des ouvertures pour la réduction de la puissance d'aspiration doit être consigné.

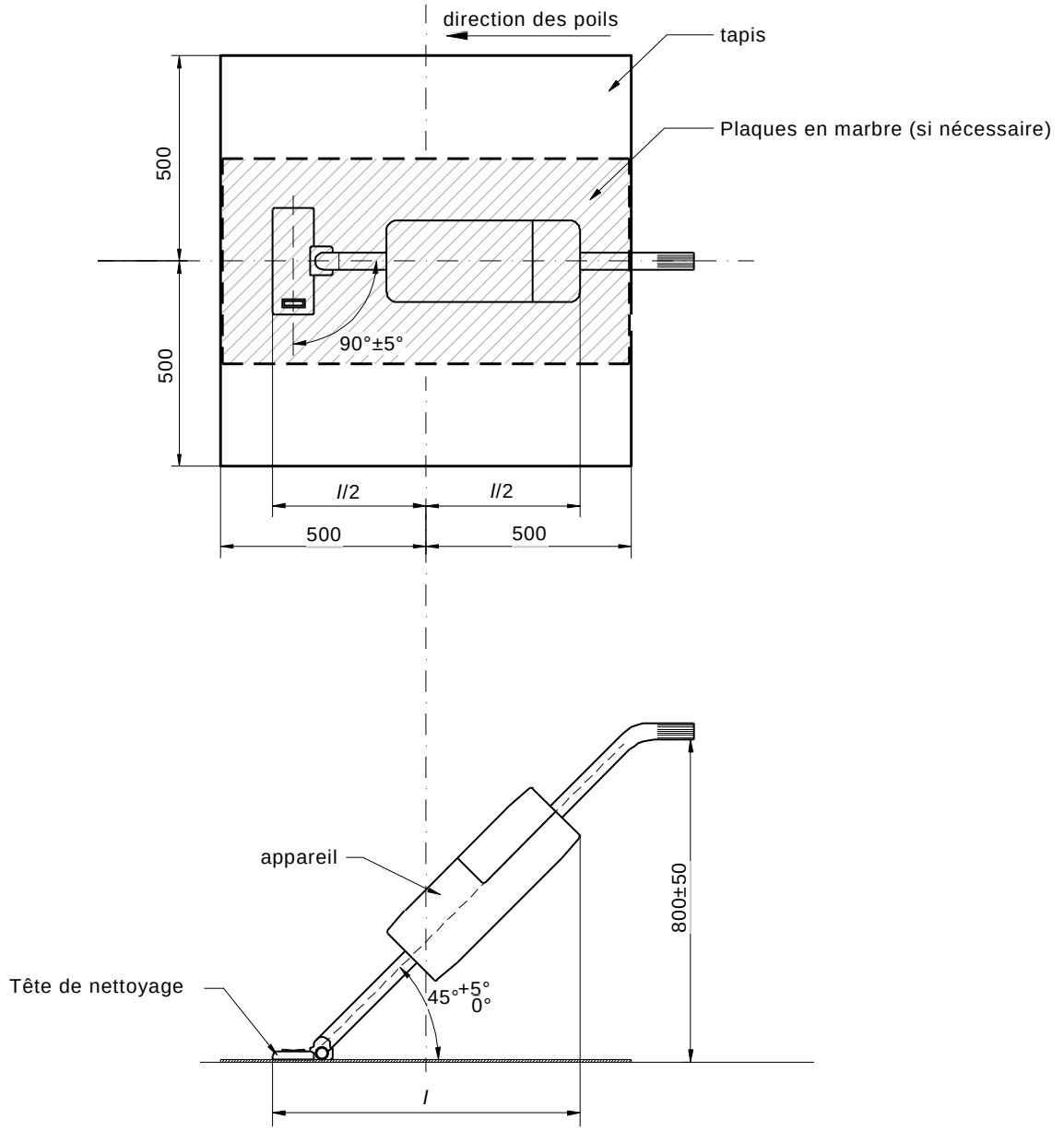
10.4.10 *N'est pas applicable.*

10.4.12 *Addition:*

– Les valeurs L_{WA} pour les sols durs aussi bien que pour les tapis doivent être consignées pour les appareils conçus pour les deux types de sol
– Les valeurs L_{WA} pour un seul type de sol doivent être consignées si l'appareil est spécifiquement conçu pour ce type de sol, ce qui signifie que le fabricant déconseille l'utilisation de l'appareil sur l'autre type de sol.
– Dans tous les cas, le type de sol et la valeur mesurée doivent être clairement associés.

Copyrighted material licensed to BR Demo by Thomson Reuters (Scientific), Inc., subscriptions.techstreet.com, downloaded on Nov-27-2014 by James Madison. No further reproduction or distribution is permitted. Uncontrolled when printe

Figures complémentaires:



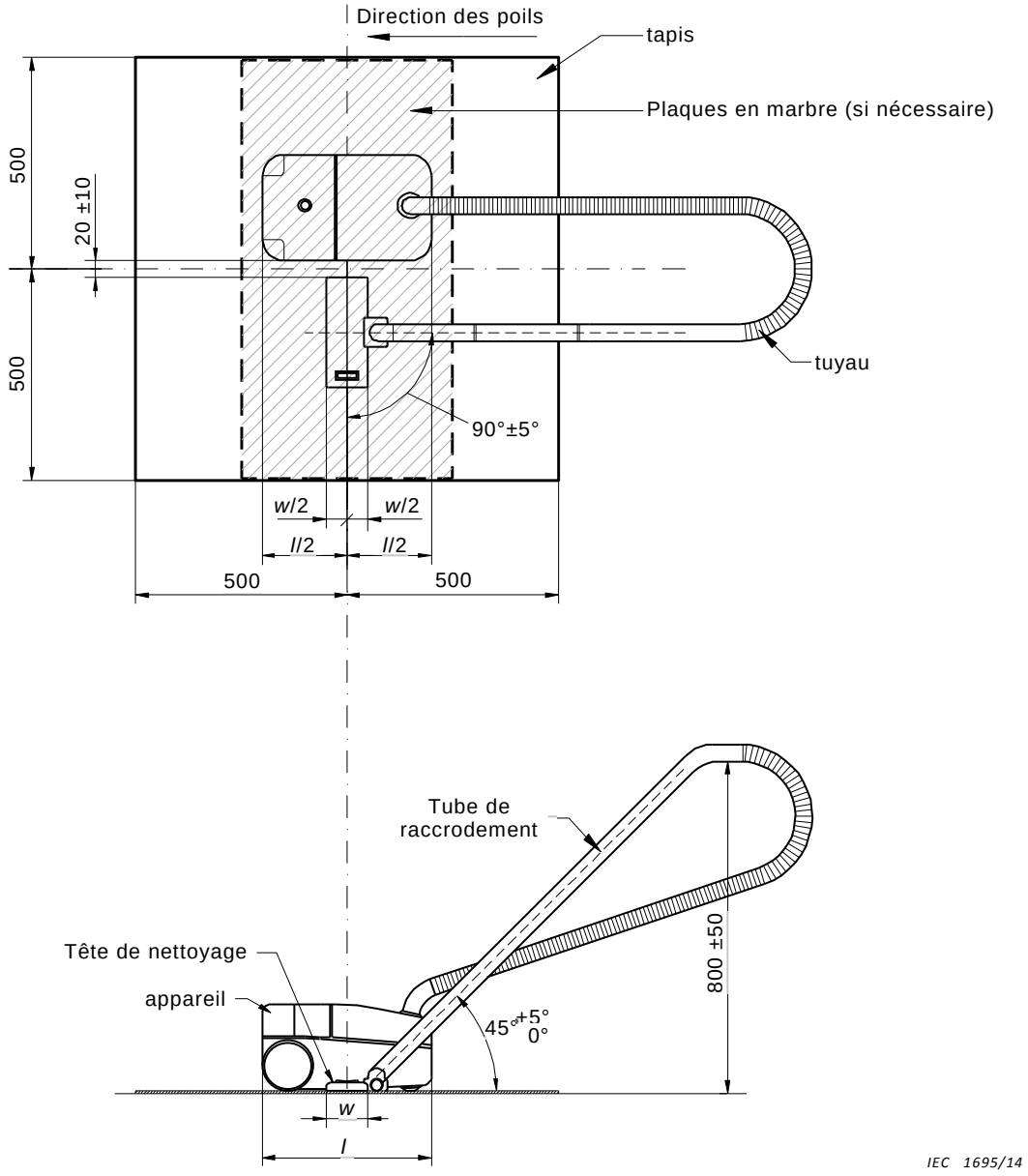
Dimensions en millimètres

Légende

l longueur de la projection horizontale de l'appareil

Figure 101 – Appareil avec tête de nettoyage reliée directement

Copyrighted material licensed to BR Demo by Thomson Reuters (Scientific), Inc., subscriptions.techstreet.com, downloaded on Nov-27-2014 by James Madison. No further reproduction or distribution is permitted. Uncontrolled when printe



Dimensions en millimètres

Légende

l longueur de l'appareil

w profondeur de la tête de nettoyage

Figure 102 – Appareil avec tête de nettoyage reliée par l'intermédiaire d'un tuyau et d'un tube de raccordement

Copyrighted material licensed to BR Demo by Thomson Reuters (Scientific), Inc., subscriptions.techstreet.com, downloaded on Nov-27-2014 by James Madison. No further reproduction or distribution is permitted. Uncontrolled when printe

Annexes

Les annexes de la partie 1 s'appliquent avec l'exception suivante:

Annexe A
(normative)

Table d'essai normalisée

Cette Annexe de la Partie 1 n'est pas applicable.

_____

Copyrighted material licensed to BR Demo by Thomson Reuters (Scientific), Inc., subscriptions.techstreet.com, downloaded on Nov-27-2014 by James Madison. No further reproduction or distribution is permitted. Uncontrolled when printe

Copyrighted material licensed to BR Demo by Thomson Reuters (Scientific), Inc., subscriptions.techstreet.com, downloaded on Nov-27-2014 by James Madison. No further reproduction or distribution is permitted. Uncontrolled when print

Copyrighted material licensed to BR Demo by Thomson Reuters (Scientific), Inc., subscriptions.techstreet.com, downloaded on Nov-27-2014 by James Madison. No further reproduction or distribution is permitted. Uncontrolled when print

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

3, rue de Varembé
PO Box 131
CH-1211 Geneva 20
Switzerland

Tel: + 41 22 919 02 11
Fax: + 41 22 919 03 00
info@iec.ch
www.iec.ch

Copyrighted material licensed to BR Demo by Thomson Reuters (Scientific), Inc., subscriptions.techstreet.com, downloaded on Nov-27-2014 by James Madison. No further reproduction or distribution is permitted. Uncontrolled when printe