

CONSOLIDATED VERSION

VERSION CONSOLIDÉE

Household and similar electrical appliances – Safety –

Part 2-54: Particular requirements for surface-cleaning appliances for household use employing liquids or steam

Appareils électrodomestiques et analogues – Sécurité –

Partie 2-54: Règles particulières pour les appareils de nettoyage des surfaces à usage domestique, utilisant des liquides ou de la vapeur



THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2015 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
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 - 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

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 21 000 terms and definitions 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

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.

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: sales@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 - 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

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 21 000 termes et définitions 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

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.

Service Clients - 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.

CONSOLIDATED VERSION

VERSION CONSOLIDÉE

Household and similar electrical appliances – Safety –

Part 2-54: Particular requirements for surface-cleaning appliances for household use employing liquids or steam

Appareils électrodomestiques et analogues – Sécurité –

Partie 2-54: Règles particulières pour les appareils de nettoyage des surfaces à usage domestique, utilisant des liquides ou de la vapeur

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 13.120, 97.180

ISBN 978-2-8322-2834-0

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.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60335-2-54:2008+AMD1:2015 CSV

REDLINE VERSION

VERSION REDLINE

Household and similar electrical appliances – Safety –

Part 2-54: Particular requirements for surface-cleaning appliances for household use employing liquids or steam

Appareils électrodomestiques et analogues – Sécurité –

Partie 2-54: Règles particulières pour les appareils de nettoyage des surfaces à usage domestique, utilisant des liquides ou de la vapeur

CONTENTS

FOREWORD.....	3
INTRODUCTION.....	6
1 Scope.....	7
2 Normative references	8
3 Terms and definitions	8
4 General requirement.....	8
5 General conditions for the tests	8
6 Classification.....	9
7 Marking and instructions.....	9
8 Protection against access to live parts.....	10
9 Starting of motor-operated appliances	10
10 Power input and current	10
11 Heating	10
12 Void.....	11
13 Leakage current and electric strength at operating temperature.....	11
14 Transient overvoltages	11
15 Moisture resistance	11
16 Leakage current and electric strength.....	11
17 Overload protection of transformers and associated circuits	11
18 Endurance.....	11
19 Abnormal operation	11
20 Stability and mechanical hazards.....	12
21 Mechanical strength	12
22 Construction	14
23 Internal wiring.....	15
24 Components	15
25 Supply connection and external flexible cords	15
26 Terminals for external conductors.....	16
27 Provision for earthing	16
28 Screws and connections.....	16
29 Clearances, creepage distances and solid insulation	16
30 Resistance to heat and fire.....	16
31 Resistance to rusting.....	16
32 Radiation, toxicity and similar hazards.....	16
Annexes	20
Bibliography.....	21

Figure 101 – Apparatus for testing the abrasion resistance of current-carrying hoses	17
Figure 102 – Apparatus for testing the resistance to flexing of current-carrying hoses	18
Figure 103 – Configuration of the hose for the freezing treatment	19
Figure 104 – Flexing positions for the hose after removal from the freezing cabinet.....	19

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

HOUSEHOLD AND SIMILAR ELECTRICAL APPLIANCES – SAFETY –

Part 2-54: Particular requirements for surface-cleaning appliances for household use employing liquids or steam

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.

DISCLAIMER

This Consolidated version is not an official IEC Standard and has been prepared for user convenience. Only the current versions of the standard and its amendment(s) are to be considered the official documents.

This Consolidated version of IEC 60335-2-54 bears the edition number 4.1. It consists of the fourth edition (2008-09) [documents 61/3676/FDIS and 61/3699/RVD] and its amendment 1 (2015-08) [documents 61/4867/CDV and 61/4944/RVC]. The technical content is identical to the base edition and its amendment.

In this Redline version, a vertical line in the margin shows where the technical content is modified by amendment 1. Additions and deletions are displayed in red, with deletions being struck through. A separate Final version with all changes accepted is available in this publication.

International Standard IEC 60335-2-54 has been prepared by IEC technical committee 61: Safety of household and similar electrical appliances.

The principal change in this edition as compared with the third edition of IEC 60335-2-54 is as follows (minor changes are not listed):

The scope has been further restricted to cover appliances where the product of pressure (in MPa) and container volume (in l) does not exceed 5.

This part 2 is to be used in conjunction with the latest edition of IEC 60335-1 and its amendments. It was established on the basis of the fourth edition (2001) of that standard.

NOTE 1 When "Part 1" is mentioned in this standard, it refers to IEC 60335-1.

This part 2 supplements or modifies the corresponding clauses in IEC 60335-1, so as to convert that publication into the IEC standard: Safety requirements for electric surface-cleaning appliances employing liquids or steam.

When a particular subclause of Part 1 is not mentioned in this part 2, that subclause applies as far as is reasonable. When this standard states "addition", "modification" or "replacement", the relevant text in Part 1 is to be adapted accordingly.

NOTE 2 The following numbering system is used:

- subclauses, tables and figures that are numbered starting from 101 are additional to those in Part 1;
- 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;
- additional annexes are lettered AA, BB, etc.

NOTE 3 The following print types are used:

- requirements: in roman type;
- *test specifications: in italic type;*
- notes: in small roman type.

Words in **bold** in the text are defined in Clause 3. When a definition concerns an adjective, the adjective and the associated noun are also in bold.

A list of all parts of the IEC 60335 series, under the general title: *Household and similar electrical appliances – Safety*, can be found on the IEC website.

The committee has decided that the contents of the base publication and its amendment 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.

NOTE 4 The attention of National Committees is drawn to the fact that equipment manufacturers and testing organizations may need a transitional period following publication of a new, amended or revised IEC publication in which to make products in accordance with the new requirements and to equip themselves for conducting new or revised tests.

It is the recommendation of the committee that the content of this publication be adopted for implementation nationally not earlier than 12 months or later than 36 months from the date of publication.

The following differences exist in the countries indicated below.

- 6.1: Hand-held cleaning appliances and parts held in the hand in normal use shall be class II or class III (Netherlands).
- 22.103: The dimensions of the inlet aperture are different (USA).

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

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60335-2-54:2008+AMD1:2015 CSV

INTRODUCTION

It has been assumed in the drafting of this International Standard that the execution of its provisions is entrusted to appropriately qualified and experienced persons.

This standard recognizes the internationally accepted level of protection against hazards such as electrical, mechanical, thermal, fire and radiation of appliances when operated as in normal use taking into account the manufacturer's instructions. It also covers abnormal situations that can be expected in practice and takes into account the way in which electromagnetic phenomena can affect the safe operation of appliances.

This standard takes into account the requirements of IEC 60364 as far as possible so that there is compatibility with the wiring rules when the appliance is connected to the supply mains. However, national wiring rules may differ.

If an appliance within the scope of this standard also incorporates functions that are covered by another part 2 of IEC 60335, the relevant part 2 is applied to each function separately, as far as is reasonable. If applicable, the influence of one function on the other is taken into account.

When a part 2 standard does not include additional requirements to cover hazards dealt with in Part 1, Part 1 applies.

NOTE 1 This means that the technical committees responsible for the part 2 standards have determined that it is not necessary to specify particular requirements for the appliance in question over and above the general requirements.

This standard is a product family standard dealing with the safety of appliances and takes precedence over horizontal and generic standards covering the same subject.

NOTE 2 Horizontal and generic standards covering a hazard are not applicable since they have been taken into consideration when developing the general and particular requirements for the IEC 60335 series of standards. For example, in the case of temperature requirements for surfaces on many appliances, generic standards, such as ISO 13732-1 for hot surfaces, are not applicable in addition to Part 1 or part 2 standards.

An appliance that complies with the text of this standard will not necessarily be considered to comply with the safety principles of the standard if, when examined and tested, it is found to have other features that impair the level of safety covered by these requirements.

An appliance employing materials or having forms of construction differing from those detailed in the requirements of this standard may be examined and tested according to the intent of the requirements and, if found to be substantially equivalent, may be considered to comply with the standard.

HOUSEHOLD AND SIMILAR ELECTRICAL APPLIANCES – SAFETY –

Part 2-54: Particular requirements for surface-cleaning appliances for household use employing liquids or steam

1 Scope

This clause of Part 1 is replaced by the following.

This International Standard deals with the safety of electric cleaning appliances for household use that are intended for cleaning surfaces ~~such as windows, walls and empty swimming pools~~ by using liquid cleansing agents or steam, their **rated voltage** being not more than 250 V. It also covers wallpaper strippers.

NOTE 101 Appliances may incorporate heating elements or means for pressurising the liquid container.

As far as is practicable, this standard deals with the common hazards presented by appliances that are encountered by all persons in and around the home. However, in general, it does not take into account

- persons (including children) whose
 - physical, sensory or mental capabilities; or
 - lack of experience and knowledgeprevents them from using the appliance safely without supervision or instruction;
- children playing with the appliance.

NOTE 102 Attention is drawn to the fact that

- for appliances intended to be used in vehicles or on board ships or aircraft, additional requirements may be necessary;
- in many countries additional requirements are specified by the national health authorities, the national authorities responsible for the protection of labour, and similar authorities.

NOTE 103 This standard does not apply to

- floor treatment and wet scrubbing machines (IEC 60335-2-10);
- cleaning appliances that are permanently fixed to a building;
- cleaning appliances covered by IEC 60335-2-79, namely those having a
 - pressure exceeding 2,5 MPa;
 - pressurised volume over 5 l;
 - product of pressure (in MPa) and container volume (in l) exceeding 5;
 - liquid temperature exceeding 160 °C;
 - **rated power input** exceeding 3 500 W;
- cleaning appliances intended for commercial or industrial use;
- appliances intended to be used in locations where special conditions prevail, such as the presence of a corrosive or explosive atmosphere (dust, vapour or gas);
- fabric steamers (IEC 60335-2-85).

2 Normative references

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

Addition:

ISO 6344-2: *Coated abrasives – Grain size analysis – Part 2: Determination of grain size distribution of macrogrits P12 to P220*

3 Terms and definitions

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

3.1.9 Replacement:

normal operation

operation of the appliance under the most unfavourable conditions specified in the instructions

The cleaning head is pressed with a force of 30 N against a vertical pane of plain glass and moved up and down over a length of 1 m at a rate of 15 cycles per minute. A film of water is maintained on the pane of glass by continuously applying water having a temperature of $20^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$.

For steam cleaners and wallpaper strippers, a sheet of stainless steel is used instead of glass, without additional wetting. However, if the steam outlet is not intended to be pressed against the surface, the appliance is operated with the outlet in free air directed downwards at an angle of approximately 45° .

For steam cleaners intended to clean horizontal surfaces, the sheet of stainless steel is horizontal and the appliance is moved forward and backward over a length of 1 m at a rate of 15 cycles per minute instead of up and down. No additional force other than the weight of the appliance is applied.

3.101

pressurised appliance

appliance in which steam is produced in a boiler at a pressure exceeding 50 kPa and in which the pressure does not drop to atmospheric pressure when the steam is not supplied

NOTE The boiler may be incorporated in the appliance or connected to the appliance by a hose.

4 General requirement

This clause of Part 1 is applicable.

5 General conditions for the tests

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

5.2 Addition:

A new hose is used for each of the tests of 21.101 to 21.105.

5.101 *Appliances incorporating heating elements are tested as heating appliances even if they incorporate motors.*

6 Classification

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

6.1 Modification:

Appliances shall be **class I**, **class II** or **class III**.

6.2 Addition:

Class I and class II hand-held appliances dispensing liquids shall be at least IPX7. Other appliances shall be at least IPX4. **Class III appliances** not exceeding 24 V can be IPX0.

7 Marking and instructions

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

7.1 Modification:

Appliances shall be marked with their **rated power input** in watts.

Addition:

Appliances intended to be connected to the water mains shall be marked with their maximum permissible water pressure, in megapascals.

Steam cleaners, wallpaper strippers and appliances dispensing liquids having a temperature exceeding 50 °C shall be marked with symbol IEC 60417-5597 (2002-10) or with the following:

WARNING: Danger of scalding.

NOTE 101 This symbol is a warning sign and the rules of ISO 3864-1 apply.

Appliance outlets for accessories shall be marked with their maximum load, in watts.

NOTE 102 This marking may be on the appliance close to the appliance outlet.

The sum of the **rated power input** and the maximum load of the appliance outlet shall also be marked on the appliance.

7.6 Addition:



[symbol IEC 60417-5597 (2002-10)]

steam

7.12 Addition:

The instructions shall state that the liquid or steam must not be directed towards equipment containing electrical components, such as the interior of ovens.

For **pressurised appliances**, the instructions shall state that the filling aperture must not be opened during use. Instructions for the safe refilling of the water container shall be given.

The instructions shall state that the appliance has to be unplugged after use and before carrying out **user maintenance** on the appliance.

The instructions for appliances intended to clean swimming pools shall include the substance of the following:

Do not use in swimming pools containing water.

If symbol IEC 60417-5597 (2002-10) is used, its meaning shall be explained.

8 Protection against access to live parts

This clause of Part 1 is applicable.

9 Starting of motor-operated appliances

This clause of Part 1 is not applicable.

10 Power input and current

This clause of Part 1 is applicable.

11 Heating

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

11.4 Addition:

*If the temperature rise limits are exceeded in appliances incorporating motors, transformers or **electronic circuits**, and the power input is lower than the **rated power input**, the test is repeated with the appliance supplied at 1.06 times **rated voltage**.*

11.7 Replacement:

Appliances are operated until steady conditions are established.

NOTE 101 Water is added as necessary to maintain the emission of liquid or steam.

Appliances generating steam are also operated without emission of steam.

Appliances incorporating an automatic cord reel are operated with one-third of the total length of the cord unreel for 30 min, after which the cord is completely unreel.

11.8 Addition:

*Temperature rises of **accessible surfaces** of hoses that supply steam to parts held in the hand shall comply with the temperature rise limits for handles that are held for short periods only in normal use. However, if a non-metallic hose is covered by textile material, the temperature rise of the surface of the textile material shall not exceed 80 K.*

*The temperature rise limits of motors, transformers and components of **electronic circuits**, including parts directly influenced by them, may be exceeded when the appliance is operated at 1.15 times **rated power input**.*

NOTE 101 The pressure in **pressurised appliances** is measured so that the test of 22.7 can be carried out.

12 Void

13 Leakage current and electric strength at operating temperature

This clause of Part 1 is applicable.

14 Transient overvoltages

This clause of Part 1 is applicable.

15 Moisture resistance

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

15.1.1 Addition:

*Parts of liquid-dispensing appliances that are held in the hand during normal use, and that incorporate electrical components, are subjected to the test specified for IPX7 appliances, unless they are of **class III construction** not exceeding 24 V.*

15.2 Addition:

Liquid containers are filled with water containing approximately 1 % NaCl. If the container is in a hand-held part, the part is placed in the most unfavourable position. Other parts having containers are placed on a horizontal surface and overturned to the most unfavourable stable position. After 5 min the part is returned to its normal position.

NOTE 101 This test is not carried out on parts classified as IPX7.

16 Leakage current and electric strength

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

16.3 Addition:

Current-carrying hoses, except for their electrical connections, are immersed for 1 h in water containing approximately 1 % NaCl and having a temperature of $20\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$. While the hose is still immersed, a voltage of 2 000 V is applied for 5 min between each conductor and all the other conductors connected together. A voltage of 3 000 V is then applied for 1 min between all the conductors and the saline solution.

17 Overload protection of transformers and associated circuits

This clause of Part 1 is applicable.

18 Endurance

This clause of Part 1 is not applicable.

19 Abnormal operation

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

19.2 Addition:

Appliances are not connected to the water mains and are operated with their containers empty.

19.4 Addition:

For steam cleaners and wallpaper strippers, any control that limits the pressure during the test of Clause 11 is rendered inoperative.

20 Stability and mechanical hazards

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

20.2 Addition:

NOTE 101 The requirement regarding moving parts does not apply to brushes and similar devices.

20.101 Appliances shall be constructed so that either inadvertent operation is unlikely or they shall be operated by a switch that automatically returns to the **off-position** when its actuating member is released.

*For appliances operated by a switch that automatically returns to the **off-position** when its actuating member is released compliance is checked by inspection.*

For other appliances, compliance is checked by applying a cylindrical rod, having a diameter of 40 mm and a hemispherical end, to the switch. The appliance shall not operate.

21 Mechanical strength

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

21.1 Addition:

Compliance is also checked by holding

- **hand-held appliances** and hand-held parts of appliances incorporating electrical components in the most unfavourable position at a height of 2 m and dropping them onto a concrete floor;
- appliances carried on the operator's body in the most unfavourable position at a height of 1 m and dropping them onto a concrete floor.

These tests are carried out three times.

21.101 Current-carrying hoses shall be resistant to crushing.

Compliance is checked by the following test.

The hose is placed between two parallel steel plates each having a length of 100 mm, a width of 50 mm and the edges of the longer sides rounded with a radius of 1 mm. The axis of the hose is positioned at right angles to the longer sides of the plates. The plates are placed at a distance of approximately 350 mm from one end of the hose.

The steel plates are pressed together at a rate of 50 mm/min $\pm$ 5 mm/min until the applied force is 1,5 kN. The force is then released and the electric strength test of 16.3 is carried out between the conductors connected together and the saline solution.

21.102 Current-carrying hoses shall be resistant to abrasion.

Compliance is checked by the following test.

One end of the hose is attached to the connecting rod of the crank mechanism shown in Figure 101. The crank rotates at 30 r/min resulting in the end of the hose moving horizontally backwards and forwards over a distance of 300 mm.

The hose is supported by a rotating smooth roller over which a belt of abrasive cloth moves at a speed of 0,1 m/min. The abrasive is corundum grit, size P100 as specified in ISO 6344-2. A mass of 1 kg is suspended from the other end of the hose, which is guided to avoid rotation. In the lowest position, the mass has a maximum distance of 600 mm from the centre of the roller.

The test is carried out for 100 revolutions of the crank.

*After the test, **basic insulation** shall not be exposed and the electric strength test of 16.3 is carried out between the conductors connected together and the saline solution.*

21.103 Current-carrying hoses shall be resistant to flexing.

Compliance is checked by the following test.

The end of the hose intended to be connected to the motorized cleaning head is attached to the pivoting arm of the test equipment shown in Figure 102. The distance between the pivot axis of the arm and the point where the hose enters the rigid part is $300 \text{ mm} \pm 5 \text{ mm}$. The arm can be raised from the horizontal position by an angle of $40^\circ \pm 1^\circ$. A mass of 5 kg is suspended from the other end of the hose or from a convenient point along the hose so that when the arm is in the horizontal position, the mass is supported and there is no tension on the hose.

NOTE 1 It may be necessary to reposition the mass during the test.

The mass slides against an inclined plate so that the maximum deflection of the hose is 3° . The arm is raised and lowered by means of a crank that rotates at a speed of $10 \text{ r/min} \pm 1 \text{ r/min}$.

The test is carried out for 1 250 revolutions of the crank after which the fixed end of the hose is turned through 90° and the test continued for a further 1 250 revolutions. The test is repeated in each of the other two 90° positions.

NOTE 2 If the hose ruptures before 5 000 revolutions of the crank, the flexing is terminated.

After the test, the hose shall withstand the electric strength test of 16.3.

21.104 Current-carrying hoses shall be resistant to torsion.

Compliance is checked by the following test.

One end of the hose is held in a horizontal position with the remainder of the hose freely suspended. This end is rotated in cycles, each cycle consisting of five turns in one direction and five turns in the opposite direction, at a rate of 10 r/min.

The test is carried out for 1 000 cycles.

After the test, the hose shall withstand the electric strength test of 16.3 and shall not be damaged to such an extent that compliance with this standard is impaired.

21.105 Current-carrying hoses shall be resistant to low temperatures.

Compliance is checked by the following test.

A 600 mm length of hose is bent as shown in Figure 103 and the ends are tied together over a length of 25 mm. The hose is then placed for 2 h in a cabinet having a temperature of $-15\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$. Immediately after the hose is removed from the cabinet it is flexed three times, as shown in Figure 104, at a rate of one flexing per second.

The test is carried out three times.

There shall be no cracks or breaks in the hose and it shall withstand the electric strength test of 16.3

NOTE Any discolouration is neglected.

22 Construction

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

22.6 Addition:

Drain holes shall be at least 5 mm in diameter or 20 mm² in area with a width of at least 3 mm.

22.7 Replacement:

Pressurised appliances and **instantaneous steam cleaners** shall incorporate adequate safeguards against the risk of excessive pressure.

If jets of steam or liquids are emitted through **protective devices**, the electrical insulation shall not be affected or the user exposed to a hazard.

Compliance is checked by inspection and by the following tests.

*The maximum pressure occurring during the test of Clause 11 is measured. All pressure-regulating devices that operated during the test are rendered inoperative and the pressure measured again. The pressure shall not exceed three times the pressure measured during the test in Clause 11. Any pressure-limiting **protective device** is then rendered inoperative and the pressure in the boiler is raised hydraulically to five times the pressure measured originally or twice the pressure measured with the pressure-regulating device rendered inoperative, whichever is higher. The pressure is maintained for a period of 60 s. There shall be no leakage from the boiler.*

Steam cleaners incorporating hoses and having a device regulating the steam supply are operated as specified in Clause 11, but with all pressure-regulating devices operating during the test of Clause 11 rendered inoperative. The steam outlet is sealed and the device regulating the steam supply is opened. There shall be no leakage from the hose except at an intentionally weak place within the enclosure of the boiler. If this occurs, the test is repeated on another appliance that shall also leak in the same way.

*The steam outlet of instantaneous steam cleaners is sealed and the pressure in the water container is raised hydraulically until the pressure-limiting **protective device** operates. The pressure shall not exceed three times the pressure measured during the test of Clause 11. The outlet of the **protective device** is then sealed and the pressure is further raised to twice the previous value. The pressure is maintained for a period of 60 s. There shall be no leakage from the container.*

NOTE 101 An instantaneous steam cleaner is an appliance in which small quantities of water are pumped from the water container, the steam being produced when the water contacts the heated surface of the steam chamber. The water container and the steam chamber are at atmospheric pressure.

22.101 Rotating parts shall be secured against loosening.

Compliance is checked by inspection.

NOTE This requirement may be met by using a counter-rotating thread.

22.102 Pressurised appliances shall be constructed so that there is no spillage of water or sudden jets of steam or hot water likely to expose the user to a hazard when the appliance is used in accordance with the instructions. Steam emission shall stop when the switch actuator is released.

When removing the filling cap of a boiler, the pressure shall be relieved in a controlled manner before the cap is removed completely, in order to avoid the emission of jets of steam or hot water in a manner likely to expose the user to a hazard.

Compliance is checked by inspection during the test of Clause 11 and by removing the filling cap at the end of the test.

22.103 Pressure-limiting **protective devices** that operate during the tests of 19.4 and 22.7 shall have an inlet aperture at least 5 mm in diameter or 20 mm² in area and a width of at least 4 mm. The area of the aperture at the outlet shall not be less than that of the aperture at the inlet.

NOTE The requirement is not applicable to instantaneous steam cleaners.

Compliance is checked by measurement.

22.104 For appliances having more than one boiler connected together, each boiler provided with a heating element shall incorporate a pressure-limiting **protective device**.

Compliance is checked by the test of 22.7 after blocking the connection between the boilers.

23 Internal wiring

This clause of Part 1 is applicable.

24 Components

This clause of Part 1 is applicable, except as follows.

24.101 Protective devices incorporated in appliances for compliance with 19.4 shall be not self-resetting and shall only be accessible by using a **tool**.

Compliance is checked by inspection.

25 Supply connection and external flexible cords

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

25.5 Addition:

Type X attachment is not allowed for appliances classified as IPX7.

25.23 Addition:

Conductors in a flexible hose shall have an insulation and sheath thickness at least equivalent to that specified for a cord of $(2 \times 0,75)$ mm² having a code designation 60227 IEC 53.

NOTE 101 The conductors may consist of copper-plated steel wires.

26 Terminals for external conductors

This clause of Part 1 is applicable.

27 Provision for earthing

This clause of Part 1 is applicable.

28 Screws and connections

This clause of Part 1 is applicable.

29 Clearances, creepage distances and solid insulation

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

29.2 Addition:

The microenvironment is pollution degree 3 unless the insulation is enclosed or located so that it is unlikely to be exposed to pollution during normal use of the appliance.

30 Resistance to heat and fire

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

30.2.3 Not applicable.

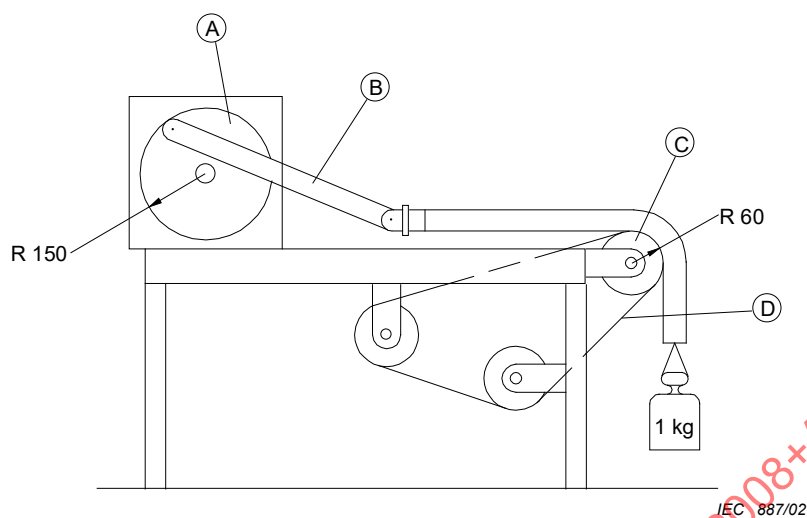
31 Resistance to rusting

This clause of Part 1 is applicable.

32 Radiation, toxicity and similar hazards

This clause of Part 1 is applicable.

Dimensions in millimetres



Key

- A crank mechanism
- B connecting rod
- C roller
- D abrasive belt

Figure 101 – Apparatus for testing the abrasion resistance of current-carrying hoses

Dimensions in millimetres

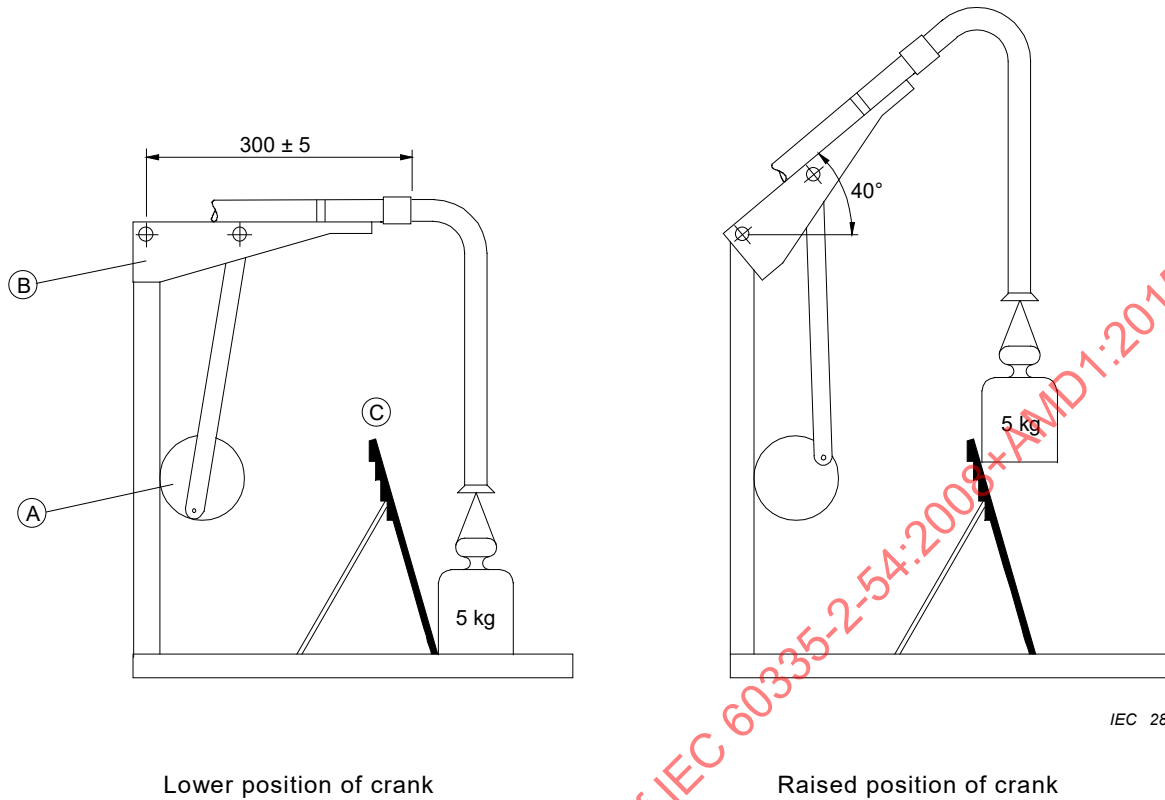


Figure 102 – Apparatus for testing the resistance to flexing of current-carrying hoses

Dimensions in millimetres

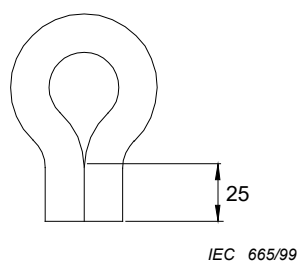
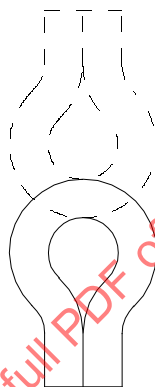


Figure 103 – Configuration of the hose for the freezing treatment

Intermediate position



Position of the hose at start
and finish of each flexing

IEC 666/99

Figure 104 – Flexing positions for the hose after removal from the freezing cabinet

Annexes

The annexes of Part 1 are applicable.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60335-2-54:2008+AMD1:2015 CSV

Bibliography

The bibliography of Part 1 is applicable except as follows.

Addition:

IEC 60335-2-10, *Household and similar electrical appliances – Safety – Part 2-10: Particular requirements for floor treatment machines and wet scrubbing machines*

IEC 60335-2-79, *Household and similar electrical appliances – Safety – Part 2-79: Particular requirements for high pressure cleaners and steam cleaners*

IEC 60335-2-85, *Household and similar electrical appliances – Safety – Part 2-85: Particular requirements for fabric steamers*

ISO 3864-1, *Graphical symbols – Safety colours and safety signs – Part 1: Design principles for safety signs in workplaces and public areas*

~~ISO 13732-1, *Ergonomics of the thermal environment – Methods for the assessment of human responses to contact with surfaces – Part 1: Hot surfaces*~~

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60335-2-54:2008+AMD1:2015 CSV

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	24
INTRODUCTION	27
1 Domaine d'application	28
2 Références normatives	29
3 Termes et définitions	29
4 Exigences générales	29
5 Conditions générales d'essais	29
6 Classification	30
7 Marquage et instructions	30
8 Protection contre l'accès aux parties actives	31
9 Démarrage des appareils à moteur	31
10 Puissance et courant	31
11 Echauffements	31
12 Vacant	32
13 Courant de fuite et rigidité diélectrique à la température de régime	32
14 Surtensions transitoires	32
15 Résistance à l'humidité	32
16 Courant de fuite et rigidité diélectrique	32
17 Protection contre la surcharge des transformateurs et des circuits associés	32
18 Endurance	33
19 Fonctionnement anormal	33
20 Stabilité et dangers mécaniques	33
21 Résistance mécanique	33
22 Construction	35
23 Conducteurs internes	37
24 Composants	37
25 Raccordement au réseau et câbles souples extérieurs	37
26 Bornes pour conducteurs externes	37
27 Dispositions en vue de la mise à la terre	37
28 Vis et connexions	37
29 Distances dans l'air, lignes de fuite et isolation solide	37
30 Résistance à la chaleur et au feu	38
31 Protection contre la rouille	38
32 Rayonnement, toxicité et dangers analogues	38
Annexes	41
Bibliographie	42

Figure 101 – Appareillage pour les essais de résistance à l'abrasion des flexibles conducteurs	38
Figure 102 – Appareillage pour les essais de résistance à la flexion des flexibles conducteurs	39
Figure 103 – Forme du flexible pour l'essai à basse température	40
Figure 104 – Positions du flexible lors des flexions effectuées après le retrait de l'enceinte à basse température	40

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60335-2-54:2008+AMD1:2015 CSV

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

APPAREILS ÉLECTRODOMESTIQUES ET ANALOGUES – SÉCURITÉ –

Partie 2-54: Règles particulières pour les appareils de nettoyage des surfaces à usage domestique, utilisant des liquides ou de la vapeur

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.

DÉGAGEMENT DE RESPONSABILITÉ

Cette version consolidée n'est pas une Norme IEC officielle, elle a été préparée par commodité pour l'utilisateur. Seules les versions courantes de cette norme et de son(ses) amendement(s) doivent être considérées comme les documents officiels.

Cette version consolidée de l'IEC 60335-2-54 porte le numéro d'édition 4.1. Elle comprend la quatrième édition (2008-09) [documents 61/3676/FDIS et 61/3699/RVD] et son amendement 1 (2015-08) [documents 61/4867/CDV et 61/4944/RVC]. Le contenu technique est identique à celui de l'édition de base et à son amendement.

Dans cette version Redline, une ligne verticale dans la marge indique où le contenu technique est modifié par l'amendement 1. Les ajouts sont en vert, les suppressions sont en rouge, barrées. Une version Finale avec toutes les modifications acceptées est disponible dans cette publication.

La Norme internationale IEC 60335-2-54 a été établie par le comité d'études 61 de l'IEC: Sécurité des appareils électrodomestiques et analogues.

La principale modification de la présente édition par rapport à la troisième édition de l'IEC 60335-2-54 est la suivante (les modifications mineures ne sont pas mentionnées):

Le domaine d'application a été réduit un peu plus de façon à couvrir les appareils dont le produit de la pression (en MPa) par le volume du réservoir (en l) ne dépasse pas 5.

La présente partie 2 doit être utilisée conjointement avec la dernière édition de l'IEC 60335-1 et ses amendements. Elle a été établie sur la base de la quatrième édition (2001) de cette norme.

NOTE 1 L'expression «Partie 1» utilisée dans la présente norme fait référence à l'IEC 60335-1.

La présente partie 2 complète ou modifie les articles correspondants de l'IEC 60335-1 de façon à transformer cette publication en norme IEC: Règles de sécurité pour les appareils électriques de nettoyage des surfaces à usage domestique, utilisant des liquides ou de la vapeur.

Lorsqu'un paragraphe particulier de la Partie 1 n'est pas mentionné dans cette partie 2, ce paragraphe s'applique pour autant qu'il est raisonnable. Lorsque la présente norme spécifie «addition», «modification» ou «remplacement», le texte correspondant de la Partie 1 doit être adapté en conséquence.

NOTE 2 Le système de numérotation suivant est utilisé:

- paragraphes, tableaux et figures: ceux qui sont numérotés à partir de 101 sont complémentaires à ceux de la Partie 1;
- notes: 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 modifiés ou remplacés;
- annexes: les annexes supplémentaires sont appelées AA, BB, etc.

NOTE 3 Les caractères d'imprimerie suivants sont utilisés:

- exigences: caractères romains;
- *modalités d'essais: caractères italiques;*
- notes: petits caractères romains.

Les mots en **gras** dans le texte sont définis à l'Article 3. Lorsqu'une définition concerne un adjectif, l'adjectif et le nom associé figurent également en gras.

Une liste de toutes les parties de l'IEC 60335, sous le titre général: *Appareils électrodomestiques et analogues – Sécurité*, est disponible sur le site web de l'IEC.

Le comité a décidé que le contenu de la publication de base et de ses amendements ne sera pas modifié avant la date de maintenance 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.

NOTE 4 L'attention des Comités Nationaux est attirée sur le fait que les fabricants d'appareils et les organismes d'essai peuvent avoir besoin d'une période transitoire après la publication d'une nouvelle publication IEC, ou d'une publication amendée ou révisée, pour fabriquer des produits conformes aux nouvelles exigences et pour adapter leurs équipements aux nouveaux essais ou aux essais révisés.

Le comité recommande que le contenu de cette publication soit entériné au niveau national au plus tôt 12 mois et au plus tard 36 mois après la date de publication.

Les différences suivantes existent dans les pays indiqués ci-après.

- 6.1: Les appareils de nettoyage portatifs et les parties tenues à la main en usage normal doivent être de la classe II ou de la classe III (Pays-Bas).
- 22.103: Les dimensions de l'ouverture d'entrée sont différentes (USA).

IMPORTANT – Le logo "*colour inside*" qui se trouve sur la page de couverture de cette publication indique qu'elle contient des couleurs qui sont considérées comme utiles à une bonne compréhension de son contenu. Les utilisateurs devraient, par conséquent, imprimer cette publication en utilisant une imprimante couleur.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60335-2-54:2008+AMD1:2015 CSV

INTRODUCTION

Il a été considéré en établissant la présente Norme internationale que l'exécution de ses dispositions était confiée à des personnes expérimentées et ayant une qualification appropriée.

Cette norme reconnaît le niveau de protection internationalement accepté contre les risques électriques, mécaniques, thermiques, liés au feu et au rayonnement des appareils, lorsqu'ils fonctionnent comme en usage normal en tenant compte des instructions du fabricant. Elle couvre également les situations anormales auxquelles on peut s'attendre dans la pratique et prend en considération les phénomènes électromagnétiques qui peuvent affecter le fonctionnement en toute sécurité des appareils.

Cette norme tient compte autant que possible des exigences de l'IEC 60364, de façon à rester compatible avec les règles d'installation quand l'appareil est raccordé au réseau d'alimentation. Cependant, des règles nationales d'installation peuvent être différentes.

Si un appareil compris dans le domaine d'application de cette norme comporte également des fonctions qui sont couvertes par une autre partie 2 de l'IEC 60335, la partie 2 correspondante est appliquée à chaque fonction séparément, dans la limite du raisonnable. Si cela est applicable, on tient compte de l'influence d'une fonction sur les autres fonctions.

Lorsqu'une partie 2 ne comporte pas d'exigences complémentaires pour couvrir les risques traités dans la Partie 1, la Partie 1 s'applique.

NOTE 1 Cela signifie que les comités d'études responsables pour les parties 2 ont déterminé qu'il n'était pas nécessaire de spécifier des exigences particulières pour l'appareil en question en plus des exigences générales.

Cette norme est une norme de famille de produits traitant de la sécurité d'appareils et a préséance sur les normes horizontales et génériques couvrant le même sujet.

NOTE 2 Les normes horizontales et génériques couvrant un risque ne sont pas applicables parce qu'elles ont été prises en considération lorsque les exigences générales et particulières ont été étudiées pour la série de normes IEC 60335. Par exemple, dans le cas des exigences de température de surface pour de nombreux appareils, des normes génériques, comme l'ISO 13732-1 pour les surfaces chaudes, ne sont pas applicables en plus de la Partie 1 ou des parties 2.

Un appareil conforme au texte de la présente norme ne sera pas nécessairement jugé conforme aux principes de sécurité de la norme si, lorsqu'il est examiné et soumis aux essais, il apparaît qu'il présente d'autres caractéristiques qui compromettent le niveau de sécurité visé par ces exigences.

Un appareil utilisant des matériaux ou présentant des modes de construction différents de ceux décrits dans les exigences de cette norme peut être examiné et essayé en fonction de l'objectif poursuivi par ces exigences et, s'il est jugé pratiquement équivalent, il peut être estimé conforme aux principes de sécurité de la norme.

APPAREILS ÉLECTRODOMESTIQUES ET ANALOGUES – SÉCURITÉ –

Partie 2-54: Règles particulières pour les appareils de nettoyage des surfaces à usage domestique, utilisant des liquides ou de la vapeur

1 Domaine d'application

L'article de la Partie 1 est remplacé par l'article ci-après.

La présente Norme internationale traite de la sécurité des appareils de nettoyage électriques à usage domestique, destinés au nettoyage des surfaces ~~telles que les vitres, les murs et les piscines vides~~, en utilisant des agents de nettoyage liquides ou de la vapeur, et dont la **tension assignée** n'est pas supérieure à 250 V. Elle s'applique également aux décolleuses de papier peint.

NOTE 101 Les appareils peuvent comporter des éléments chauffants ou des moyens pour mettre sous pression les réservoirs à liquide.

Dans la mesure du possible, la présente norme traite des risques ordinaires présentés par les appareils, encourus par tous les individus à l'intérieur et autour de l'habitation. Cependant, cette norme ne tient pas compte en général

- des personnes (y compris des enfants) dont
 - les capacités physiques, sensorielles ou mentales; ou
 - le manque d'expérience et de connaissanceles empêchent d'utiliser l'appareil en toute sécurité sans surveillance ou instruction;
- de l'utilisation de l'appareil comme jouet par des enfants.

NOTE 102 L'attention est attirée sur le fait que

- pour les appareils destinés à être utilisés dans des véhicules ou à bord de navires ou d'avions, des exigences supplémentaires peuvent être nécessaires;
- dans de nombreux pays, des exigences supplémentaires sont spécifiées par les organismes nationaux de la santé, par les organismes nationaux responsables de la protection des travailleurs et par des organismes similaires.

NOTE 103 La présente norme ne s'applique pas

- aux appareils de traitement des sols et machines à broser les sols mouillés (IEC 60335-2-10);
- aux appareils de nettoyage qui sont fixés en permanence à un bâtiment;
- aux appareils de nettoyage couverts par l'IEC 60335-2-79, et plus précisément ceux dont
 - la pression dépasse 2,5 MPa;
 - le récipient sous pression a une capacité supérieure à 5 l;
 - le produit de la pression (en Mpa) par le volume du réservoir (en l) est supérieur à 5;
 - la température du liquide dépasse 160 °C;
 - la **puissance assignée** dépasse 3 500 W;
- aux appareils de nettoyage prévus pour des usages industriels ou commerciaux;
- aux appareils destinés à être utilisés dans des locaux présentant des conditions particulières, telles que la présence d'une atmosphère corrosive ou explosive (poussières, vapeur ou gaz);
- aux appareils à vapeur pour tissus (IEC 60335-2-85).

2 Références normatives

L'article de la Partie 1 est applicable avec l'exception suivante.

Addition:

ISO 6344-2, *Abrasifs appliqués – Granulométrie – Partie 2: Détermination de la distribution granulométrique des macrograins P12 à P220*

3 Termes et définitions

L'article de la Partie 1 est applicable avec les exceptions suivantes.

3.1.9 Remplacement:

conditions de fonctionnement normal

fonctionnement de l'appareil dans les conditions les plus défavorables spécifiées dans les instructions

La tête de nettoyage est appuyée avec une force de 30 N contre une vitre verticale et déplacée de haut en bas sur une longueur d'1 m à une cadence de 15 cycles par minute. Un film d'eau est maintenu sur la vitre en humidifiant continuellement avec de l'eau à une température de $20^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$.

Pour les nettoyeurs à vapeur et les décolleuses de papier peint, on utilise une plaque d'acier inoxydable à la place de la vitre, sans l'humidifier. Toutefois, si la sortie de vapeur n'est pas destinée à être appuyée sur la surface, l'appareil est mis en fonctionnement en émettant de la vapeur à l'air libre, la buse étant dirigée vers le bas suivant un angle d'environ 45° .

Pour les nettoyeurs à vapeur destinés au nettoyage des surfaces horizontales, la plaque d'acier inoxydable est horizontale et l'appareil est déplacé d'avant en arrière, et non de haut en bas, sur une longueur de 1 m à une cadence de 15 cycles par minute. Aucune force additionnelle autre que celle du poids de l'appareil n'est appliquée.

3.101

appareil sous pression

appareil dans lequel la vapeur est produite dans un bouilleur à une pression dépassant 50 kPa et dans lequel la pression ne chute pas à la pression atmosphérique lorsque la vapeur n'est pas restituée

NOTE Le bouilleur peut être incorporé à l'appareil ou raccordé à l'appareil par un flexible.

4 Exigences générales

L'article de la Partie 1 est applicable.

5 Conditions générales d'essais

L'article de la Partie 1 est applicable avec les exceptions suivantes.

5.2 Addition:

Un flexible neuf est utilisé pour chacun des essais de 21.101 à 21.105.

5.101 Les appareils comportant des éléments chauffants sont essayés comme des **appareils chauffants**, même s'ils comportent des moteurs.

6 Classification

L'article de la Partie 1 est applicable avec les exceptions suivantes.

6.1 Modification:

Les appareils doivent être de la **classe I**, de la **classe II** ou de la **classe III**.

6.2 Addition:

Les **appareils portatifs de la classe I et de la classe II** délivrant des liquides doivent être au moins IPX7. Les autres appareils doivent être au moins IPX4. Les **appareils de la classe III** qui ne dépassent pas 24 V peuvent être IPX0.

7 Marquage et instructions

L'article de la Partie 1 est applicable avec les exceptions suivantes.

7.1 Modification:

Les appareils doivent porter le marquage de la **puissance assignée** en watts.

Addition:

Les appareils destinés à être raccordés au réseau d'alimentation en eau doivent porter le marquage de la pression maximale admissible de l'eau, en mégapascals.

Les nettoyeurs à vapeur, les décolleuses de papier peint et les appareils délivrant un liquide dont la température dépasse 50 °C doivent porter le symbole IEC 60417-5597 (2002-10), ou la mise en garde suivante:

MISE EN GARDE: Danger de brûlure par liquide chaud.

NOTE 101 Ce symbole est un symbole de mise en garde et les règles de l'ISO 3864-1 s'appliquent.

Les socles de connecteurs pour accessoires doivent porter le marquage de leur charge maximale, en watts.

NOTE 102 Ce marquage peut être porté sur l'appareil près du socle de connecteur.

La somme de la **puissance assignée** et de la charge maximale sur le socle de connecteur doit également être marquée sur l'appareil.

7.6 Addition:



[symbole IEC 60417-5597 (2002-10)]

vapeur

7.12 Addition:

Les instructions doivent indiquer que du liquide ou de la vapeur ne doivent pas être dirigés vers des équipements comportant des composants électriques, tels que l'intérieur des fours.

Pour les **appareils sous pression**, les instructions doivent indiquer que l'orifice de remplissage ne doit pas être ouvert pendant le fonctionnement. Des instructions pour un remplissage du récipient en toute sécurité doivent être données.

Les instructions doivent indiquer que l'appareil doit être débranché après usage et avant **l'entretien par l'utilisateur**.

Les instructions des appareils destinés au nettoyage des piscines doivent indiquer en substance:

Ne pas utiliser dans le bassin d'une piscine contenant de l'eau.

Si le symbole IEC 60417-5597 (2002-10) est utilisé, sa signification doit être expliquée.

8 Protection contre l'accès aux parties actives

L'article de la Partie 1 est applicable.

9 Démarrage des appareils à moteur

L'article de la Partie 1 n'est pas applicable.

10 Puissance et courant

L'article de la Partie 1 est applicable.

11 Échauffements

L'article de la Partie 1 est applicable avec les exceptions suivantes.

11.4 Addition:

*Si, pour les appareils comportant des moteurs, des transformateurs ou des **circuits électroniques**, les échauffements dépassent les limites prescrites et si la puissance est inférieure à la **puissance assignée**, l'essai est répété, l'appareil étant alimenté sous 1,06 fois la tension assignée.*

11.7 Remplacement:

Les appareils sont mis en fonctionnement jusqu'à établissement des conditions de régime.

NOTE 101 Si nécessaire, de l'eau est ajoutée afin de maintenir l'émission de liquide ou de vapeur.

Les appareils produisant de la vapeur sont également mis en fonctionnement sans émission de vapeur.

Les appareils comportant un enrouleur de câble automatique sont mis en fonctionnement pendant 30 min avec un tiers de la longueur totale du câble déroulé, après quoi le câble est totalement déroulé.

11.8 Addition:

*Les échauffements des **surfaces accessibles** des conduits d'alimentation en vapeur des parties tenues à la main ne doivent pas dépasser les limites d'échauffement fixées pour les poignées qui, en usage normal, ne sont tenues que pendant de courtes périodes. Toutefois, si un flexible non métallique est recouvert d'un matériau textile, l'échauffement de la surface du matériau textile ne doit pas dépasser 80 K.*

*Les limites d'échauffement des moteurs, des transformateurs et des composants des **circuits électroniques**, y compris les parties directement influencées par ceux-ci, peuvent être dépassées lorsque l'appareil est mis en fonctionnement à 1,15 fois la **puissance assignée**.*

NOTE 101 La pression dans les **appareils sous pression** est mesurée de façon telle que l'essai de 22.7 puisse être effectué.

12 Vacant

13 Courant de fuite et rigidité diélectrique à la température de régime

L'article de la Partie 1 est applicable.

14 Surtensions transitoires

L'article de la Partie 1 est applicable.

15 Résistance à l'humidité

L'article de la Partie 1 est applicable avec les exceptions suivantes.

15.1.1 Addition:

*Pour les appareils délivrant un liquide, les parties tenues à la main en usage normal et comportant des composants électriques sont soumises à l'essai spécifié pour les appareils IPX7, à moins qu'elles ne soient des **parties de la classe III** ne dépassant pas 24 V.*

15.2 Addition:

Les réservoirs à liquide sont remplis d'eau contenant environ 1 % de NaCl. Si le réservoir est dans une partie tenue à la main, la partie est placée dans la position la plus défavorable. Les autres parties comportant des réservoirs sont placées sur une surface horizontale et renversées dans la position stable la plus défavorable. Après 5 min, la partie est remise en position normale.

NOTE 101 Cet essai n'est pas effectué sur les parties classées IPX7.

16 Courant de fuite et rigidité diélectrique

L'article de la Partie 1 est applicable avec l'exception suivante.

16.3 Addition:

Les flexibles conducteurs, à l'exception de leurs raccordements électriques, sont immergés pendant 1 h dans de l'eau contenant environ 1 % de NaCl à une température de $20\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$. Le flexible étant toujours immergé, une tension de 2 000 V est appliquée pendant 5 min entre chaque conducteur et tous les autres conducteurs reliés entre eux. Une tension de 3 000 V est ensuite appliquée pendant 1 min entre tous les conducteurs et la solution saline.

17 Protection contre la surcharge des transformateurs et des circuits associés

L'article de la Partie 1 est applicable.

18 Endurance

L'article de la Partie 1 n'est pas applicable.

19 Fonctionnement anormal

L'article de la Partie 1 est applicable avec les exceptions suivantes.

19.2 Addition:

Les appareils, sans être raccordés au réseau d'alimentation en eau, sont mis en fonctionnement avec les réservoirs vides.

19.4 Addition:

Pour les nettoyeurs à vapeur et les décolleuses de papier peint, tout dispositif de commande qui limite la pression au cours de l'essai de l'Article 11 est rendu inopérant.

20 Stabilité et dangers mécaniques

L'article de la Partie 1 est applicable avec les exceptions suivantes.

20.2 Addition:

NOTE 101 L'exigence relative aux parties mobiles n'est applicable ni aux brosses ni aux accessoires similaires.

20.101 Les appareils doivent être construits de façon telle que, ou bien une mise en fonctionnement involontaire est peu probable, ou bien ils doivent être mis en fonctionnement par un interrupteur qui retourne automatiquement en **position arrêt** lorsque son organe de manœuvre est relâché.

*Pour les appareils mis en fonctionnement par un interrupteur qui retourne automatiquement en **position arrêt** lorsque son organe de manœuvre est relâché, la vérification est effectuée par examen.*

Pour les autres appareils, la vérification est effectuée en appliquant à l'interrupteur une tige cylindrique de 40 mm de diamètre ayant une extrémité hémisphérique. L'appareil ne doit pas fonctionner.

21 Résistance mécanique

L'article de la Partie 1 est applicable avec les exceptions suivantes.

21.1 Addition:

La vérification est également effectuée en maintenant

- *les **appareils portatifs** et les parties tenues à la main des appareils comportant des composants électriques dans la position la plus défavorable à une hauteur de 2 m et en les laissant tomber sur un sol en béton;*
- *les appareils qui sont portés à dos dans la position la plus défavorable à une hauteur de 1 m et en les laissant tomber sur un sol en béton.*

Ces essais sont effectués trois fois.

21.101 Les flexibles conducteurs doivent résister à l'écrasement.

La vérification est effectuée par l'essai suivant.

Le flexible est placé entre deux plateaux parallèles en acier. Chaque plateau mesure 100 mm de long et 50 mm de large et les bords des côtés les plus longs sont arrondis avec un rayon de courbure de 1 mm. L'axe du flexible est perpendiculaire aux côtés les plus longs des plateaux. Les plateaux sont placés à une distance d'environ 350 mm de l'une des extrémités du flexible.

Les plateaux en acier sont serrés l'un contre l'autre à la vitesse de 50 mm/min $\pm$ 5 mm/min jusqu'à ce que la force exercée soit de 1,5 kN. Après retrait de la force, l'essai de rigidité diélectrique de 16.3 est effectué entre les conducteurs reliés entre eux et la solution saline.

21.102 Les flexibles conducteurs doivent résister à l'abrasion.

La vérification est effectuée par l'essai suivant.

Une des extrémités du flexible est fixée à la barre de liaison du dispositif à excentrique représenté à la Figure 101. L'excentrique tourne à 30 r/min, entraînant l'extrémité du flexible à se déplacer horizontalement d'avant en arrière sur une distance de 300 mm.

Le flexible est supporté par un rouleau lisse tournant sur lequel une courroie en tissu abrasif se déplace à la vitesse de 0,1 m/min. L'abrasif est du corundum de grain P100, comme spécifié dans l'ISO 6344-2. Une masse de 1 kg est suspendue à l'autre extrémité du flexible, qui est guidée afin d'éviter toute rotation. Lorsqu'elle est en position basse, la masse est au plus à 600 mm du centre du rouleau.

L'essai est effectué pendant 100 tours de l'excentrique.

*Après l'essai, l'**isolation principale** ne doit pas être apparente et l'essai de rigidité diélectrique de 16.3 est effectué entre les conducteurs reliés entre eux et la solution saline.*

21.103 Les flexibles conducteurs doivent résister à la flexion.

La vérification est effectuée par l'essai suivant.

L'extrémité du flexible destinée à être raccordée à la tête motorisée de nettoyage est fixée au bras pivotant de l'appareillage d'essai représenté à la Figure 102. La distance entre l'axe du pivot du bras et le point où le flexible est inséré dans la partie rigide est de 300 mm $\pm$ 5 mm. Le bras peut être levé de la position horizontale jusqu'à un angle de 40° $\pm$ 1°. Une masse de 5 kg est suspendue à l'autre extrémité du flexible ou en un point approprié du flexible, de façon telle que, lorsque le bras est en position horizontale, la masse soit posée et qu'aucune tension ne s'exerce sur le flexible.

NOTE 1 Il peut être nécessaire de repositionner la masse au cours de l'essai.

La masse glisse le long d'un plan incliné de telle sorte que le flexible ne fasse pas avec la verticale un angle supérieur à 3°. Le bras est levé puis abaissé au moyen d'un excentrique qui tourne à la vitesse de 10 r/min $\pm$ 1 r/min.

L'essai est effectué pendant 1 250 tours de l'excentrique, puis l'extrémité fixée du flexible est tournée de 90° et l'essai est poursuivi pendant 1 250 tours supplémentaires. L'essai est répété pour chacune des positions correspondant à une rotation de 90°.

NOTE 2 Si le flexible se rompt avant 5 000 tours de l'excentrique, les flexions sont arrêtées.

Après l'essai, le flexible doit satisfaire à l'essai de rigidité diélectrique de 16.3.

21.104 Les flexibles conducteurs doivent résister à la torsion.

La vérification est effectuée par l'essai suivant.

L'une des extrémités du flexible est maintenue en position horizontale en laissant le reste du flexible pendre librement. L'extrémité libre est soumise à des cycles, chaque cycle comprenant cinq révolutions dans un sens et cinq révolutions dans l'autre sens, à la cadence de 10 r/min.

L'essai est effectué pendant 1 000 cycles.

Après l'essai, le flexible doit satisfaire à l'essai de rigidité diélectrique de 16.3 et ne doit pas être endommagé à un point tel que la conformité à la présente norme soit compromise.

21.105 Les flexibles conducteurs doivent résister aux températures basses.

La vérification est effectuée par l'essai suivant.

Un élément de 600 mm de flexible est plié comme représenté à la Figure 103 et les deux extrémités sont attachées ensemble sur une longueur de 25 mm. Le flexible est ensuite placé pendant 2 h dans une enceinte à une température de $-15\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$. Immédiatement après avoir été retiré de l'enceinte, le flexible est plié trois fois, comme représenté à la Figure 104, à raison d'une flexion par seconde.

L'essai est effectué trois fois.

Il ne doit se produire aucune fissure ni rupture du flexible et celui-ci doit satisfaire à l'essai de rigidité diélectrique de 16.3.

NOTE La décoloration du flexible n'est pas prise en considération.

22 Construction

L'article de la Partie 1 est applicable avec les exceptions suivantes.

22.6 Addition:

Les orifices d'écoulement doivent avoir un diamètre d'au moins 5 mm ou une section minimale de 20 mm² avec une largeur d'au moins 3 mm.

22.7 Remplacement:

Les **appareils sous pression** et nettoyeurs à vapeur instantanée doivent comporter des dispositifs de sécurité appropriés pour éviter une pression excessive.

Si des jets de vapeur ou de liquide sont émis par les **dispositifs de protection**, ils ne doivent pas affecter l'isolation électrique ou exposer l'utilisateur à un danger.

La vérification est effectuée par examen et par les essais suivants.

*La pression maximale atteinte au cours des essais de l'Article 11 est mesurée. Tous les dispositifs régulateurs de pression qui ont fonctionné pendant les essais sont rendus inopérants et la pression est à nouveau mesurée. La pression ne doit pas dépasser trois fois la pression mesurée au cours des essais de l'Article 11. Tous les **dispositifs de protection** limiteurs de pression sont alors rendus inopérants et la pression du bouilleur est augmentée hydrauliquement jusqu'à cinq fois la pression mesurée initialement ou jusqu'à deux fois la pression mesurée avec les dispositifs régulateurs de pression rendus inopérants, suivant*

la valeur la plus élevée. La pression est maintenue pendant 60 s. Il ne doit se produire aucune fuite du bouilleur.

Les nettoyeurs à vapeur comportant des flexibles et ayant un dispositif régulant le débit de vapeur sont mis en fonctionnement comme spécifié à l'Article 11, mais en rendant inopérants tous les dispositifs régulateurs de pression qui ont fonctionné pendant les essais de l'Article 11. L'orifice d'émission de vapeur est fermé hermétiquement et le dispositif régulant le débit de vapeur est ouvert. Il ne doit se produire aucune fuite du flexible, sauf en un endroit intentionnellement faible à l'intérieur de l'enveloppe du bouilleur. Si une fuite se produit à cet endroit, l'essai est répété sur un autre appareil qui doit également fuir de la même façon.

*L'orifice d'émission de vapeur des nettoyeurs à vapeur instantanés est fermé hermétiquement et la pression du récipient est augmentée hydrauliquement jusqu'à ce que le **dispositif de protection** limiteur de pression fonctionne. La pression ne doit pas dépasser trois fois la pression mesurée au cours des essais de l'Article 11. La sortie du **dispositif de protection** est ensuite fermée hermétiquement et la pression est augmentée jusqu'à deux fois la valeur précédente. La pression est maintenue pendant 60 s. Il ne doit se produire aucune fuite du récipient.*

NOTE 101 Un nettoyeur à vapeur instantané est un appareil dans lequel de petites quantités d'eau sont pompées dans le récipient d'eau, la vapeur étant produite lorsque l'eau vient au contact de la surface chauffée de la chambre de vaporisation. Le récipient d'eau et la chambre de vaporisation sont à la pression atmosphérique.

22.101 Les parties tournantes doivent être protégées contre le desserrage.

La vérification est effectuée par examen.

NOTE Cette exigence peut être satisfaite en utilisant un filetage à gauche.

22.102 Les **appareils sous pression** doivent être construits de façon telle qu'il ne se produise aucun écoulement d'eau ou aucun jet soudain de vapeur ou d'eau chaude susceptible d'exposer l'utilisateur à un danger lorsque l'appareil est utilisé conformément aux instructions. L'émission de vapeur doit s'arrêter lorsque l'organe de commande de l'interrupteur est relâché.

Lorsque l'on enlève le couvercle de l'orifice de remplissage d'un bouilleur, la pression doit s'abaisser de façon contrôlée avant que le couvercle ne soit enlevé complètement, afin d'éviter l'émission de jets de vapeur ou d'eau chaude susceptibles d'exposer l'utilisateur à un danger.

La vérification est effectuée par examen pendant les essais de l'Article 11 et en enlevant, à la fin des essais, le couvercle de l'orifice de remplissage.

22.103 Les **dispositifs de protection** limiteurs de pression qui fonctionnent pendant les essais de 19.4 et 22.7 doivent avoir une ouverture d'entrée ayant un diamètre égal ou supérieur à 5 mm ou une section minimale de 20 mm² avec une largeur égale ou supérieure à 4 mm. La section de l'ouverture de sortie ne doit pas être inférieure à celle de l'entrée.

NOTE Cette exigence n'est pas applicable aux nettoyeurs à vapeur instantanés.

La vérification est effectuée par des mesures.

22.104 Pour les appareils ayant plusieurs bouilleurs raccordés entre eux, chaque bouilleur pourvu d'un élément chauffant doit incorporer un **dispositif de protection** limiteur de pression.

La vérification est effectuée par l'essai de 22.7 après avoir bloqué la connexion entre les bouilleurs.

23 Conducteurs internes

L'article de la Partie 1 est applicable.

24 Composants

L'article de la Partie 1 est applicable avec l'exception suivante.

24.101 Les **dispositifs de protection** incorporés dans les appareils pour assurer la conformité à 19.4 doivent être sans réarmement automatique et doivent être accessibles uniquement à l'aide d'un **outil**.

La vérification est effectuée par examen.

25 Raccordement au réseau et câbles souples extérieurs

L'article de la Partie 1 est applicable avec les exceptions suivantes.

25.5 Addition:

La **fixation du type X** n'est pas autorisée pour les appareils IPX7.

25.23 Addition:

Les conducteurs d'un flexible doivent comporter une isolation et une épaisseur de gaine au moins équivalentes à celles spécifiées pour un câble de $(2 \times 0,75) \text{ mm}^2$ ayant la dénomination 60227 IEC 53.

NOTE 101 Les conducteurs peuvent être constitués de fils d'acier plaqués cuivre.

26 Bornes pour conducteurs externes

L'article de la Partie 1 est applicable.

27 Dispositions en vue de la mise à la terre

L'article de la Partie 1 est applicable.

28 Vis et connexions

L'article de la Partie 1 est applicable.

29 Distances dans l'air, lignes de fuite et isolation solide

L'article de la Partie 1 est applicable avec l'exception suivante.

29.2 Addition:

Le micro-environnement est caractérisé par le degré de pollution 3 à moins que l'isolation ne soit enfermée ou située de façon telle qu'elle ne soit pas susceptible d'être exposée à la pollution produite par l'appareil en utilisation normale.

30 Résistance à la chaleur et au feu

L'article de la Partie 1 est applicable avec l'exception suivante.

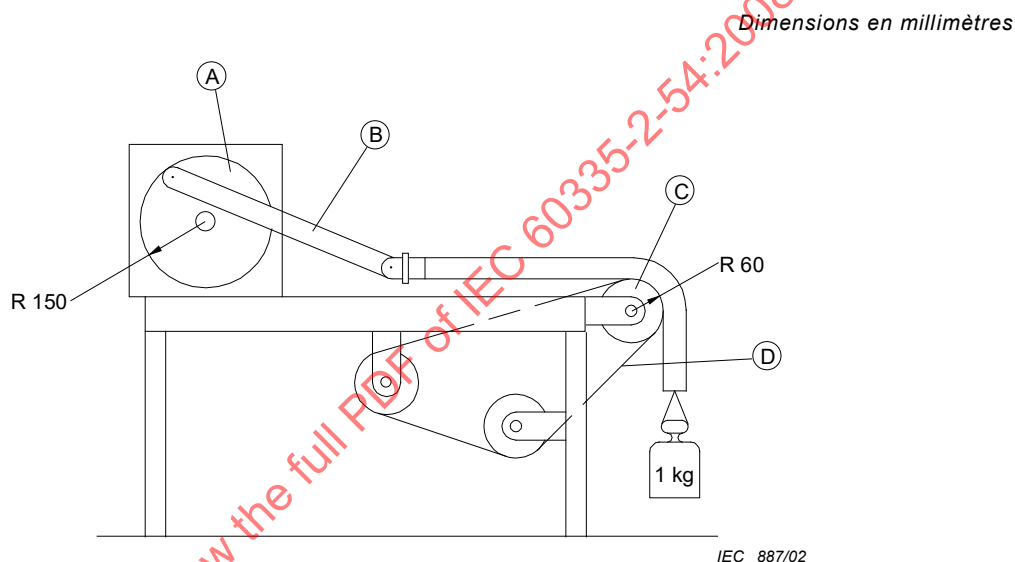
30.2.3 N'est pas applicable.

31 Protection contre la rouille

L'article de la Partie 1 est applicable.

32 Rayonnement, toxicité et dangers analogues

L'article de la Partie 1 est applicable.

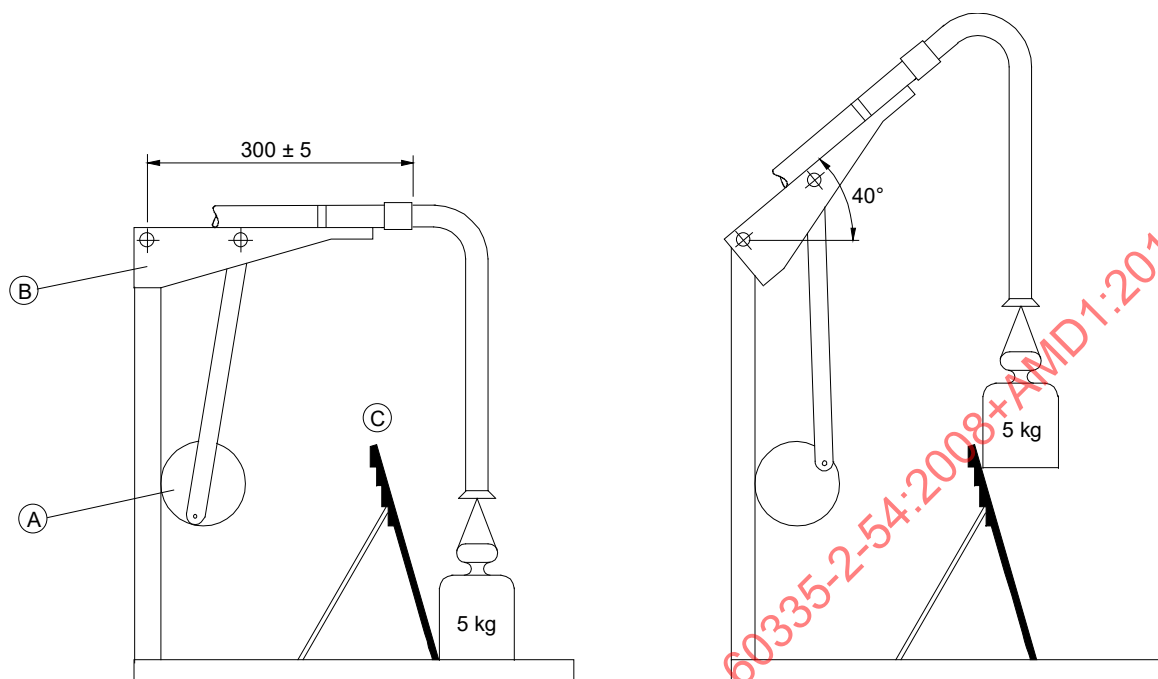


Légende

- A excentrique
- B barre de liaison
- C rouleau
- D courroie abrasive

Figure 101 – Appareillage pour les essais de résistance à l'abrasion des flexibles conducteurs

Dimensions en millimètres



IEC 2827/02

Excentrique en position basse

Excentrique en position haute

Légende

- A excentrique
- B bras
- C plan incliné

Figure 102 – Appareillage pour les essais de résistance à la flexion des flexibles conducteurs

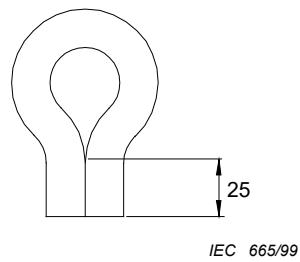
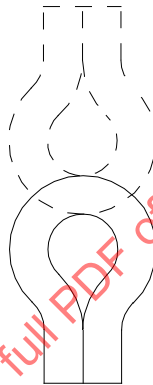


Figure 103 – Forme du flexible pour l'essai à basse température

Position intermédiaire



Position du flexible au début
et à la fin de chaque flexion

IEC 666/99

**Figure 104 – Positions du flexible lors des flexions effectuées
après le retrait de l'enceinte à basse température**

Annexes

Les annexes de la Partie 1 sont applicables.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60335-2-54:2008+AMD1:2015 CSV

Bibliographie

La bibliographie de la Partie 1 est applicable avec les exceptions suivantes.

Addition:

IEC 60335-2-10, *Appareils électrodomestiques et analogues – Sécurité – Partie 2-10: Règles particulières pour les appareils de traitement des sols et les machines à broser les sols mouillés*

IEC 60335-2-79, *Household and similar electrical appliances – Safety – Part 2-79: Particular requirements for high pressure cleaners and steam cleaners* (disponible en anglais uniquement)

IEC 60335-2-85, *Appareils électrodomestiques et analogues – Sécurité – Partie 2-85: Règles particulières pour les appareils à vapeur pour tissus*

ISO 3864-1, *Symboles graphiques – Couleurs de sécurité et signaux de sécurité – Partie 1: Principes de conception pour les signaux de sécurité sur les lieux de travail et dans les lieux publics*

~~ISO 13732-1, *Ergonomie des ambiances thermiques – Méthodes d'évaluation de la réponse humaine au contact avec des surfaces – Partie 1: Surfaces chaudes*~~

FINAL VERSION

VERSION FINALE

Household and similar electrical appliances – Safety –

Part 2-54: Particular requirements for surface-cleaning appliances for household use employing liquids or steam

Appareils électrodomestiques et analogues – Sécurité –

Partie 2-54: Règles particulières pour les appareils de nettoyage des surfaces à usage domestique, utilisant des liquides ou de la vapeur

CONTENTS

FOREWORD.....	3
INTRODUCTION.....	6
1 Scope.....	7
2 Normative references	8
3 Terms and definitions	8
4 General requirement.....	8
5 General conditions for the tests	8
6 Classification.....	9
7 Marking and instructions.....	9
8 Protection against access to live parts.....	10
9 Starting of motor-operated appliances	10
10 Power input and current	10
11 Heating	10
12 Void.....	11
13 Leakage current and electric strength at operating temperature.....	11
14 Transient overvoltages	11
15 Moisture resistance	11
16 Leakage current and electric strength.....	11
17 Overload protection of transformers and associated circuits	11
18 Endurance.....	11
19 Abnormal operation	11
20 Stability and mechanical hazards.....	12
21 Mechanical strength	12
22 Construction	14
23 Internal wiring.....	15
24 Components	15
25 Supply connection and external flexible cords	15
26 Terminals for external conductors.....	16
27 Provision for earthing	16
28 Screws and connections.....	16
29 Clearances, creepage distances and solid insulation	16
30 Resistance to heat and fire.....	16
31 Resistance to rusting.....	16
32 Radiation, toxicity and similar hazards.....	16
Annexes	20
Bibliography.....	21

Figure 101 – Apparatus for testing the abrasion resistance of current-carrying hoses	17
Figure 102 – Apparatus for testing the resistance to flexing of current-carrying hoses	18
Figure 103 – Configuration of the hose for the freezing treatment	19
Figure 104 – Flexing positions for the hose after removal from the freezing cabinet.....	19

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

HOUSEHOLD AND SIMILAR ELECTRICAL APPLIANCES – SAFETY –

Part 2-54: Particular requirements for surface-cleaning appliances for household use employing liquids or steam

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.

DISCLAIMER

This Consolidated version is not an official IEC Standard and has been prepared for user convenience. Only the current versions of the standard and its amendment(s) are to be considered the official documents.

This Consolidated version of IEC 60335-2-54 bears the edition number 4.1. It consists of the fourth edition (2008-09) [documents 61/3676/FDIS and 61/3699/RVD] and its amendment 1 (2015-08) [documents 61/4867/CDV and 61/4944/RVC]. The technical content is identical to the base edition and its amendment.

This Final version does not show where the technical content is modified by amendment 1. A separate Redline version with all changes highlighted is available in this publication.

International Standard IEC 60335-2-54 has been prepared by IEC technical committee 61: Safety of household and similar electrical appliances.

The principal change in this edition as compared with the third edition of IEC 60335-2-54 is as follows (minor changes are not listed):

The scope has been further restricted to cover appliances where the product of pressure (in MPa) and container volume (in l) does not exceed 5.

This part 2 is to be used in conjunction with the latest edition of IEC 60335-1 and its amendments. It was established on the basis of the fourth edition (2001) of that standard.

NOTE 1 When "Part 1" is mentioned in this standard, it refers to IEC 60335-1.

This part 2 supplements or modifies the corresponding clauses in IEC 60335-1, so as to convert that publication into the IEC standard: Safety requirements for electric surface-cleaning appliances employing liquids or steam.

When a particular subclause of Part 1 is not mentioned in this part 2, that subclause applies as far as is reasonable. When this standard states "addition", "modification" or "replacement", the relevant text in Part 1 is to be adapted accordingly.

NOTE 2 The following numbering system is used:

- subclauses, tables and figures that are numbered starting from 101 are additional to those in Part 1;
- 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;
- additional annexes are lettered AA, BB, etc.

NOTE 3 The following print types are used:

- requirements: in roman type;
- *test specifications: in italic type;*
- notes: in small roman type.

Words in **bold** in the text are defined in Clause 3. When a definition concerns an adjective, the adjective and the associated noun are also in bold.

A list of all parts of the IEC 60335 series, under the general title: *Household and similar electrical appliances – Safety*, can be found on the IEC website.

The committee has decided that the contents of the base publication and its amendment 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.

NOTE 4 The attention of National Committees is drawn to the fact that equipment manufacturers and testing organizations may need a transitional period following publication of a new, amended or revised IEC publication in which to make products in accordance with the new requirements and to equip themselves for conducting new or revised tests.

It is the recommendation of the committee that the content of this publication be adopted for implementation nationally not earlier than 12 months or later than 36 months from the date of publication.

The following differences exist in the countries indicated below.

- 6.1: Hand-held cleaning appliances and parts held in the hand in normal use shall be class II or class III (Netherlands).
- 22.103: The dimensions of the inlet aperture are different (USA).

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60335-2-54:2008+AMD1:2015 CSV

INTRODUCTION

It has been assumed in the drafting of this International Standard that the execution of its provisions is entrusted to appropriately qualified and experienced persons.

This standard recognizes the internationally accepted level of protection against hazards such as electrical, mechanical, thermal, fire and radiation of appliances when operated as in normal use taking into account the manufacturer's instructions. It also covers abnormal situations that can be expected in practice and takes into account the way in which electromagnetic phenomena can affect the safe operation of appliances.

This standard takes into account the requirements of IEC 60364 as far as possible so that there is compatibility with the wiring rules when the appliance is connected to the supply mains. However, national wiring rules may differ.

If an appliance within the scope of this standard also incorporates functions that are covered by another part 2 of IEC 60335, the relevant part 2 is applied to each function separately, as far as is reasonable. If applicable, the influence of one function on the other is taken into account.

When a part 2 standard does not include additional requirements to cover hazards dealt with in Part 1, Part 1 applies.

NOTE 1 This means that the technical committees responsible for the part 2 standards have determined that it is not necessary to specify particular requirements for the appliance in question over and above the general requirements.

This standard is a product family standard dealing with the safety of appliances and takes precedence over horizontal and generic standards covering the same subject.

NOTE 2 Horizontal and generic standards covering a hazard are not applicable since they have been taken into consideration when developing the general and particular requirements for the IEC 60335 series of standards. For example, in the case of temperature requirements for surfaces on many appliances, generic standards, such as ISO 13732-1 for hot surfaces, are not applicable in addition to Part 1 or part 2 standards.

An appliance that complies with the text of this standard will not necessarily be considered to comply with the safety principles of the standard if, when examined and tested, it is found to have other features that impair the level of safety covered by these requirements.

An appliance employing materials or having forms of construction differing from those detailed in the requirements of this standard may be examined and tested according to the intent of the requirements and, if found to be substantially equivalent, may be considered to comply with the standard.

HOUSEHOLD AND SIMILAR ELECTRICAL APPLIANCES – SAFETY –

Part 2-54: Particular requirements for surface-cleaning appliances for household use employing liquids or steam

1 Scope

This clause of Part 1 is replaced by the following.

This International Standard deals with the safety of electric cleaning appliances for household use that are intended for cleaning surfaces by using liquid cleansing agents or steam, their **rated voltage** being not more than 250 V. It also covers wallpaper strippers.

NOTE 101 Appliances may incorporate heating elements or means for pressurising the liquid container.

As far as is practicable, this standard deals with the common hazards presented by appliances that are encountered by all persons in and around the home. However, in general, it does not take into account

- persons (including children) whose
 - physical, sensory or mental capabilities; or
 - lack of experience and knowledgeprevents them from using the appliance safely without supervision or instruction;
- children playing with the appliance.

NOTE 102 Attention is drawn to the fact that

- for appliances intended to be used in vehicles or on board ships or aircraft, additional requirements may be necessary;
- in many countries additional requirements are specified by the national health authorities, the national authorities responsible for the protection of labour, and similar authorities.

NOTE 103 This standard does not apply to

- floor treatment and wet scrubbing machines (IEC 60335-2-10);
- cleaning appliances that are permanently fixed to a building;
- cleaning appliances covered by IEC 60335-2-79, namely those having a
 - pressure exceeding 2,5 MPa;
 - pressurised volume over 5 l;
 - product of pressure (in MPa) and container volume (in l) exceeding 5;
 - liquid temperature exceeding 160 °C;
 - **rated power input** exceeding 3 500 W;
- cleaning appliances intended for commercial or industrial use;
- appliances intended to be used in locations where special conditions prevail, such as the presence of a corrosive or explosive atmosphere (dust, vapour or gas);
- fabric steamers (IEC 60335-2-85).

2 Normative references

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

Addition:

ISO 6344-2: *Coated abrasives – Grain size analysis – Part 2: Determination of grain size distribution of macrogrits P12 to P220*

3 Terms and definitions

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

3.1.9 Replacement:

normal operation

operation of the appliance under the most unfavourable conditions specified in the instructions

The cleaning head is pressed with a force of 30 N against a vertical pane of plain glass and moved up and down over a length of 1 m at a rate of 15 cycles per minute. A film of water is maintained on the pane of glass by continuously applying water having a temperature of $20^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$.

For steam cleaners and wallpaper strippers, a sheet of stainless steel is used instead of glass, without additional wetting. However, if the steam outlet is not intended to be pressed against the surface, the appliance is operated with the outlet in free air directed downwards at an angle of approximately 45° .

For steam cleaners intended to clean horizontal surfaces, the sheet of stainless steel is horizontal and the appliance is moved forward and backward over a length of 1 m at a rate of 15 cycles per minute instead of up and down. No additional force other than the weight of the appliance is applied.

3.101

pressurised appliance

appliance in which steam is produced in a boiler at a pressure exceeding 50 kPa and in which the pressure does not drop to atmospheric pressure when the steam is not supplied

NOTE The boiler may be incorporated in the appliance or connected to the appliance by a hose.

4 General requirement

This clause of Part 1 is applicable.

5 General conditions for the tests

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

5.2 Addition:

A new hose is used for each of the tests of 21.101 to 21.105.

5.101 *Appliances incorporating heating elements are tested as heating appliances even if they incorporate motors.*

6 Classification

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

6.1 Modification:

Appliances shall be **class I**, **class II** or **class III**.

6.2 Addition:

Class I and class II hand-held appliances dispensing liquids shall be at least IPX7. Other appliances shall be at least IPX4. **Class III appliances** not exceeding 24 V can be IPX0.

7 Marking and instructions

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

7.1 Modification:

Appliances shall be marked with their **rated power input** in watts.

Addition:

Appliances intended to be connected to the water mains shall be marked with their maximum permissible water pressure, in megapascals.

Steam cleaners, wallpaper strippers and appliances dispensing liquids having a temperature exceeding 50 °C shall be marked with symbol IEC 60417-5597 (2002-10) or with the following:

WARNING: Danger of scalding.

NOTE 101 This symbol is a warning sign and the rules of ISO 3864-1 apply.

Appliance outlets for accessories shall be marked with their maximum load, in watts.

NOTE 102 This marking may be on the appliance close to the appliance outlet.

The sum of the **rated power input** and the maximum load of the appliance outlet shall also be marked on the appliance.

7.6 Addition:



[symbol IEC 60417-5597 (2002-10)]

steam

7.12 Addition:

The instructions shall state that the liquid or steam must not be directed towards equipment containing electrical components, such as the interior of ovens.

For **pressurised appliances**, the instructions shall state that the filling aperture must not be opened during use. Instructions for the safe refilling of the water container shall be given.

The instructions shall state that the appliance has to be unplugged after use and before carrying out **user maintenance** on the appliance.

The instructions for appliances intended to clean swimming pools shall include the substance of the following:

Do not use in swimming pools containing water.

If symbol IEC 60417-5597 (2002-10) is used, its meaning shall be explained.

8 Protection against access to live parts

This clause of Part 1 is applicable.

9 Starting of motor-operated appliances

This clause of Part 1 is not applicable.

10 Power input and current

This clause of Part 1 is applicable.

11 Heating

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

11.4 Addition:

*If the temperature rise limits are exceeded in appliances incorporating motors, transformers or **electronic circuits**, and the power input is lower than the **rated power input**, the test is repeated with the appliance supplied at 1.06 times **rated voltage**.*

11.7 Replacement:

Appliances are operated until steady conditions are established.

NOTE 101 Water is added as necessary to maintain the emission of liquid or steam.

Appliances generating steam are also operated without emission of steam.

Appliances incorporating an automatic cord reel are operated with one-third of the total length of the cord unreel for 30 min, after which the cord is completely unreel.

11.8 Addition:

*Temperature rises of **accessible surfaces** of hoses that supply steam to parts held in the hand shall comply with the temperature rise limits for handles that are held for short periods only in normal use. However, if a non-metallic hose is covered by textile material, the temperature rise of the surface of the textile material shall not exceed 80 K.*

*The temperature rise limits of motors, transformers and components of **electronic circuits**, including parts directly influenced by them, may be exceeded when the appliance is operated at 1.15 times **rated power input**.*

NOTE 101 The pressure in **pressurised appliances** is measured so that the test of 22.7 can be carried out.

12 Void

13 Leakage current and electric strength at operating temperature

This clause of Part 1 is applicable.

14 Transient overvoltages

This clause of Part 1 is applicable.

15 Moisture resistance

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

15.1.1 Addition:

*Parts of liquid-dispensing appliances that are held in the hand during normal use, and that incorporate electrical components, are subjected to the test specified for IPX7 appliances, unless they are of **class III construction** not exceeding 24 V.*

15.2 Addition:

Liquid containers are filled with water containing approximately 1 % NaCl. If the container is in a hand-held part, the part is placed in the most unfavourable position. Other parts having containers are placed on a horizontal surface and overturned to the most unfavourable stable position. After 5 min the part is returned to its normal position.

NOTE 101 This test is not carried out on parts classified as IPX7.

16 Leakage current and electric strength

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

16.3 Addition:

Current-carrying hoses, except for their electrical connections, are immersed for 1 h in water containing approximately 1 % NaCl and having a temperature of $20\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$. While the hose is still immersed, a voltage of 2 000 V is applied for 5 min between each conductor and all the other conductors connected together. A voltage of 3 000 V is then applied for 1 min between all the conductors and the saline solution.

17 Overload protection of transformers and associated circuits

This clause of Part 1 is applicable.

18 Endurance

This clause of Part 1 is not applicable.

19 Abnormal operation

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

19.2 Addition:

Appliances are not connected to the water mains and are operated with their containers empty.

19.4 Addition:

For steam cleaners and wallpaper strippers, any control that limits the pressure during the test of Clause 11 is rendered inoperative.

20 Stability and mechanical hazards

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

20.2 Addition:

NOTE 101 The requirement regarding moving parts does not apply to brushes and similar devices.

20.101 Appliances shall be constructed so that either inadvertent operation is unlikely or they shall be operated by a switch that automatically returns to the **off-position** when its actuating member is released.

*For appliances operated by a switch that automatically returns to the **off-position** when its actuating member is released compliance is checked by inspection.*

For other appliances, compliance is checked by applying a cylindrical rod, having a diameter of 40 mm and a hemispherical end, to the switch. The appliance shall not operate.

21 Mechanical strength

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

21.1 Addition:

Compliance is also checked by holding

- **hand-held appliances** and hand-held parts of appliances incorporating electrical components in the most unfavourable position at a height of 2 m and dropping them onto a concrete floor;
- appliances carried on the operator's body in the most unfavourable position at a height of 1 m and dropping them onto a concrete floor.

These tests are carried out three times.

21.101 Current-carrying hoses shall be resistant to crushing.

Compliance is checked by the following test.

The hose is placed between two parallel steel plates each having a length of 100 mm, a width of 50 mm and the edges of the longer sides rounded with a radius of 1 mm. The axis of the hose is positioned at right angles to the longer sides of the plates. The plates are placed at a distance of approximately 350 mm from one end of the hose.

The steel plates are pressed together at a rate of 50 mm/min $\pm$ 5 mm/min until the applied force is 1,5 kN. The force is then released and the electric strength test of 16.3 is carried out between the conductors connected together and the saline solution.

21.102 Current-carrying hoses shall be resistant to abrasion.

Compliance is checked by the following test.

One end of the hose is attached to the connecting rod of the crank mechanism shown in Figure 101. The crank rotates at 30 r/min resulting in the end of the hose moving horizontally backwards and forwards over a distance of 300 mm.

The hose is supported by a rotating smooth roller over which a belt of abrasive cloth moves at a speed of 0,1 m/min. The abrasive is corundum grit, size P100 as specified in ISO 6344-2. A mass of 1 kg is suspended from the other end of the hose, which is guided to avoid rotation. In the lowest position, the mass has a maximum distance of 600 mm from the centre of the roller.

The test is carried out for 100 revolutions of the crank.

*After the test, **basic insulation** shall not be exposed and the electric strength test of 16.3 is carried out between the conductors connected together and the saline solution.*

21.103 Current-carrying hoses shall be resistant to flexing.

Compliance is checked by the following test.

The end of the hose intended to be connected to the motorized cleaning head is attached to the pivoting arm of the test equipment shown in Figure 102. The distance between the pivot axis of the arm and the point where the hose enters the rigid part is 300 mm $\pm$ 5 mm. The arm can be raised from the horizontal position by an angle of 40° $\pm$ 1°. A mass of 5 kg is suspended from the other end of the hose or from a convenient point along the hose so that when the arm is in the horizontal position, the mass is supported and there is no tension on the hose.

NOTE 1 It may be necessary to reposition the mass during the test.

The mass slides against an inclined plate so that the maximum deflection of the hose is 3°. The arm is raised and lowered by means of a crank that rotates at a speed of 10 r/min $\pm$ 1 r/min.

The test is carried out for 1 250 revolutions of the crank after which the fixed end of the hose is turned through 90° and the test continued for a further 1 250 revolutions. The test is repeated in each of the other two 90° positions.

NOTE 2 If the hose ruptures before 5 000 revolutions of the crank, the flexing is terminated.

After the test, the hose shall withstand the electric strength test of 16.3.

21.104 Current-carrying hoses shall be resistant to torsion.

Compliance is checked by the following test.

One end of the hose is held in a horizontal position with the remainder of the hose freely suspended. This end is rotated in cycles, each cycle consisting of five turns in one direction and five turns in the opposite direction, at a rate of 10 r/min.

The test is carried out for 1 000 cycles.

After the test, the hose shall withstand the electric strength test of 16.3 and shall not be damaged to such an extent that compliance with this standard is impaired.

21.105 Current-carrying hoses shall be resistant to low temperatures.

Compliance is checked by the following test.

A 600 mm length of hose is bent as shown in Figure 103 and the ends are tied together over a length of 25 mm. The hose is then placed for 2 h in a cabinet having a temperature of $-15\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$. Immediately after the hose is removed from the cabinet it is flexed three times, as shown in Figure 104, at a rate of one flexing per second.

The test is carried out three times.

There shall be no cracks or breaks in the hose and it shall withstand the electric strength test of 16.3

NOTE Any discolouration is neglected.

22 Construction

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

22.6 Addition:

Drain holes shall be at least 5 mm in diameter or 20 mm² in area with a width of at least 3 mm.

22.7 Replacement:

Pressurised appliances and instantaneous steam cleaners shall incorporate adequate safeguards against the risk of excessive pressure.

If jets of steam or liquids are emitted through **protective devices**, the electrical insulation shall not be affected or the user exposed to a hazard.

Compliance is checked by inspection and by the following tests.

*The maximum pressure occurring during the test of Clause 11 is measured. All pressure-regulating devices that operated during the test are rendered inoperative and the pressure measured again. The pressure shall not exceed three times the pressure measured during the test in Clause 11. Any pressure-limiting **protective device** is then rendered inoperative and the pressure in the boiler is raised hydraulically to five times the pressure measured originally or twice the pressure measured with the pressure-regulating device rendered inoperative, whichever is higher. The pressure is maintained for a period of 60 s. There shall be no leakage from the boiler.*

Steam cleaners incorporating hoses and having a device regulating the steam supply are operated as specified in Clause 11, but with all pressure-regulating devices operating during the test of Clause 11 rendered inoperative. The steam outlet is sealed and the device regulating the steam supply is opened. There shall be no leakage from the hose except at an intentionally weak place within the enclosure of the boiler. If this occurs, the test is repeated on another appliance that shall also leak in the same way.

*The steam outlet of instantaneous steam cleaners is sealed and the pressure in the water container is raised hydraulically until the pressure-limiting **protective device** operates. The pressure shall not exceed three times the pressure measured during the test of Clause 11. The outlet of the **protective device** is then sealed and the pressure is further raised to twice the previous value. The pressure is maintained for a period of 60 s. There shall be no leakage from the container.*

NOTE 101 An instantaneous steam cleaner is an appliance in which small quantities of water are pumped from the water container, the steam being produced when the water contacts the heated surface of the steam chamber. The water container and the steam chamber are at atmospheric pressure.

22.101 Rotating parts shall be secured against loosening.

Compliance is checked by inspection.

NOTE This requirement may be met by using a counter-rotating thread.

22.102 Pressurised appliances shall be constructed so that there is no spillage of water or sudden jets of steam or hot water likely to expose the user to a hazard when the appliance is used in accordance with the instructions. Steam emission shall stop when the switch actuator is released.

When removing the filling cap of a boiler, the pressure shall be relieved in a controlled manner before the cap is removed completely, in order to avoid the emission of jets of steam or hot water in a manner likely to expose the user to a hazard.

Compliance is checked by inspection during the test of Clause 11 and by removing the filling cap at the end of the test.

22.103 Pressure-limiting **protective devices** that operate during the tests of 19.4 and 22.7 shall have an inlet aperture at least 5 mm in diameter or 20 mm² in area and a width of at least 4 mm. The area of the aperture at the outlet shall not be less than that of the aperture at the inlet.

NOTE The requirement is not applicable to instantaneous steam cleaners.

Compliance is checked by measurement.

22.104 For appliances having more than one boiler connected together, each boiler provided with a heating element shall incorporate a pressure-limiting **protective device**.

Compliance is checked by the test of 22.7 after blocking the connection between the boilers.

23 Internal wiring

This clause of Part 1 is applicable.

24 Components

This clause of Part 1 is applicable, except as follows.

24.101 Protective devices incorporated in appliances for compliance with 19.4 shall be not self-resetting and shall only be accessible by using a **tool**.

Compliance is checked by inspection.

25 Supply connection and external flexible cords

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

25.5 Addition:

Type X attachment is not allowed for appliances classified as IPX7.

25.23 Addition:

Conductors in a flexible hose shall have an insulation and sheath thickness at least equivalent to that specified for a cord of $(2 \times 0,75) \text{ mm}^2$ having a code designation 60227 IEC 53.

NOTE 101 The conductors may consist of copper-plated steel wires.

26 Terminals for external conductors

This clause of Part 1 is applicable.

27 Provision for earthing

This clause of Part 1 is applicable.

28 Screws and connections

This clause of Part 1 is applicable.

29 Clearances, creepage distances and solid insulation

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

29.2 Addition:

The microenvironment is pollution degree 3 unless the insulation is enclosed or located so that it is unlikely to be exposed to pollution during normal use of the appliance.

30 Resistance to heat and fire

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

30.2.3 Not applicable.

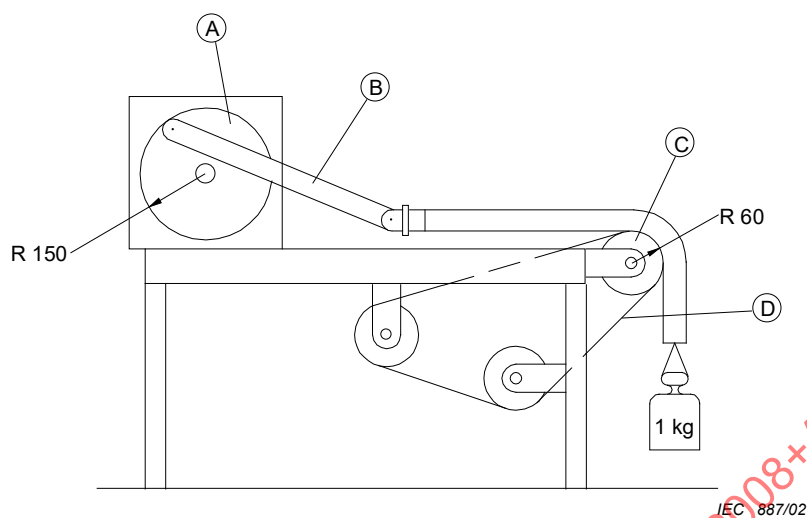
31 Resistance to rusting

This clause of Part 1 is applicable.

32 Radiation, toxicity and similar hazards

This clause of Part 1 is applicable.

Dimensions in millimetres

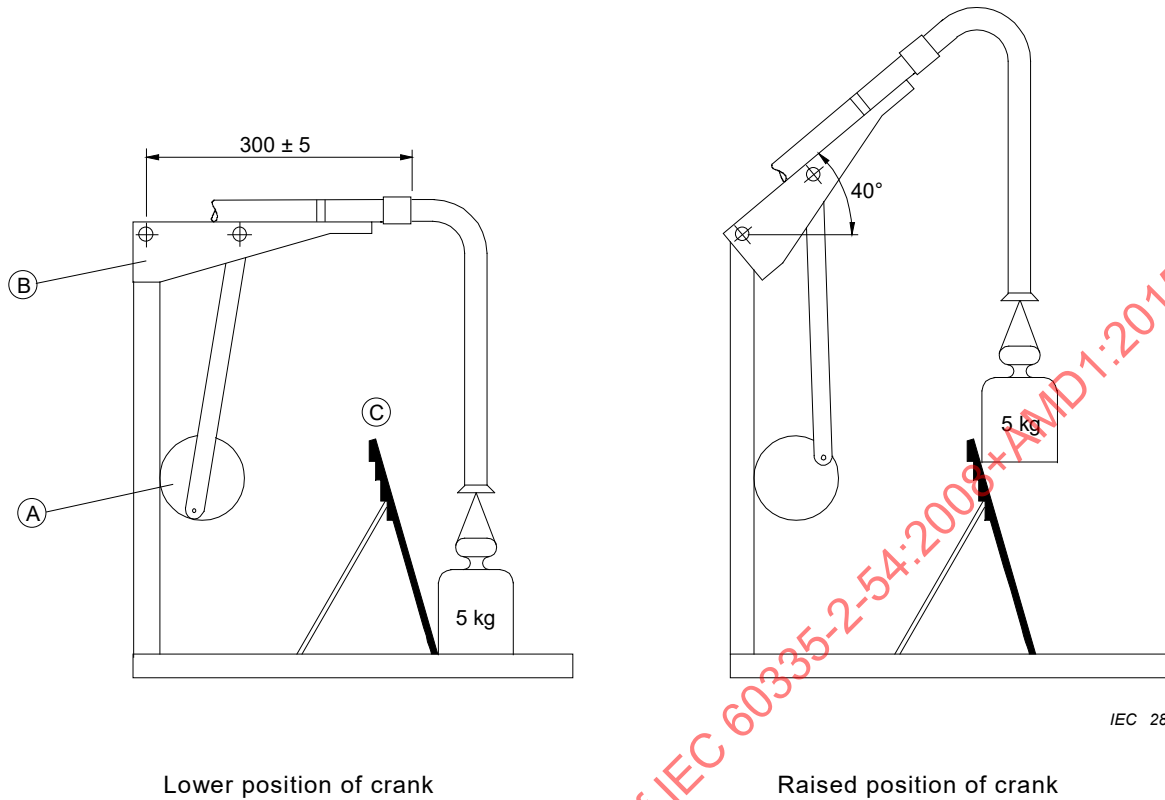


Key

- A crank mechanism
- B connecting rod
- C roller
- D abrasive belt

Figure 101 – Apparatus for testing the abrasion resistance of current-carrying hoses

Dimensions in millimetres



Key

- A crank mechanism
- B arm
- C inclined plane

Figure 102 – Apparatus for testing the resistance to flexing of current-carrying hoses

Dimensions in millimetres

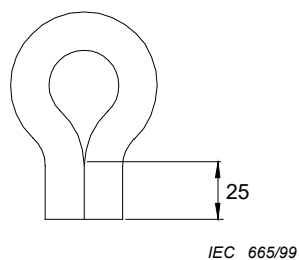
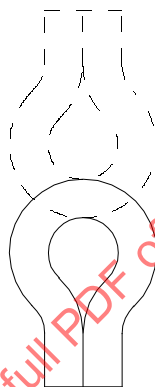


Figure 103 – Configuration of the hose for the freezing treatment

Intermediate position



Position of the hose at start
and finish of each flexing

IEC 666/99

Figure 104 – Flexing positions for the hose after removal from the freezing cabinet

Annexes

The annexes of Part 1 are applicable.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60335-2-54:2008+AMD1:2015 CSV

Bibliography

The bibliography of Part 1 is applicable except as follows.

Addition:

IEC 60335-2-10, *Household and similar electrical appliances – Safety – Part 2-10: Particular requirements for floor treatment machines and wet scrubbing machines*

IEC 60335-2-79, *Household and similar electrical appliances – Safety – Part 2-79: Particular requirements for high pressure cleaners and steam cleaners*

IEC 60335-2-85, *Household and similar electrical appliances – Safety – Part 2-85: Particular requirements for fabric steamers*

ISO 3864-1, *Graphical symbols – Safety colours and safety signs – Part 1: Design principles for safety signs in workplaces and public areas*

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60335-2-54:2008+AMD1:2015 CSV

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	24
INTRODUCTION	27
1 Domaine d'application	28
2 Références normatives	28
3 Termes et définitions	29
4 Exigences générales	29
5 Conditions générales d'essais	29
6 Classification	30
7 Marquage et instructions	30
8 Protection contre l'accès aux parties actives	31
9 Démarrage des appareils à moteur	31
10 Puissance et courant	31
11 Echauffements	31
12 Vacant	32
13 Courant de fuite et rigidité diélectrique à la température de régime	32
14 Surtensions transitoires	32
15 Résistance à l'humidité	32
16 Courant de fuite et rigidité diélectrique	32
17 Protection contre la surcharge des transformateurs et des circuits associés	32
18 Endurance	33
19 Fonctionnement anormal	33
20 Stabilité et dangers mécaniques	33
21 Résistance mécanique	33
22 Construction	35
23 Conducteurs internes	37
24 Composants	37
25 Raccordement au réseau et câbles souples extérieurs	37
26 Bornes pour conducteurs externes	37
27 Dispositions en vue de la mise à la terre	37
28 Vis et connexions	37
29 Distances dans l'air, lignes de fuite et isolation solide	37
30 Résistance à la chaleur et au feu	38
31 Protection contre la rouille	38
32 Rayonnement, toxicité et dangers analogues	38
Annexes	41
Bibliographie	42

Figure 101 – Appareillage pour les essais de résistance à l'abrasion des flexibles conducteurs	38
Figure 102 – Appareillage pour les essais de résistance à la flexion des flexibles conducteurs	39
Figure 103 – Forme du flexible pour l'essai à basse température	40
Figure 104 – Positions du flexible lors des flexions effectuées après le retrait de l'enceinte à basse température	40

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60335-2-54:2008+AMD1:2015 CSV

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

APPAREILS ÉLECTRODOMESTIQUES ET ANALOGUES – SÉCURITÉ –

Partie 2-54: Règles particulières pour les appareils de nettoyage des surfaces à usage domestique, utilisant des liquides ou de la vapeur

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.

DÉGAGEMENT DE RESPONSABILITÉ

Cette version consolidée n'est pas une Norme IEC officielle, elle a été préparée par commodité pour l'utilisateur. Seules les versions courantes de cette norme et de son(ses) amendement(s) doivent être considérées comme les documents officiels.

Cette version consolidée de l'IEC 60335-2-54 porte le numéro d'édition 4.1. Elle comprend la quatrième édition (2008-09) [documents 61/3676/FDIS et 61/3699/RVD] et son amendement 1 (2015-08) [documents 61/4867/CDV et 61/4944/RVC]. Le contenu technique est identique à celui de l'édition de base et à son amendement.

Cette version Finale ne montre pas les modifications apportées au contenu technique par l'amendement 1. Une version Redline montrant toutes les modifications est disponible dans cette publication.

La Norme internationale IEC 60335-2-54 a été établie par le comité d'études 61 de l'IEC: Sécurité des appareils électrodomestiques et analogues.

La principale modification de la présente édition par rapport à la troisième édition de l'IEC 60335-2-54 est la suivante (les modifications mineures ne sont pas mentionnées):

Le domaine d'application a été réduit un peu plus de façon à couvrir les appareils dont le produit de la pression (en MPa) par le volume du réservoir (en l) ne dépasse pas 5.

La présente partie 2 doit être utilisée conjointement avec la dernière édition de l'IEC 60335-1 et ses amendements. Elle a été établie sur la base de la quatrième édition (2001) de cette norme.

NOTE 1 L'expression «Partie 1» utilisée dans la présente norme fait référence à l'IEC 60335-1.

La présente partie 2 complète ou modifie les articles correspondants de l'IEC 60335-1 de façon à transformer cette publication en norme IEC: Règles de sécurité pour les appareils électriques de nettoyage des surfaces à usage domestique, utilisant des liquides ou de la vapeur.

Lorsqu'un paragraphe particulier de la Partie 1 n'est pas mentionné dans cette partie 2, ce paragraphe s'applique pour autant qu'il est raisonnable. Lorsque la présente norme spécifie «addition», «modification» ou «remplacement», le texte correspondant de la Partie 1 doit être adapté en conséquence.

NOTE 2 Le système de numérotation suivant est utilisé:

- paragraphes, tableaux et figures: ceux qui sont numérotés à partir de 101 sont complémentaires à ceux de la Partie 1;
- notes: 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 modifiés ou remplacés;
- annexes: les annexes supplémentaires sont appelées AA, BB, etc.

NOTE 3 Les caractères d'imprimerie suivants sont utilisés:

- exigences: caractères romains;
- *modalités d'essais: caractères italiques;*
- notes: petits caractères romains.

Les mots en **gras** dans le texte sont définis à l'Article 3. Lorsqu'une définition concerne un adjectif, l'adjectif et le nom associé figurent également en gras.

Une liste de toutes les parties de l'IEC 60335, sous le titre général: *Appareils électrodomestiques et analogues – Sécurité*, est disponible sur le site web de l'IEC.

Le comité a décidé que le contenu de la publication de base et de ses amendements ne sera pas modifié avant la date de maintenance 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.

NOTE 4 L'attention des Comités Nationaux est attirée sur le fait que les fabricants d'appareils et les organismes d'essai peuvent avoir besoin d'une période transitoire après la publication d'une nouvelle publication IEC, ou d'une publication amendée ou révisée, pour fabriquer des produits conformes aux nouvelles exigences et pour adapter leurs équipements aux nouveaux essais ou aux essais révisés.

Le comité recommande que le contenu de cette publication soit entériné au niveau national au plus tôt 12 mois et au plus tard 36 mois après la date de publication.

Les différences suivantes existent dans les pays indiqués ci-après.

- 6.1: Les appareils de nettoyage portatifs et les parties tenues à la main en usage normal doivent être de la classe II ou de la classe III (Pays-Bas).
- 22.103: Les dimensions de l'ouverture d'entrée sont différentes (USA).

IMPORTANT – Le logo "*colour inside*" qui se trouve sur la page de couverture de cette publication indique qu'elle contient des couleurs qui sont considérées comme utiles à une bonne compréhension de son contenu. Les utilisateurs devraient, par conséquent, imprimer cette publication en utilisant une imprimante couleur.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60335-2-54:2008+AMD1:2015 CSV