

CONSOLIDATED VERSION

VERSION CONSOLIDÉE



**Household and similar electrical appliances – Safety –
Part 2-12: Particular requirements for warming plates and similar appliances**

**Appareils électrodomestiques et analogues – Sécurité –
Partie 2-12: Règles particulières pour les chauffe-plats et appareils analogues**



THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2017 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 corrigendum or an amendment might have been published.

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 It also gives information on projects, replaced and withdrawn publications.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 once a month by email.

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.

Electropedia - www.electropedia.org

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

IEC Glossary - std.iec.ch/glossary

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

A propos de l'IEC

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

A propos des publications IEC

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

Recherche de publications IEC -

webstore.iec.ch/advsearchform

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 une fois par mois par email.

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.

Electropedia - www.electropedia.org

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

Glossaire IEC - std.iec.ch/glossary

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.

CONSOLIDATED VERSION

VERSION CONSOLIDÉE



**Household and similar electrical appliances – Safety –
Part 2-12: Particular requirements for warming plates and similar appliances**

**Appareils électrodomestiques et analogues – Sécurité –
Partie 2-12: Règles particulières pour les chauffe-plats et appareils analogues**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 13.120; 97.040.50

ISBN 978-2-8322-7684-6

**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 60335-2-12:2002+AMD1:2008+AMD2:2017 CSV

REDLINE VERSION

VERSION REDLINE



**Household and similar electrical appliances – Safety –
Part 2-12: Particular requirements for warming plates and similar appliances**

**Appareils électrodomestiques et analogues – Sécurité –
Partie 2-12: Règles particulières pour les chauffe-plats et appareils analogues**

CONTENTS

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

Figure 101 – Probe for measuring surface temperatures	15
---	----

Table 101 – Maximum temperature rises of external accessible surfaces under normal operating conditions	11
---	----

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

HOUSEHOLD AND SIMILAR ELECTRICAL APPLIANCES – SAFETY –

Part 2-12: Particular requirements for warming plates and similar appliances

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 60335-2-12 bears the edition number 5.2. It consists of the fifth edition (2002-10) [documents 61/2232/FDIS and 61/2307/RVD], its amendment 1 (2008-04) [documents 61/3541/FDIS and 61/3595/RVD] and its amendment 2 (2017-10) [documents 61/5313/CDV and 61/5434A/RVC]. The technical content is identical to the base edition and its amendments.

In this Redline version, a vertical line in the margin shows where the technical content is modified by amendments 1 and 2. Additions are in green text, deletions are in strikethrough red text. A separate Final version with all changes accepted is available in this publication.

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

This fifth edition constitutes a technical revision.

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 warming plates and similar appliances.

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.

The following differences exist in the countries indicated below.

- 7.12: The indication concerning appliances with a connector incorporating a thermostat is to be marked on the appliance (USA).

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

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

INTRODUCTION

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 2-12: Particular requirements for warming plates and similar appliances

1 Scope

This clause of Part 1 is replaced by the following.

This International Standard deals with the safety of electric warming plates, warming trays and similar appliances intended to keep food or vessels warm, for household and similar purposes, their **rated voltage** being not more than 250 V.

~~Appliances not intended for normal household use but that nevertheless may be a source of danger to the public, such as appliances intended to be used by laymen in shops, in light industry and on farms, are also within the scope of this standard.~~

Appliances intended for normal household and similar use and that may also be used by laymen in shops, in light industry and on farms are within the scope of this standard. However, if the appliance is intended to be used professionally to keep vessels warm or to process food for commercial consumption, the appliance is not considered to be for household and similar use only.

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

- ~~— the use of appliances by young children or infirm persons without supervision;~~
- ~~— playing with the appliance by young children.~~

- 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 101 Attention is drawn to the fact that

- for appliances intended to be used in vehicles or on board ships or in 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 102 This standard does not apply to

- appliances made of flexible material, such as textile material;
- appliances intended exclusively to be used in locations where special conditions prevail, such as the presence of a corrosive or explosive atmosphere (dust, vapour or gas);
- appliances intended exclusively for commercial catering or industrial purposes.

2 Normative references

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

Addition:

IEC 60584-1, *Thermocouples – Part 1: EMF specifications and tolerances*

3 Definitions

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

3.1.9 Replacement:

normal operation

operation of the appliance under the following conditions

The appliance is operated with a shallow pan, 150 mm in diameter and filled with water to a height of at least 25 mm, placed on the heated surface. If vessels are supplied with the appliance, or specified in the instructions, these are used instead.

The appliance is operated without a pan if this condition is more unfavourable.

3.6.101

hot functional surface

surface that is intentionally heated by an internal heat source and that has to be hot to carry out the intended function of the appliance

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:

NOTE 101 If the test of 15.101 has to be carried out, three additional samples are required.

6 Classification

This clause of Part 1 is applicable.

7 Marking and instructions

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

7.1 Addition:

Appliances intended to be partially immersed in water for cleaning shall be marked with the maximum level of immersion and with the substance of the following:

Do not immerse beyond this level.

When the provisions of footnote b to Table 101 apply, the appliance shall be marked with:

- the substance of “CAUTION: Hot surface”, or
- symbol IEC 60417-5041 (2002-10).

7.6 Addition:



[symbol IEC 60417-5041 (2002-10)]

caution, hot surface

7.12 Addition:

The instructions shall include the substance of the following:

This appliance is intended to be used in household and similar applications such as:

- staff kitchen areas in shops, offices and other working environments;
- farm houses;
- by clients in hotels, motels and other residential type environments;
- bed and breakfast type environments.

NOTE 101 If the manufacturer wants to limit the use of the appliance to less than the above, this has to be clearly stated in the instructions.

The instructions for appliances incorporating an appliance inlet, and intended to be partially or completely immersed in water for cleaning, shall state that the connector must be removed before the appliance is cleaned and that the appliance inlet must be dried before the appliance is used again.

The instructions for appliances intended to be used with a connector incorporating a **thermostat** shall state that only the appropriate connector must be used.

The instructions for appliances having surfaces of glass-ceramic or similar material that forms part of the enclosure of **live parts** shall include the substance of the following:

WARNING: Do not use the appliance if the surface is cracked.

The instructions for appliances that have to be used with particular vessels that are not supplied shall specify the vessels to be used.

If symbol IEC 60417-5041 (2002-10) is marked on appliances, its meaning shall be explained and location of areas where the limits are exceeded shall be stated or shown by a drawing.

7.14 Addition:

The height of the triangle in symbol IEC 60417-5041 (2002-10) shall be at least 10 mm.

Compliance is checked by measurement.

7.15 Addition:

The marking specified for hot surfaces shall be clearly visible when the appliance is operated as in normal use, including when actuating any switch, adjusting any control or opening a lid or door. It shall not be placed on a **hot functional surface** or on surfaces that are exempted from the limits of Table 101.

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.

11.2 Modification:

Portable appliances are placed away from the walls of the test corner.

11.3 Addition:

Where the external **accessible surfaces** are suitably flat and access permits, then the test probe of Figure 101 is used to measure the temperature rises of external **accessible surfaces** specified in Table 101. The probe is applied with a force of $4\text{ N} \pm 1\text{ N}$ to the surface in such a way that the best possible contact between the probe and the surface is ensured. The measurement is performed after a contact period of 30 s.

The probe may be held in place using a laboratory stand clamp or similar device. Any measuring instrument giving the same results as the probe may be used.

11.7 Replacement:

Appliances are operated until steady conditions are established.

11.8 Addition:

When an appliance connector incorporates a **thermostat**, the temperature rise limit for the pins of the inlet does not apply.

Addition:

During the test, the temperature rises are monitored continuously and shall not exceed the values shown in Table 101.

**Table 101 – Maximum temperature rises of external accessible surfaces
under normal operating conditions**

Surface	Temperature rise of external accessible surfaces ^a	
	K	
	Appliances and parts situated not more than 850 mm above the floor after installation ^b	Appliances and parts situated more than 850 mm above the floor after installation ^b
Bare metal	38	42
Coated metal ^c	42	49
Glass and ceramic	51	56
Plastic and plastic coating > 0,4 mm d, e	58	62
^a The following surfaces or elements shall not be taken into consideration: – hot functional surfaces; – handles or control knobs including keypads, keyboards and the like: part of the equipment that a user needs to touch to operate or adjust the equipment. The equipment has to be installed according to the manufacturer's instructions; – surfaces within 5 mm of touch controls regardless of their shape; – surfaces within 25 mm of the outline of the hot functional surfaces; – underside surfaces that are not accessible to a 75 mm diameter probe having a hemispherical end; – lids and covers. ^b When the required values are not met, the maximum temperature rise shall not be higher than two times the values indicated. ^c Metal is considered coated when a coating having a minimum thickness of 90 µm made by enamel, powder or non-substantially plastic coating is used. ^d The temperature rise limit of plastic also applies for plastic material having a metal finish of thickness less than 0,1 mm. ^e When the thickness of the plastic coating does not exceed 0,4 mm, the temperature rise limits of the coated metal or of glass and ceramic material apply.		

12 Void

13 Leakage current and electric strength at operating temperature

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

13.2 Modification:

For appliances that are intended to be used with particular metallic vessels, the vessels are placed on the heated surface and connected to **accessible metal parts**. The metal foil is not in contact with the heated surface.

For other appliances, vessels are not placed on the heated surface, the metal foil being in contact with **accessible surfaces** of insulating material.

14 Transient overvoltages

This clause of Part 1 is applicable.

15 Moisture resistance

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

15.2 Addition:

Appliances without containers are tested with 0,01 l of saline solution for each 100 cm² of the heated surface. The solution is poured steadily over the surface over a period of 1 min.

NOTE 101 Appliances that can only be used for warming crockery are not subjected to this test.

15.101 Appliances intended to be partially or completely immersed in water for cleaning shall have adequate protection against the effects of immersion.

Compliance is checked by the following tests, which are carried out on three additional appliances.

*The appliances are operated under **normal operation** at 1,15 times **rated power input**, until the **thermostat** operates for the first time. Appliances without a **thermostat** are operated until steady conditions are established. The appliances are disconnected from the supply, any appliance connector being withdrawn. They are then completely immersed in water containing approximately 1 % NaCl and having a temperature between 10 °C and 25 °C, unless they are marked with the maximum level of immersion, in which case they are immersed 50 mm deeper than this level.*

After 1 h, the appliances are removed from the saline solution, dried and subjected to the leakage current test of 16.2.

NOTE Care is to be taken to ensure that all moisture is removed from the insulation around the pins of appliance inlets.

This test is carried out four more times, after which the appliances shall withstand the electric strength test of 16.3, the voltage being as specified in Table 4.

*The appliance having the highest leakage current after the fifth immersion is dismantled and inspection shall show that there is no trace of liquid on insulation that could result in a reduction of **clearances** and **creepage distances** below the values specified in Clause 29.*

*The remaining two appliances are operated under **normal operation** at 1,15 times **rated power input** for 240 h. After this period, the appliances are disconnected from the supply and immersed again for 1 h. They are then dried and subjected to the electric strength test of 16.3, the voltage being as specified in Table 4.*

*Inspection shall show that there is no trace of liquid on insulation that could result in a reduction of **clearances** and **creepage distances** below the values specified in Clause 29.*

16 Leakage current and electric strength

This clause of Part 1 is applicable.

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.

19.1 Modification:

Instead of being subjected to the tests of 19.2 and 19.3, appliances are subjected to the test of 19.101.

19.101 *The appliance is operated at **rated power input** with the heated surface completely covered with felt strips for 7 h.*

The felt strips have a width of 100 mm and are lined with a single layer of textile material. The felt has a specific mass of $4 \text{ kg/m}^2 \pm 0,4 \text{ kg/m}^2$ and a thickness of approximately 25 mm. The textile material consists of pre-washed double-hemmed cotton sheet having a mass between 140 g/m^2 and 175 g/m^2 in the dry condition.

*If a **thermostat** operates, the test is repeated with the one-third of the heated surface furthest from the temperature-sensing element covered.*

20 Stability and mechanical hazards

This clause of Part 1 is applicable.

21 Mechanical strength

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

Addition:

*For appliances having surfaces of glass-ceramic or similar material that forms part of the enclosure of **live parts**, three blows having an impact energy of 0,70 J are also applied to parts of such surfaces that are not exposed to impacts during the test of 21.101.*

21.101 *Appliances having surfaces of glass-ceramic or similar material that forms part of the enclosure of **live parts**, shall withstand the stresses liable to occur in normal use.*

Compliance is checked by the following test.

A vessel with its base horizontal is dropped from a height of 150 mm onto the surface. The vessel has a copper or aluminium base that is flat over a diameter of $120 \text{ mm} \pm 10 \text{ mm}$, its edges being rounded with a radius of at least 10 mm. It is uniformly filled with at least 1,3 kg of sand or shot so that the total mass is $1,80 \text{ kg} \pm 0,01 \text{ kg}$. The vessel is dropped 10 times.

*The appliance is then supplied at **rated voltage** and operated until steady conditions are established. A wet pad having dimensions approximately $100 \text{ mm} \times 100 \text{ mm}$ is then applied to the most unfavourable part of the surface. The pad is formed from a cotton sheet $400 \text{ mm} \times 400 \text{ mm}$ having a mass between 140 g/m^2 and 175 g/m^2 in the dry condition. The sheet is folded four times to form the pad, which is then soaked with water containing approximately 1 % NaCl.*

The surface shall not be broken and the appliance shall withstand the leakage current test of 16.2.

22 Construction

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

22.101 Portable appliances shall not have openings on the underside that would allow small items to penetrate and touch **live parts**.

*Compliance is checked by inspection and by measuring the distance between the supporting surface and **live parts** through openings. This distance shall be at least 6 mm. However, if the appliance is fitted with legs, this distance is increased to 10 mm if the appliance is intended to stand on the table and to 20 mm if it is intended to stand on the floor.*

23 Internal wiring

This clause of Part 1 is applicable.

24 Components

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

24.1.5 Addition:

*For appliance couplers incorporating **thermostats**, **thermal cut-outs** or fuses in the connector, IEC 60320-1 is applicable except that*

- the earthing contact of the connector is allowed to be accessible, provided that this contact is not likely to be gripped during insertion or withdrawal of the connector;*
- the temperature required for the test of Clause 18 is that measured on the pins of the appliance inlet during the heating test of Clause 11 of this standard;*
- the breaking-capacity test of Clause 19 is carried out using the inlet of the appliance;*
- the temperature rise of current-carrying parts specified in Clause 21 is not determined.*

NOTE 101 Thermal controls are not allowed in connectors complying with the standard sheets of IEC 60320-1.

25 Supply connection and external flexible cords

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

25.1 Addition:

Appliances incorporating an appliance inlet that does not comply with the standard sheets of IEC 60320-1 shall be supplied with a cord set.

25.7 Addition:

Light polyvinyl chloride sheathed cord (code designation 60227 IEC 52) is allowed, irrespective of the mass of the appliance.

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.

30 Resistance to heat and fire

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

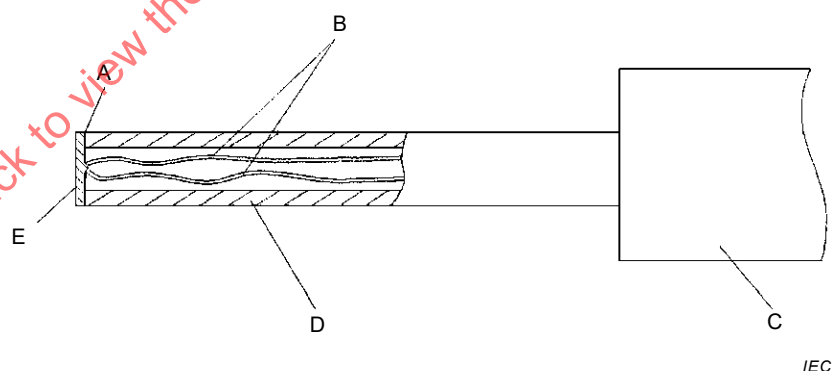
30.2.2 Not applicable.

31 Resistance to rusting

This clause of Part 1 is applicable.

32 Radiation, toxicity and similar hazards

This clause of Part 1 is applicable.



Key

- A adhesive
- B thermocouple wires 0,3 mm diameter according to IEC 60584-1 Type K (chrome alumel)
- C handle arrangement permitting a contact force of $4\text{ N} \pm 1\text{ N}$
- D polycarbonate tube: inside diameter 3 mm, outside diameter 5 mm
- E tinned copper disc: 5 mm diameter, 0,5 mm thick with flat contact face

Figure 101 – Probe for measuring surface temperatures

Annexes

The annexes of Part 1 are applicable.

Bibliography

The bibliography of Part 1 is applicable.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60335-2-12:2002+AMD1:2008+AMD2:2017 CSV

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60335-2-12:2002+AMD1:2008+AMD2:2017 CSV

SOMMAIRE

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

Figure 101 – Sonde pour la mesure des températures de surface	32
---	----

Tableau 101 – Échauffements maximaux des surfaces accessibles extérieures en conditions de fonctionnement normal	27
--	----

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

APPAREILS ÉLECTRODOMESTIQUES ET ANALOGUES – SÉCURITÉ –

Partie 2-12 : Règles particulières pour les chauffe-plats et appareils analogues

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(s) amendement(s) doivent être considérées comme les documents officiels.

Cette version consolidée de l'IEC 60335-2-12 porte le numéro d'édition 5.2. Elle comprend la cinquième édition (2002-10) [documents 61/2232/FDIS et 61/2307/RVD], son amendement 1 (2008-04) [documents 61/3541/FDIS et 61/3595/RVD] et son amendement 2 (2017-10) [documents 61/5313/CDV et 61/5434A/RVC]. Le contenu technique est identique à celui de l'édition de base et à ses amendements.

Dans cette version Redline, une ligne verticale dans la marge indique où le contenu technique est modifié par les amendements 1 et 2. 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 présente partie de la Norme internationale IEC 60335 a été établie par le comité d'études 61 de l'IEC : Sécurité des appareils électrodomestiques et analogues.

Cette cinquième édition constitue une révision technique.

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 chauffe-plats électriques et appareils analogues.

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 supplémentaires 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.

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

- 7.12: L'indication concernant les appareils avec une prise mobile de connecteur comportant un thermostat doit être portée sur l'appareil (USA).

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

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

NOTE 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.

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.

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 CEI 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 prescriptions.

Un appareil utilisant des matériaux ou présentant des modes de construction différents de ceux décrits dans les prescriptions 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 2-12: Règles particulières pour les chauffe-plats et appareils analogues

1 Domaine d'application

L'article de la Partie 1 est remplacé par ce qui suit.

La présente Norme internationale traite de la sécurité des chauffe-plats électriques et appareils analogues destinés à maintenir au chaud des aliments ou des récipients, pour usages domestiques et analogues, dont la **tension assignée** n'est pas supérieure à 250 V.

~~Les appareils non destinés à un usage domestique normal mais qui néanmoins peuvent constituer une source de danger pour le public, tels que les appareils destinés à être utilisés par des usagers non avertis dans des magasins, chez des artisans et dans des fermes, sont compris dans le domaine d'application de la présente norme.~~

Les appareils destinés à un usage domestique et analogue normal et qui peuvent être également utilisés par des usagers non avertis dans des magasins, chez des artisans et dans des fermes sont compris dans le domaine d'application de la présente norme. Toutefois, si l'appareil est destiné à être utilisé professionnellement pour garder des récipients au chaud ou pour préparer des aliments à des fins commerciales, l'appareil n'est pas considéré comme étant seulement à usage domestique et analogue.

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

- ~~— de l'utilisation des appareils par des jeunes enfants ou des personnes handicapées sans surveillance ;~~
- ~~— de l'emploi de l'appareil comme jouet par des jeunes enfants.~~

- 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 101 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, par les organismes nationaux responsables de l'alimentation en eau et par des organismes similaires.

NOTE 102 La présente norme ne s'applique pas

- aux appareils faits de matériaux souples tels que le tissu;
- aux appareils destinés à être utilisés dans des locaux présentant des conditions particulières, telles que la présence d'une atmosphère corrosive ou explosive (poussière, vapeur ou gaz);
- aux appareils prévus exclusivement pour les collectivités ou pour des usages industriels.

2 Références normatives

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

Addition:

IEC 60584-1, *Couples thermoélectriques – Partie 1: Spécifications et tolérances en matière de FEM*

3 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 suivantes

L'appareil est mis en fonctionnement avec ou sans récipient sur la surface chauffée. On utilise une sauteuse de 150 mm de diamètre, remplie d'eau jusqu'à une hauteur d'au moins 25 mm, placée sur la surface chaude. Si des récipients sont fournis avec l'appareil ou sont spécifiés dans les instructions d'emploi, ces récipients sont utilisés à la place.

Cet appareil est mis en fonction sans sauteuse, si cette condition est la plus défavorable.

3.6.101

surface fonctionnelle chaude

surface qui est volontairement chauffée par une source de chaleur interne et qui doit être chaude pour assurer la fonction pour laquelle l'appareil est destiné à être utilisé

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 l'exception suivante.

5.2 Addition:

NOTE 101. Si l'essai du 15.101 est à effectuer, trois spécimens supplémentaires sont nécessaires.

6 Classification

L'article de la Partie 1 est applicable.

7 Marquage et instructions

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

7.1 Addition:

Les appareils destinés à être immergés partiellement dans l'eau pour le nettoyage doivent porter l'indication du niveau maximal d'immersion, ainsi qu'en substance:

Ne pas immerger au-delà de ce niveau.

Lorsque les dispositions de la note b du Tableau 101 s'appliquent, l'appareil doit porter le marquage suivant:

- en substance "ATTENTION: Surface chaude", ou
- symbole IEC 60417-5041 (2002-10).

7.6 Addition:



[symbole IEC 60417-5041 (2002-10)]

attention, surface chaude

7.12 Addition:

Les instructions doivent comporter en substance les informations suivantes:

Cet appareil est destiné à être utilisé dans des applications domestiques et analogues telles que:

- des coins cuisines réservés au personnel dans des magasins, bureaux et autres environnements professionnels;
- des fermes;
- l'utilisation par les clients des hôtels, motels et autres environnements à caractère résidentiel;
- des environnements du type chambres d'hôtes.

NOTE 101 Si l'utilisation de l'appareil est volontairement limitée par rapport aux utilisations ci-dessus, il faut que le fabricant l'indique clairement dans les instructions.

Les instructions d'emploi des appareils qui sont munis d'un socle de connecteur et qui sont destinés à être partiellement ou complètement immergés dans l'eau pour le nettoyage doivent indiquer que la prise mobile de connecteur doit être enlevée avant le nettoyage de l'appareil et que le socle de connecteur doit être séché avant toute nouvelle utilisation de l'appareil.

Pour les appareils destinés à être utilisés avec une prise mobile de connecteur comportant un **thermostat**, les instructions d'emploi doivent indiquer que seule la prise mobile appropriée doit être utilisée.

Les instructions d'emploi des appareils ayant des surfaces en vitrocéramique ou en un autre matériau comparable faisant partie de l'enveloppe des **parties actives** doivent comporter l'avertissement suivant:

MISE EN GARDE: Ne pas utiliser l'appareil si la surface est fêlée.

Les instructions d'emploi des chauffe-plats qui doivent être utilisés avec des récipients spéciaux qui ne sont pas fournis, doivent spécifier les récipients à utiliser.

Si le symbole IEC 60417-5041 (2002-10) est apposé sur les appareils, sa signification doit être expliquée et l'emplacement des zones où les limites sont dépassées doit être indiqué ou représenté par un dessin.

7.14 Addition:

La hauteur du triangle dans le symbole IEC 60417-5041 (2002-10) doit être d'au moins 10 mm.

La conformité est vérifiée par des mesures.

7.15 Addition:

Le marquage spécifié pour les surfaces chaudes doit être bien visible lorsque l'appareil est mis en fonctionnement comme en usage normal, y compris lors de l'actionnement d'un interrupteur quelconque, du réglage d'une commande quelconque ou de l'ouverture d'un couvercle ou d'une porte. Il ne doit pas être placé sur une **surface fonctionnelle chaude** ou sur des surfaces qui ne sont pas concernées par les limites du Tableau 101.

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 Echauffements

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

11.2 Modification:

Les **appareils mobiles** sont placés loin des parois du coin d'essai.

11.3 Addition:

Lorsque les **surfaces accessibles** extérieures sont suffisamment planes et permettent l'accès, le calibre d'essai de la Figure 101 est alors utilisé pour mesurer les échauffements des **surfaces accessibles** extérieures spécifiées dans le Tableau 101. Le calibre est appliqué avec une force de $4\text{ N} \pm 1\text{ N}$ sur la surface, de façon à établir le meilleur contact possible entre la surface et lui. La mesure est réalisée après une durée de contact de 30 s.

Le calibre peut être maintenu en place à l'aide d'une pince de laboratoire sur statif ou d'un dispositif similaire. Tout appareil de mesure fournissant les mêmes résultats que le calibre peut être utilisé.

11.7 Remplacement:

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

11.8 Addition:

Lorsqu'une prise mobile de connecteur comporte un **thermostat**, la limite pour l'échauffement des broches du socle de connecteur ne s'applique pas.

Addition:

Pendant l'essai, les échauffements sont surveillés en permanence et ne doivent pas dépasser les valeurs indiquées dans le Tableau 101.

Tableau 101 – Échauffements maximaux des surfaces accessibles extérieures en conditions de fonctionnement normal

Surface	Échauffement des surfaces accessibles extérieures ^a	
	K	
	Appareils et parties situés au maximum à 850 mm du sol après installation ^b	Appareils et parties situés à plus de 850 mm du sol après installation ^b
En métal nu	38	42
En métal recouvert ^c	42	49
En verre et céramique	51	56
En plastique et revêtement plastique > 0,4 mm ^{d, e}	58	62

^a Les surfaces ou éléments suivants ne doivent pas être pris en considération:

- **surfaces fonctionnelles chaudes;**
- poignées ou boutons de commande, y compris les tableaux de bord de commande, claviers et équipements analogues: partie du matériel que l'utilisateur doit toucher pour faire fonctionner ou régler le matériel. Le matériel doit être installé conformément aux instructions du fabricant;
- surfaces situées dans un rayon de 5 mm des commandes sensibles, quelle que soit leur forme;
- surfaces situées dans un rayon de 25 mm autour des surfaces fonctionnelles chaudes;
- surfaces inférieures qui sont inaccessibles pour un calibre de 75 mm de diamètre dont l'extrémité est hémisphérique;
- couvercles et capots.

^b Lorsque les valeurs exigées ne sont pas satisfaites, l'échauffement maximal ne doit pas être supérieur au double des valeurs indiquées.

^c Le métal est considéré comme recouvert lorsqu'un revêtement d'une épaisseur minimale de 90 µm constitué d'émail, de poudre ou de matière plastique en quantité non prédominante est utilisé.

^d La limite de l'échauffement du plastique s'applique également aux matières plastiques présentant une finition métallique d'une épaisseur inférieure à 0,1 mm.

^e Lorsque l'épaisseur du revêtement plastique ne dépasse pas 0,4 mm, les limites d'échauffement du matériau en métal recouvert ou en verre et céramique s'appliquent.

12 Vacant

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

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

13.2 Addition:

Pour les chauffe-plats qui doivent être utilisés avec des récipients métalliques spéciaux, les récipients sont placés sur la surface chauffée et reliés aux **parties métalliques accessibles**. La feuille métallique n'est pas en contact avec la surface chauffée.

Pour les autres appareils, la feuille métallique est appliquée sur les **surfaces accessibles** en matière isolante. Aucun récipient n'est placé sur la surface chauffée.

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.

15.2 Addition:

Les appareils sans récipients sont essayés avec 0,01 l de solution saline par 100 cm² de surface chauffée. La solution est versée régulièrement sur la surface pendant 1 min.

NOTE 101 Les appareils qui peuvent être utilisés uniquement pour chauffer de la vaisselle ne sont pas soumis à cet essai.

15.101 Les appareils destinés à être partiellement ou complètement immergés dans l'eau pour le nettoyage doivent avoir une protection suffisante contre les effets de l'immersion.

La vérification est effectuée par les essais suivants qui sont effectués sur trois appareils supplémentaires.

*Les appareils sont mis en fonctionnement dans les **conditions de fonctionnement normal** à 1,15 fois la **puissance assignée**, jusqu'au premier fonctionnement du **thermostat**. Les appareils sans **thermostat** sont mis en fonctionnement jusqu'à établissement des conditions de régime. Les prises mobiles de connecteurs sont alors enlevées ou l'alimentation interrompue d'une autre manière et les appareils sont immédiatement totalement immergés dans de l'eau contenant approximativement 1 % NaCl et dont la température est comprise entre 10 °C et 25 °C, à moins qu'ils ne portent l'indication du niveau maximal d'immersion, auquel cas ils sont immergés jusqu'à 50 mm plus profond que le niveau indiqué.*

Après 1 h, les appareils sont retirés de la solution saline, séchés et soumis à l'essai de courant de fuite de 16.2.

NOTE Prendre soin de s'assurer que toute humidité est enlevée de l'isolation autour des broches du socle de connecteur.

Cet essai est effectué quatre autres fois, après quoi les appareils doivent satisfaire à l'essai de rigidité diélectrique de 16.3, la tension d'essai étant spécifiée comme au Tableau 4.

*L'appareil dont le courant de fuite est le plus élevé après la cinquième immersion est démonté et un examen doit démontrer qu'il n'y a pas, sur l'isolation, de traces d'eau susceptibles d'entraîner une réduction des **distances dans l'air** et des **lignes de fuite** au-dessous des valeurs spécifiées à l'Article 29.*

*Les deux autres appareils sont ensuite mis en fonctionnement, dans les **conditions de fonctionnement normal**, à 1,15 fois la **puissance assignée**, pendant 240 h. Après cette période, les appareils sont déconnectés de l'alimentation et immergés de nouveau pendant 1 h. Ils sont ensuite séchés et soumis à l'essai de rigidité diélectrique de 16.3, la tension d'essai étant comme spécifiée au Tableau 4.*

*Un examen doit démontrer qu'il n'y a pas, sur l'isolation, de traces d'eau susceptibles d'entraîner une réduction des **distances dans l'air** et des **lignes de fuite** au-dessous des valeurs spécifiées à l'article 29.*

16 Courant de fuite et rigidité diélectrique

L'article de la Partie 1 est applicable.

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.

19.1 Modification:

Au lieu d'être soumis aux essais de 19.2 et 19.3, les appareils sont soumis à l'essai de 19.101.

19.101 *L'appareil est mis en fonctionnement pendant 7 h à la **puissance assignée**, la surface chauffée étant complètement recouverte de bandes de feutre.*

Les bandes de feutre ont une largeur de 100 mm et sont doublées d'une couche unique de tissu. Le feutre a une masse spécifique de $4 \text{ kg/m}^2 \pm 0,4 \text{ kg/m}^2$ et une épaisseur d'environ 25 mm. Le tissu est constitué d'une pièce de coton décati à ourlet double dont la masse à sec est comprise entre 140 g/m^2 et 175 g/m^2 .

*Si un **thermostat** fonctionne, l'essai est répété avec le tiers de la surface chauffée le plus éloigné de l'élément sensible à la température étant recouvert.*

20 Stabilité et dangers mécaniques

L'article de la Partie 1 est applicable.

21 Résistance mécanique

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

Addition:

*Pour les appareils ayant des surfaces en vitrocéramique ou en un autre matériau comparable faisant partie de l'enveloppe des **parties actives**, trois coups avec une énergie de choc de 0,70 J sont également appliqués aux parties de telles surfaces qui ne sont pas exposées aux chocs pendant l'essai de 21.101.*

21.101 Les appareils ayant des surfaces en vitrocéramique, ou en autre matériau comparable faisant partie de l'enveloppe des **parties actives**, doivent résister aux contraintes susceptibles de se produire en usage normal.

La vérification est effectuée par l'essai suivant.

On laisse tomber à plat sur la surface, d'une hauteur de 150 mm, un récipient à fond plat de cuivre ou d'aluminium d'un diamètre de $120 \text{ mm} \pm 10 \text{ mm}$ et dont les bords sont arrondis suivant un rayon d'au moins 10 mm, rempli uniformément d'au moins 1,3 kg de sable ou de grenaille, de telle sorte que la masse totale soit de $1,8 \text{ kg} \pm 0,01 \text{ kg}$. L'opération est effectuée 10 fois.

L'appareil est ensuite mis en fonctionnement sous la **tension assignée** jusqu'à établissement des conditions de régime. Un coussinet mouillé d'environ $100 \text{ mm} \times 100 \text{ mm}$ est alors appliqué à l'endroit le plus défavorable de la surface. Le coussinet est constitué d'un carré de coton de $400 \text{ mm} \times 400 \text{ mm}$ ayant une masse à sec comprise entre 140 g/m^2 et 175 g/m^2 . Le carré de coton est plié en quatre pour constituer le coussinet, qui est imbibé d'eau froide contenant environ 1 % de NaCl.

L'appareil doit alors satisfaire à l'essai de courant de fuite de 16.2 et il ne doit se produire aucune craquelure visible.

22 Construction

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

22.101 Les **appareils mobiles** ne doivent pas comporter d'ouvertures sur le dessous qui permettraient à de petits objets de pénétrer et de toucher les **parties actives**.

La vérification est effectuée par examen et en mesurant la distance entre la surface support et les **parties actives** au travers des ouvertures. Cette distance doit être au moins de 6 mm. Toutefois, si l'appareil est pourvu de pieds, cette distance est portée à 10 mm pour les appareils destinés à être posés sur une table et à 20 mm pour ceux qui sont destinés à être placés sur le sol.

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.

24.1.5 Addition:

Les connecteurs comportant des **thermostats**, des **coupe-circuit thermiques** ou des fusibles incorporés dans la prise mobile doivent être conformes à l'IEC 60320-1 sauf que

- le contact de terre de la prise mobile peut être accessible, à condition que ce contact ne soit pas susceptible d'être saisi pendant l'engagement ou le retrait de la prise mobile;
- la température prescrite pour l'essai de l'Article 18, est celle mesurée sur les broches du socle de connecteur pendant l'essai d'échauffement de l'Article 11 de la présente norme;
- l'essai du pouvoir de coupure de l'Article 19 est effectué en utilisant le socle de connecteur de l'appareil;
- l'échauffement prescrit à l'Article 21 pour les parties transportant le courant n'est pas déterminé.

NOTE 101 Les dispositifs de commande thermiques ne sont pas autorisés dans des prises mobiles de connecteur conformes aux feuilles de normes de l'IEC 60320-1.

25 Raccordement au réseau et câbles souples extérieurs

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

25.1 Addition:

Les appareils munis d'un socle de connecteur autre que ceux normalisés dans l'IEC 60320-1, doivent être livrés avec le cordon connecteur.

25.7 Addition:

Les câbles sous gaine légère de polychlorure de vinyle (code de désignation 60227 IEC 52) sont autorisés quelle que soit la masse de l'appareil.

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.

30 Résistance à la chaleur et au feu

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

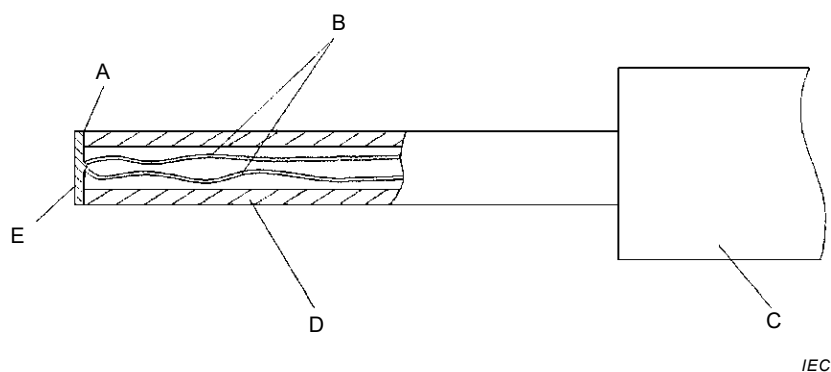
30.2.2 N'est pas applicable.

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 adhésif
- B fils de couple thermoélectrique de 0,3 mm de diamètre selon l'IEC 60584-1 Type K (chrome, alumel)
- C dispositif avec poignée permettant une force de contact de $4 \text{ N} \pm 1 \text{ N}$
- D tube en polycarbonate: diamètre intérieur 3 mm, diamètre extérieur 5 mm
- E disque en cuivre étamé: 5 mm de diamètre, 0,5 mm d'épaisseur avec face de contact plane

Figure 101 – Sonde pour la mesure des températures de surface

Annexes

Les annexes de la Partie 1 sont applicables.

Bibliographie

La bibliographie de la Partie 1 est applicable.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60335-2-12:2002+AMD1:2008+AMD2:2017 CSV

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60335-2-12:2002+AMD1:2008+AMD2:2017 CSV

FINAL VERSION**VERSION FINALE**

**Household and similar electrical appliances – Safety –
Part 2-12: Particular requirements for warming plates and similar appliances**

**Appareils électrodomestiques et analogues – Sécurité –
Partie 2-12: Règles particulières pour les chauffe-plats et appareils analogues**

CONTENTS

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

Figure 101 – Probe for measuring surface temperatures	14
---	----

Table 101 – Maximum temperature rises of external accessible surfaces under normal operating conditions	10
---	----

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

HOUSEHOLD AND SIMILAR ELECTRICAL APPLIANCES – SAFETY –

Part 2-12: Particular requirements for warming plates and similar appliances

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 60335-2-12 bears the edition number 5.2. It consists of the fifth edition (2002-10) [documents 61/2232/FDIS and 61/2307/RVD], its amendment 1 (2008-04) [documents 61/3541/FDIS and 61/3595/RVD] and its amendment 2 (2017-10) [documents 61/5313/CDV and 61/5434A/RVC]. The technical content is identical to the base edition and its amendments.

This Final version does not show where the technical content is modified by amendments 1 and 2. A separate Redline version with all changes highlighted is available in this publication.

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

This fifth edition constitutes a technical revision.

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 warming plates and similar appliances.

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.

The following differences exist in the countries indicated below.

- 7.12: The indication concerning appliances with a connector incorporating a thermostat is to be marked on the appliance (USA).

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

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 2-12: Particular requirements for warming plates and similar appliances

1 Scope

This clause of Part 1 is replaced by the following.

This International Standard deals with the safety of electric warming plates, warming trays and similar appliances intended to keep food or vessels warm, for household and similar purposes, their **rated voltage** being not more than 250 V.

Appliances intended for normal household and similar use and that may also be used by laymen in shops, in light industry and on farms are within the scope of this standard. However, if the appliance is intended to be used professionally to keep vessels warm or to process food for commercial consumption, the appliance is not considered to be for household and similar use only.

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 101 Attention is drawn to the fact that

- for appliances intended to be used in vehicles or on board ships or in 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 102 This standard does not apply to

- appliances made of flexible material, such as textile material;
- appliances intended exclusively to be used in locations where special conditions prevail, such as the presence of a corrosive or explosive atmosphere (dust, vapour or gas);
- appliances intended exclusively for commercial catering or industrial purposes.

2 Normative references

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

Addition:

IEC 60584-1, *Thermocouples – Part 1: EMF specifications and tolerances*

3 Definitions

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

3.1.9 Replacement:

normal operation

operation of the appliance under the following conditions

The appliance is operated with a shallow pan, 150 mm in diameter and filled with water to a height of at least 25 mm, placed on the heated surface. If vessels are supplied with the appliance, or specified in the instructions, these are used instead.

The appliance is operated without a pan if this condition is more unfavourable.

3.6.101

hot functional surface

surface that is intentionally heated by an internal heat source and that has to be hot to carry out the intended function of the appliance

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:

NOTE 101 If the test of 15.101 has to be carried out, three additional samples are required.

6 Classification

This clause of Part 1 is applicable.

7 Marking and instructions

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

7.1 Addition:

Appliances intended to be partially immersed in water for cleaning shall be marked with the maximum level of immersion and with the substance of the following:

Do not immerse beyond this level.

When the provisions of footnote b to Table 101 apply, the appliance shall be marked with:

the substance of "CAUTION: Hot surface", or
symbol IEC 60417-5041 (2002-10).

7.6 Addition:



[symbol IEC 60417-5041 (2002-10)]

caution, hot surface

7.12 Addition:

The instructions shall include the substance of the following:

This appliance is intended to be used in household and similar applications such as:

- staff kitchen areas in shops, offices and other working environments;
- farm houses;
- by clients in hotels, motels and other residential type environments;
- bed and breakfast type environments.

NOTE 101 If the manufacturer wants to limit the use of the appliance to less than the above, this has to be clearly stated in the instructions.

The instructions for appliances incorporating an appliance inlet, and intended to be partially or completely immersed in water for cleaning, shall state that the connector must be removed before the appliance is cleaned and that the appliance inlet must be dried before the appliance is used again.

The instructions for appliances intended to be used with a connector incorporating a **thermostat** shall state that only the appropriate connector must be used.

The instructions for appliances having surfaces of glass-ceramic or similar material that forms part of the enclosure of **live parts** shall include the substance of the following:

WARNING: Do not use the appliance if the surface is cracked.

The instructions for appliances that have to be used with particular vessels that are not supplied shall specify the vessels to be used.

If symbol IEC 60417-5041 (2002-10) is marked on appliances, its meaning shall be explained and location of areas where the limits are exceeded shall be stated or shown by a drawing.

7.14 Addition:

The height of the triangle in symbol IEC 60417-5041 (2002-10) shall be at least 10 mm.

Compliance is checked by measurement.

7.15 Addition:

The marking specified for hot surfaces shall be clearly visible when the appliance is operated as in normal use, including when actuating any switch, adjusting any control or opening a lid or door. It shall not be placed on a **hot functional surface** or on surfaces that are exempted from the limits of Table 101.

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.

11.2 Modification:

Portable appliances are placed away from the walls of the test corner.

11.3 Addition:

Where the external **accessible surfaces** are suitably flat and access permits, then the test probe of Figure 101 is used to measure the temperature rises of external **accessible surfaces** specified in Table 101. The probe is applied with a force of $4\text{ N} \pm 1\text{ N}$ to the surface in such a way that the best possible contact between the probe and the surface is ensured. The measurement is performed after a contact period of 30 s.

The probe may be held in place using a laboratory stand clamp or similar device. Any measuring instrument giving the same results as the probe may be used.

11.7 Replacement:

Appliances are operated until steady conditions are established.

11.8 Addition:

When an appliance connector incorporates a **thermostat**, the temperature rise limit for the pins of the inlet does not apply.

Addition:

During the test, the temperature rises are monitored continuously and shall not exceed the values shown in Table 101.

**Table 101 – Maximum temperature rises of external accessible surfaces
under normal operating conditions**

Surface	Temperature rise of external accessible surfaces ^a	
	K	
	Appliances and parts situated not more than 850 mm above the floor after installation ^b	Appliances and parts situated more than 850 mm above the floor after installation ^b
Bare metal	38	42
Coated metal ^c	42	49
Glass and ceramic	51	56
Plastic and plastic coating > 0,4 mm d, e	58	62
^a The following surfaces or elements shall not be taken into consideration: – hot functional surfaces; – handles or control knobs including keypads, keyboards and the like: part of the equipment that a user needs to touch to operate or adjust the equipment. The equipment has to be installed according to the manufacturer's instructions; – surfaces within 5 mm of touch controls regardless of their shape; – surfaces within 25 mm of the outline of the hot functional surfaces; – underside surfaces that are not accessible to a 75 mm diameter probe having a hemispherical end; – lids and covers. ^b When the required values are not met, the maximum temperature rise shall not be higher than two times the values indicated. ^c Metal is considered coated when a coating having a minimum thickness of 90 µm made by enamel, powder or non-substantially plastic coating is used. ^d The temperature rise limit of plastic also applies for plastic material having a metal finish of thickness less than 0,1 mm. ^e When the thickness of the plastic coating does not exceed 0,4 mm, the temperature rise limits of the coated metal or of glass and ceramic material apply.		

12 Void

13 Leakage current and electric strength at operating temperature

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

13.2 Modification:

For appliances that are intended to be used with particular metallic vessels, the vessels are placed on the heated surface and connected to **accessible metal parts**. The metal foil is not in contact with the heated surface.

For other appliances, vessels are not placed on the heated surface, the metal foil being in contact with **accessible surfaces** of insulating material.

14 Transient overvoltages

This clause of Part 1 is applicable.

15 Moisture resistance

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

15.2 Addition:

Appliances without containers are tested with 0,01 l of saline solution for each 100 cm² of the heated surface. The solution is poured steadily over the surface over a period of 1 min.

NOTE 101 Appliances that can only be used for warming crockery are not subjected to this test.

15.101 Appliances intended to be partially or completely immersed in water for cleaning shall have adequate protection against the effects of immersion.

Compliance is checked by the following tests, which are carried out on three additional appliances.

*The appliances are operated under **normal operation** at 1,15 times **rated power input**, until the **thermostat** operates for the first time. Appliances without a **thermostat** are operated until steady conditions are established. The appliances are disconnected from the supply, any appliance connector being withdrawn. They are then completely immersed in water containing approximately 1 % NaCl and having a temperature between 10 °C and 25 °C, unless they are marked with the maximum level of immersion, in which case they are immersed 50 mm deeper than this level.*

After 1 h, the appliances are removed from the saline solution, dried and subjected to the leakage current test of 16.2.

NOTE Care is to be taken to ensure that all moisture is removed from the insulation around the pins of appliance inlets.

This test is carried out four more times, after which the appliances shall withstand the electric strength test of 16.3, the voltage being as specified in Table 4.

*The appliance having the highest leakage current after the fifth immersion is dismantled and inspection shall show that there is no trace of liquid on insulation that could result in a reduction of **clearances** and **creepage distances** below the values specified in Clause 29.*

*The remaining two appliances are operated under **normal operation** at 1,15 times **rated power input** for 240 h. After this period, the appliances are disconnected from the supply and immersed again for 1 h. They are then dried and subjected to the electric strength test of 16.3, the voltage being as specified in Table 4.*

*Inspection shall show that there is no trace of liquid on insulation that could result in a reduction of **clearances** and **creepage distances** below the values specified in Clause 29.*

16 Leakage current and electric strength

This clause of Part 1 is applicable.

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.

19.1 Modification:

Instead of being subjected to the tests of 19.2 and 19.3, appliances are subjected to the test of 19.101.

19.101 *The appliance is operated at **rated power input** with the heated surface completely covered with felt strips for 7 h.*

The felt strips have a width of 100 mm and are lined with a single layer of textile material. The felt has a specific mass of $4 \text{ kg/m}^2 \pm 0,4 \text{ kg/m}^2$ and a thickness of approximately 25 mm. The textile material consists of pre-washed double-hemmed cotton sheet having a mass between 140 g/m^2 and 175 g/m^2 in the dry condition.

*If a **thermostat** operates, the test is repeated with the one-third of the heated surface furthest from the temperature-sensing element covered.*

20 Stability and mechanical hazards

This clause of Part 1 is applicable.

21 Mechanical strength

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

Addition:

*For appliances having surfaces of glass-ceramic or similar material that forms part of the enclosure of **live parts**, three blows having an impact energy of 0,70 J are also applied to parts of such surfaces that are not exposed to impacts during the test of 21.101.*

21.101 *Appliances having surfaces of glass-ceramic or similar material that forms part of the enclosure of **live parts**, shall withstand the stresses liable to occur in normal use.*

Compliance is checked by the following test.

A vessel with its base horizontal is dropped from a height of 150 mm onto the surface. The vessel has a copper or aluminium base that is flat over a diameter of $120 \text{ mm} \pm 10 \text{ mm}$, its edges being rounded with a radius of at least 10 mm. It is uniformly filled with at least 1,3 kg of sand or shot so that the total mass is $1,80 \text{ kg} \pm 0,01 \text{ kg}$. The vessel is dropped 10 times.

*The appliance is then supplied at **rated voltage** and operated until steady conditions are established. A wet pad having dimensions approximately $100 \text{ mm} \times 100 \text{ mm}$ is then applied to the most unfavourable part of the surface. The pad is formed from a cotton sheet $400 \text{ mm} \times 400 \text{ mm}$ having a mass between 140 g/m^2 and 175 g/m^2 in the dry condition. The sheet is folded four times to form the pad, which is then soaked with water containing approximately 1 % NaCl.*

The surface shall not be broken and the appliance shall withstand the leakage current test of 16.2.

22 Construction

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

22.101 Portable appliances shall not have openings on the underside that would allow small items to penetrate and touch **live parts**.

*Compliance is checked by inspection and by measuring the distance between the supporting surface and **live parts** through openings. This distance shall be at least 6 mm. However, if the appliance is fitted with legs, this distance is increased to 10 mm if the appliance is intended to stand on the table and to 20 mm if it is intended to stand on the floor.*

23 Internal wiring

This clause of Part 1 is applicable.

24 Components

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

24.1.5 Addition:

*For appliance couplers incorporating **thermostats**, **thermal cut-outs** or fuses in the connector, IEC 60320-1 is applicable except that*

- the earthing contact of the connector is allowed to be accessible, provided that this contact is not likely to be gripped during insertion or withdrawal of the connector;*
- the temperature required for the test of Clause 18 is that measured on the pins of the appliance inlet during the heating test of Clause 11 of this standard;*
- the breaking-capacity test of Clause 19 is carried out using the inlet of the appliance;*
- the temperature rise of current-carrying parts specified in Clause 21 is not determined.*

NOTE 101 Thermal controls are not allowed in connectors complying with the standard sheets of IEC 60320-1.

25 Supply connection and external flexible cords

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

25.1 Addition:

Appliances incorporating an appliance inlet that does not comply with the standard sheets of IEC 60320-1 shall be supplied with a cord set.

25.7 Addition:

Light polyvinyl chloride sheathed cord (code designation 60227 IEC 52) is allowed, irrespective of the mass of the appliance.

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.

30 Resistance to heat and fire

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

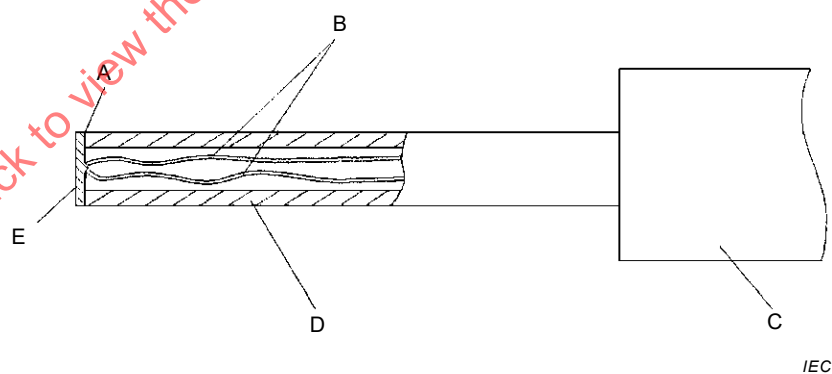
30.2.2 Not applicable.

31 Resistance to rusting

This clause of Part 1 is applicable.

32 Radiation, toxicity and similar hazards

This clause of Part 1 is applicable.



Key

- A adhesive
- B thermocouple wires 0,3 mm diameter according to IEC 60584-1 Type K (chrome alumel)
- C handle arrangement permitting a contact force of $4\text{ N} \pm 1\text{ N}$
- D polycarbonate tube: inside diameter 3 mm, outside diameter 5 mm
- E tinned copper disc: 5 mm diameter, 0,5 mm thick with flat contact face

Figure 101 – Probe for measuring surface temperatures

Annexes

The annexes of Part 1 are applicable.

Bibliography

The bibliography of Part 1 is applicable.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60335-2-12:2002+AMD1:2008+AMD2:2017 CSV

SOMMAIRE

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

Figure 101 – Sonde pour la mesure des températures de surface	29
---	----

Tableau 101 – Échauffements maximaux des surfaces accessibles extérieures en conditions de fonctionnement normal	24
--	----

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

APPAREILS ÉLECTRODOMESTIQUES ET ANALOGUES – SÉCURITÉ –

Partie 2-12 : Règles particulières pour les chauffe-plats et appareils analogues

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(s) amendement(s) doivent être considérées comme les documents officiels.

Cette version consolidée de l'IEC 60335-2-12 porte le numéro d'édition 5.2. Elle comprend la cinquième édition (2002-10) [documents 61/2232/FDIS et 61/2307/RVD], son amendement 1 (2008-04) [documents 61/3541/FDIS et 61/3595/RVD] et son amendement 2 (2017-10) [documents 61/5313/CDV et 61/5434A/RVC]. Le contenu technique est identique à celui de l'édition de base et à ses amendements.

Cette version Finale ne montre pas les modifications apportées au contenu technique par les amendements 1 et 2. Une version Redline montrant toutes les modifications est disponible dans cette publication.

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

Cette cinquième édition constitue une révision technique.

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 chauffe-plats électriques et appareils analogues.

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 supplémentaires 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.

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

- 7.12: L'indication concernant les appareils avec une prise mobile de connecteur comportant un thermostat doit être portée sur l'appareil (USA).

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

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

NOTE 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.