

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

**Household and similar electrical appliances – Safety –
Part 2-32: Particular requirements for massage appliances**

**Appareils électrodomestiques et analogues – Sécurité –
Partie 2-32: Exigences particulières pour les appareils de massage**

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60335-2-32:2019



THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2019 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 It also gives information on projects, replaced and withdrawn publications.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.

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

**Household and similar electrical appliances – Safety –
Part 2-32: Particular requirements for massage appliances**

**Appareils électrodomestiques et analogues – Sécurité –
Partie 2-32: Exigences particulières pour les appareils de massage**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 13.120; 97.170

ISBN 78-2-8322-7391-3

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

CONTENTS

FOREWORD	3
INTRODUCTION	5
1 Scope	6
2 Normative references	7
3 Terms and definitions	7
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	8
9 Starting of motor-operated appliances	8
10 Power input and current	8
11 Heating	9
12 Void	10
13 Leakage current and electric strength at operating temperature	10
14 Transient overvoltages	10
15 Moisture resistance	10
16 Leakage current and electric strength	10
17 Overload protection of transformers and associated circuits	11
18 Endurance	11
19 Abnormal operation	11
20 Stability and mechanical hazards	11
21 Mechanical strength	12
22 Construction	12
23 Internal wiring	13
24 Components	13
25 Supply connection and external flexible cords	13
26 Terminals for external conductors	13
27 Provision for earthing	13
28 Screws and connections	13
29 Clearances, creepage distances and solid insulation	13
30 Resistance to heat and fire	13
31 Resistance to rusting	14
32 Radiation, toxicity and similar hazards	14
Annexes	15
Bibliography	16
Figure 101 – Probe for measuring surface temperatures	14
Table 101 – Maximum temperature rises for specified external accessible surfaces under normal operating conditions	10

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**HOUSEHOLD AND SIMILAR ELECTRICAL APPLIANCES –
SAFETY –****Part 2-32: Particular requirements for massage 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.

International Standard IEC 60335-2-32 has been prepared by IEC technical committee 61: Safety of household and similar electrical appliances.

This fifth edition cancels and replaces the fourth edition published in 2002, Amendment 1: 2008 and Amendment 2:2013. This edition constitutes a technical revision.

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

- aligns the text with IEC 60335-1, Ed 5, and its Amendments 1 and 2;
- note is converted to normative text (11.8);
- additional requirements for temperatures of external accessible surfaces (Clause 11);
- alternative stability requirements for hand-held appliances (20.2);
- new mechanical strength test for hand-held appliances (21.1, 21.101).

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

CDV	Report on voting
61/5747/CDV	61/5840A/RVC

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

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

This part 2 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 fifth edition (2010) 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 massage 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 committee has decided that the contents of this document will remain unchanged until the stability date indicated on the IEC website under "<http://webstore.iec.ch>" in the data related to the specific document. At this date, the document will be

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

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

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

The following differences exist in the countries indicated below.

- 6.1: Class 0 portable appliances and Class I portable appliances are allowed (USA).

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 2-32: Particular requirements for massage appliances

1 Scope

This clause of Part 1 is replaced by the following.

This International Standard deals with the safety of electric massage appliances for household and similar purposes, their **rated voltage** being not more than 250 V for single phase appliances and 480 V for other appliances.

NOTE 101 Examples of appliances within the scope of this standard are

- foot massagers;
- water filled foot massagers;
- hand-held massagers;
- massage beds;
- massage belts;
- massage chairs;
- massage pads.

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 within the scope of this standard.

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

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

NOTE 102 Attention is drawn to the fact that

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

NOTE 103 This standard does not apply to

- appliances intended exclusively for industrial purposes;
- appliances intended to be used in locations where special conditions prevail, such as the presence of a corrosive or explosive atmosphere (dust, vapour or gas);
- electric foot care appliances that do not contain motors and other electric appliances for the care of skin or hair (IEC 60335-2-23)
- electric appliances for beauty care of persons and intended for household, commercial and similar purposes (IEC 60335-2-115)¹.

¹ Under preparation. Stage at the time of publication: IEC 60335-2-115/CD:2019.

2 Normative references

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

IEC 60335-2-17, *Household and similar electrical appliances – Safety – Part 2-17: Particular requirements for blankets, pads, clothing and similar flexible heating appliances*

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

3 Terms and definitions

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

3.1 Definitions relating to physical characteristics

3.1.9 Replacement: normal operation

operation of the appliance under the following conditions:

Hand-held appliances are operated with no load other than that imposed by the vibrator head.

Appliances intended to be used under the feet of a sitting person are operated with the platform loaded with a mass of 5 kg, evenly distributed over an area of 100 mm × 300 mm. Appliances incorporating heating elements are operated with two sheets of thermal insulation placed on the foot platform. The sheets of thermal insulation are made of open cell polyether and have dimensions approximately 300 mm × 100 mm × 15 mm. They are positioned together and loaded with an evenly distributed mass of 10 kg. Appliances having a liquid container are filled with water in accordance with the instructions and loaded with a mass of 10 kg.

NOTE 101 The open-cell polyether has the following composition:

- cell count 18^{+2}_0 per cm³;
- specific mass 30 kg/m³ $^{+10}_0$ %;
- hardness 120 N to 170 N at 40 % impression, measured according to ISO 2439.

Appliances intended to be used under the feet of a standing person are operated with the platform loaded with a mass of 90 kg, evenly distributed over an area of 200 mm × 300 mm.

Massage belts are operated with the belt loaded with a force of 200 N. The force is applied in a horizontal direction by means of a roller, the belt being approximately symmetrical about the roller.

Massage pads are operated with the pad positioned between two layers of felt and placed on a flat horizontal surface. The felt has a thickness of approximately 25 mm, a mass of 4 kg/m² ± 0,4 kg/m² and extends at least 15 mm beyond the edges of the pad. The upper layer of felt is loaded with a mass of 90 kg, evenly distributed over an area of 300 mm × 300 mm.

Massage chairs are operated without load.

Massage beds are loaded with a mass of 90 kg, evenly distributed over an area of 0,5 m × 2 m.

Foot massage appliances that use water are filled with water at a temperature of 40 °C ± 2 °C.

4 General requirement

This clause of Part 1 is applicable.

5 General conditions for the tests

This clause of Part 1 is applicable.

6 Classification

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

6.1 *Modification:*

Portable appliances shall be **class II** or **class III**. **Stationary appliances** shall be **class I**, **class II**, or **class III**.

7 Marking and instructions

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

7.12 *Addition:*

The instructions for appliances having heated parts in contact with the skin shall include the substance of the following:

The appliance has a heated surface. Persons insensitive to heat must be careful when using the appliance.

The instructions for appliances having a liquid container that is filled with water shall include the substance of the following:

If water leaks from the appliance, the appliance should no longer be used.

8 Protection against access to live parts

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

8.1.4 *Addition:*

*All energized parts in foot massage appliances that use water are considered to be **live parts**.*

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:

Combined appliances are positioned as specified for **motor-operated appliances**.

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:

Hand-held appliances are operated for 20 min.

Other appliances are operated until steady conditions are established.

11.8 Addition:

During the test, the temperature rises are monitored continuously and shall not exceed the values shown in Table 3 and Table 101.

The temperature rise of parts in contact with skin or hair shall not exceed the limits specified for handles that are continuously held.

The water temperature at the middle of the water volume shall not exceed 50 °C.

For massage pads with heating elements, the temperature limits specified for heating pads in IEC 60335-2-17 apply.

Table 101 – Maximum temperature rises for specified external accessible surfaces under normal operating conditions

Surface	Temperature rise of external accessible surfaces ^{a, e}	
	Surfaces of appliances situated on the floor	Surfaces of hand held appliances and other appliances
Bare metal	38	42
Coated metal ^b	42	49
Glass and ceramic	51	56
Plastic and plastic coating > 0,4 mm ^{c, d}	58	62
^a Temperature rises are not measured on the underside of appliances intended to be used on the floor, where these surfaces are inaccessible to a 75 mm diameter probe, applied with a force not exceeding 1 N, having a hemispherical end. ^b Metal is considered coated when a coating having a minimum thickness of 90 µm made by enamel or non-substantially plastic coating is used. ^c The temperature rise limit of plastic also applies for plastic material having a metal finish of thickness less than 0,1 mm. ^d When the thickness of the plastic coating does not exceed 0,4 mm, the temperature rise limits of coated metal for underlying metal apply or the temperature rise limits for glass or ceramic material for underlying glass or ceramic material apply. ^e The limits also apply to appliances intended for commercial use, such as those at airports, shopping malls, etc.		

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 **stationary class I appliances**, except **fixed appliances**, the leakage current shall not exceed 0,75 mA.

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:

Water filled foot massagers are completely filled with water containing approximately 1 % NaCl and are then emptied within 30 s by being tilted or overturned in the most unfavourable way.

16 Leakage current and electric strength

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

16.2 Modification:

*For **stationary class I appliances**, except **fixed appliances**, the leakage current shall not exceed 0,75 mA.*

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 Addition:

Appliances incorporating a liquid container that has to be filled by the user are also subjected to the test of 19.101.

19.7 Modification:

Appliances intended to be used under the feet of a sitting person, massage pads, chairs and beds are operated until steady conditions are established. Other appliances are operated for 30 s.

19.9 Not applicable.**19.10 Addition:**

*The test is also carried out with **detachable parts** in place.*

19.13 Addition:

During the test of 19.101, the temperature rise of the surface of the container shall not exceed 60 K.

19.101 *Appliances incorporating a liquid container that has to be filled by the user are supplied at **rated voltage** and operated without liquid.*

20 Stability and mechanical hazards

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

20.1 Addition:

***Hand-held appliances** are subjected to the test while placed on their charging stands.*

Modification:

The appliance shall not overturn unless the appliance or part of the appliance which overturns complies with all of the following:

- *it only contains circuits operating at **safety extra-low voltage** according to 8.1.4;*
- *it only contains low power circuits according to 19.11.1;*
- *it is dropped from a height of 1 m on a rigidly supported concrete surface 5 times, the appliance being held in different positions likely to occur. After the drops, the appliance or part of the appliance as relevant shall show no damage so that compliance with 15.1 and 20.2 is not impaired;*
- *it has a maximum weight of 450 g when ready for use;*
- *it does not have sharp edges when ready for use. An edge with a radius of 1 mm or more is not considered a sharp edge.*

21 Mechanical strength

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

21.1 Addition:

*Appliances intended to be used under the feet of a sitting person are loaded as specified for **normal operation** but with the mass increased to 90 kg. The mass is applied for 30 s.*

Hand-held parts of appliances are also subjected to the test of 21.101.

21.101 *The hand-held part of the appliance is placed in a sling that is constructed by tying together the four corners of a single layer of cheesecloth. The lowest point of the sling is suspended at a height of 900 mm above a concrete or similar hard surface.*

The hand-held part of the appliance in the sling is dropped from a stationary position. The test is carried out a total of five times with the hand-held part of the appliance being positioned so that it falls onto the concrete surface in five different orientations.

The appliance shall not be damaged to such an extent that compliance with 8.1 and Clause 29 is impaired.

22 Construction

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

22.101 Appliances shall be constructed so that hair cannot be drawn into the appliance or be entangled in moving parts.

Compliance is checked by inspection.

22.102 Appliances that use water and in which air is circulated shall be constructed so that the water cannot penetrate into the motor and come into contact with **live parts** or **basic insulation**.

Compliance is checked by the following test.

The overflow outlet is blocked and the appliance is filled until water overflows. Non-return valves are rendered inoperative one at a time.

*After the test, there shall be no trace of water on insulation that could result in a reduction of **clearances** or **creepage distances** below the values specified in Clause 29.*

23 Internal wiring

This clause of Part 1 is applicable.

24 Components

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

24.2 Modification:

Massage pads may be fitted with a switch in the flexible cord.

Massage chairs and massage beds may be fitted with a control in the flexible cord, provided that the length of the flexible cord is such that the control cannot make contact with the floor in normal use.

A control that does not contain **live parts** may be fitted in the flexible cord regardless of the length of the cord.

25 Supply connection and external flexible cords

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

25.7 Addition:

Flat twin tinsel cord is allowed for **hand-held massage appliances** as long as they are fitted with a non-rewirable plug.

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.

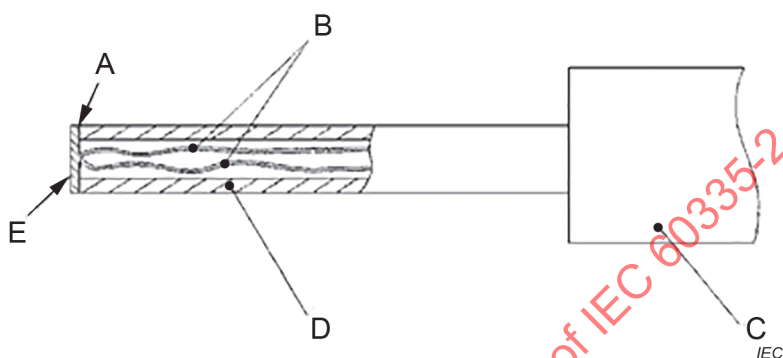
30.2.3 Not applicable.

31 Resistance to rusting

This clause of Part 1 is applicable.

32 Radiation, toxicity and similar hazards

This clause of Part 1 is applicable.



Key

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

Figure 101 – Probe for measuring surface temperatures

Annexes

The annexes of Part 1 are applicable.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60335-2-32:2019

Bibliography

The bibliography of Part 1 is applicable except as follows.

Addition:

IEC 60335-2-23, *Household and similar electrical appliances – Safety – Part 2-23: Particular requirements for appliances for skin or hair care*

IEC 60335-2-115², *Household and similar electrical appliances – Safety – Part 2-115: Particular requirements for beauty care appliances*

ISO 2439:1980, *Flexible cellular polymeric materials – Determination of hardness (indentation technique)*

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60335-2-32:2019

² Under preparation. Stage at the time of publication: IEC 60335-2-115/CD:2019.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60335-2-32:2019

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	19
INTRODUCTION	22
1 Domaine d'application	23
2 Références normatives	24
3 Termes et définitions	24
4 Exigences générales	25
5 Conditions générales d'essais	25
6 Classification	25
7 Marquage et instructions	25
8 Protection contre l'accès aux parties actives	25
9 Démarrage des appareils à moteur	26
10 Puissance et courant	26
11 Échauffements	26
12 Vide	27
13 Courant de fuite et rigidité diélectrique à la température de régime	27
14 Surtensions transitoires	27
15 Résistance à l'humidité	27
16 Courant de fuite et rigidité diélectrique	27
17 Protection contre la surcharge des transformateurs et des circuits associés	28
18 Endurance	28
19 Fonctionnement anormal	28
20 Stabilité et dangers mécaniques	28
21 Résistance mécanique	29
22 Construction	29
23 Conducteurs internes	30
24 Composants	30
25 Raccordement au réseau et câbles souples extérieurs	30
26 Bornes pour conducteurs externes	30
27 Dispositions en vue de la mise à la terre	30
28 Vis et connexions	30
29 Distances dans l'air, lignes de fuite et isolation solide	30
30 Résistance à la chaleur et au feu	31
31 Protection contre la rouille	31
32 Rayonnement, toxicité et dangers analogues	31
Annexes	32
Bibliographie	33
Figure 101 – Sonde de mesure des températures de surface	31

Tableau 101 – Échauffements maximaux pour les surfaces accessibles extérieures spécifiées en conditions de fonctionnement normal	27
---	----

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**APPAREILS ÉLECTRODOMESTIQUES ET ANALOGUES –
SÉCURITÉ –****Partie 2-32: Exigences particulières pour les appareils de massage****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. À cet effet, l'IEC – entre autres activités – publie des Normes internationales, des Spécifications techniques, des Rapports techniques, des Spécifications accessibles au public (PAS) et des Guides (ci-après dénommés "Publication(s) de l'IEC"). Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'IEC, participent également aux travaux. L'IEC collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
- 2) Les décisions ou accords officiels de l'IEC concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux de l'IEC intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les Publications de l'IEC se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de l'IEC. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que l'IEC s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; l'IEC ne peut pas être tenue responsable de l'éventuelle mauvaise utilisation ou interprétation qui en est faite par un quelconque utilisateur final.
- 4) Dans le but d'encourager l'uniformité internationale, les Comités nationaux de l'IEC s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de l'IEC dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de l'IEC et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
- 5) L'IEC elle-même ne fournit aucune attestation de conformité. Des organismes de certification indépendants fournissent des services d'évaluation de conformité et, dans certains secteurs, accèdent aux marques de conformité de l'IEC. L'IEC n'est responsable d'aucun des services effectués par les organismes de certification indépendants.
- 6) Tous les utilisateurs doivent s'assurer qu'ils sont en possession de la dernière édition de cette publication.
- 7) Aucune responsabilité ne doit être imputée à l'IEC, à ses administrateurs, employés, auxiliaires ou mandataires, y compris ses experts particuliers et les membres de ses comités d'études et des Comités nationaux de l'IEC, pour tout préjudice causé en cas de dommages corporels et matériels, ou de tout autre dommage de quelque nature que ce soit, directe ou indirecte, ou pour supporter les coûts (y compris les frais de justice) et les dépenses découlant de la publication ou de l'utilisation de cette Publication de l'IEC ou de toute autre Publication de l'IEC, ou au crédit qui lui est accordé.
- 8) L'attention est attirée sur les références normatives citées dans cette publication. L'utilisation de publications référencées est obligatoire pour une application correcte de la présente publication.
- 9) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Publication de l'IEC peuvent faire l'objet de droits de brevet. L'IEC ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de brevets et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale IEC 60335-2-32 a été établie par le comité d'études 61 de l'IEC: Sécurité des appareils électrodomestiques et analogues.

Cette cinquième édition annule et remplace la quatrième édition parue en 2002, l'Amendement 1:2008 et l'Amendement 2:2013. Cette édition constitue une révision technique.

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

- alignement du texte sur l'IEC 60335-1, Ed 5 et ses Amendements 1 et 2;
- conversion d'une note en texte normatif (11.8);
- ajout d'exigences relatives aux surfaces accessibles extérieures (Article 11);

- ajout d'exigences de stabilité alternatives relatives aux appareils portatifs (20.2);
- ajout d'un nouvel essai de résistance mécanique pour les appareils portatifs (21.1, 21.101).

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

FDIS	Rapport de vote
61/5747/CDV	61/5840A/RVC

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

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

La présente partie 2 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 cinquième édition (2010) 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: Exigences de sécurité pour les appareils de massage.

Lorsqu'un paragraphe particulier de la Partie 1 n'est pas mentionné dans cette partie 2, ce paragraphe s'applique pour autant qu'il soit 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:

- les paragraphes, tableaux et figures qui sont numérotés à partir de 101 sont complémentaires à ceux de la Partie 1;
- à l'exception de celles qui sont dans un nouveau paragraphe ou de celles qui concernent des notes de la Partie 1, les notes sont numérotées à partir de 101, y compris celles des articles ou paragraphes qui sont remplacés;
- les annexes complémentaires sont désignées 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.

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

- reconduit,
- supprimé,
- remplacé par une édition révisée, ou
- amendé.

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

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

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

- 6.1: Les appareils mobiles de la Classe 0 et de la Classe 1 sont autorisés (États-Unis).

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60335-2-32:2019

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.

La présente norme reconnaît le niveau de protection internationalement accepté contre les dangers 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 elle tient compte de la façon dont les phénomènes électromagnétiques peuvent affecter le fonctionnement sûr des appareils.

La présente norme tient compte autant que possible des exigences de l'IEC 60335-2-32:2019, 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 les fonctions d'un appareil sont couvertes par différentes parties 2 de l'IEC 60335, la partie 2 correspondante est appliquée à chaque fonction séparément, dans la limite du raisonnable. Si cela est applicable, l'influence d'une fonction sur les autres fonctions est prise en compte.

Lorsqu'une partie 2 ne comporte pas d'exigences complémentaires pour couvrir les dangers 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.

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

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

Un appareil utilisant des matériaux ou présentant des modes de construction différents de ceux décrits dans les exigences de la présente norme peut être examiné et soumis aux essais 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 2-32: Exigences particulières pour les appareils de massage

1 Domaine d'application

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

La présente Norme internationale traite de la sécurité des appareils électriques de massage pour usages domestiques et analogues, dont la **tension assignée** n'est pas supérieure à 250 V pour les appareils monophasés et à 480 V pour les autres appareils.

NOTE 101 Exemples d'appareils relevant du domaine d'application de la présente norme.

- appareils de massage des pieds;
- appareils de massage des pieds remplis d'eau;
- appareils de massage portatifs;
- lits de massage;
- ceintures de massage;
- chaises de massage;
- coussins de massage.

Les appareils non destinés à un usage domestique normal mais qui peuvent néanmoins constituer une source de danger pour le public, par exemple les appareils destinés à être utilisés par des utilisateurs non avertis dans des magasins, chez des artisans et dans des exploitations agricoles, relèvent du domaine d'application de la présente norme.

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

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

NOTE 102 L'attention est attirée sur le fait que

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

NOTE 103 La présente norme ne s'applique pas

- aux appareils exclusivement destinés à un usage industriel;
- aux appareils destinés à être utilisés dans des locaux présentant des conditions particulières, telles que la présence d'une atmosphère corrosive ou explosive (poussières, vapeur ou gaz);
- aux appareils électriques de soins des pieds sans moteur et aux autres appareils électriques de soins de la peau ou des cheveux (IEC 60335-2-23);

- aux appareils électriques de soins de beauté destinés à un usage domestique, commercial ou analogue (IEC 60335-2-115)¹.

2 Références normatives

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

IEC 60335-2-17, *Appareils électrodomestiques et analogues – Sécurité – Partie 2-17: Exigences particulières pour les couvertures, coussins, vêtements et appareils chauffants souples analogues*

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

3 Termes et définitions

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

3.1 Définitions relatives aux caractéristiques physiques

3.1.9 Remplacement:

conditions de fonctionnement normal

fonctionnement de l'appareil dans les conditions suivantes:

Les **appareils portatifs** sont mis en fonctionnement sans charge autre que celle imposée par la tête vibrante.

Les appareils destinés à être utilisés sous les pieds d'une personne assise sont mis en fonctionnement avec le plateau chargé d'une masse de 5 kg, uniformément répartie sur une surface de 100 mm × 300 mm. Les appareils comportant des éléments chauffants sont mis en fonctionnement avec deux feuilles d'isolation thermique placées sur le plateau pour pieds. Les feuilles d'isolation thermique sont constituées de polyéther à alvéoles ouvertes et dont les dimensions sont approximativement de 300 mm × 100 mm × 15 mm. Elles sont placées ensemble et chargées d'une masse de 10 kg uniformément répartie. Les appareils comportant un réservoir de liquide sont remplis d'eau conformément aux instructions et chargés d'une masse de 10 kg.

NOTE 101 La composition du polyéther à alvéoles ouvertes est la suivante:

- numération cellulaire 18^{+2}_0 par cm;
- masse spécifique $30 \text{ kg/m}^3^{+10}_0$ %;
- dureté 120 N à 170 N à empreinte de 40 %, mesurée conformément à l'ISO 2439.

Les appareils destinés à être utilisés sous les pieds d'une personne debout sont mis en fonctionnement avec le plateau chargé d'une masse de 90 kg, uniformément répartie sur une surface de 200 mm × 300 mm.

Les ceintures de massage sont mises en fonctionnement en chargeant la ceinture d'une force de 200 N. La force est appliquée dans un sens horizontal au moyen d'un rouleau, la ceinture étant approximativement symétrique par rapport au rouleau.

1 En cours d'élaboration. Stade au moment de la publication: IEC 60335-2-115/CD:2019.

Les coussins de massage sont mis en fonctionnement entre deux couches de feutre et sont placés sur une surface plane horizontale. Le feutre a une épaisseur d'environ 25 mm, une masse de $4 \text{ kg/m}^2 \pm 0,4 \text{ kg/m}^2$ et dépasse d'au moins 15 mm les bords du coussin. La couche supérieure de feutre est chargée d'une masse de 90 kg, uniformément répartie sur une surface de 300 mm × 300 mm.

Les chaises de massage sont mises en fonctionnement sans charge.

Les lits de massage sont chargés d'une masse de 90 kg, uniformément répartie sur une surface de 0,5 m × 2 m.

Les appareils de massage des pieds qui utilisent de l'eau sont remplis d'eau à une température de $40 \text{ °C} \pm 2 \text{ °C}$.

4 Exigences générales

L'article de la Partie 1 est applicable.

5 Conditions générales d'essais

L'article de la Partie 1 est applicable.

6 Classification

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

6.1 Modification:

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

7 Marquage et instructions

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

7.12 Addition:

Les instructions pour les appareils dont les parties chauffées sont en contact avec la peau doivent comporter en substance l'avertissement suivant:

L'appareil comporte une surface chaude. Les personnes insensibles à la chaleur doivent être prudentes lorsqu'elles utilisent l'appareil.

Les instructions des appareils ayant un réservoir de liquide rempli d'eau doivent comporter en substance l'avertissement suivant:

Si de l'eau fuit de l'appareil, il convient de ne plus utiliser ce dernier.

8 Protection contre l'accès aux parties actives

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

8.1.4 Addition:

*Toutes les parties alimentées des appareils de massage des pieds qui utilisent de l'eau sont considérées comme des **parties actives**.*

9 Démarrage des appareils à moteur

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

10 Puissance et courant

L'article de la Partie 1 est applicable.

11 Échauffements

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

11.2 Modification:

Les **appareils combinés** sont placés comme cela est spécifié pour les **appareils à moteur**.

11.3 Addition:

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

La sonde peut être maintenue 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 la sonde peut être utilisé.

11.7 Remplacement:

Les **appareils portatifs** sont mis en fonctionnement pendant 20 min.

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

11.8 Addition:

Pendant l'essai, les échauffements font l'objet d'une surveillance continue et ne doivent pas dépasser les valeurs indiquées dans le Tableau 3 et le Tableau 101.

L'échauffement des parties en contact avec la peau ou les cheveux ne doit pas dépasser les limites spécifiées pour les poignées qui sont tenues de façon continue.

La température de l'eau au centre du volume d'eau ne doit pas dépasser 50 °C.

Pour les coussins de massage avec éléments chauffants, les limites des températures spécifiées pour les coussins chauffants dans l'IEC 60335-2-17 s'appliquent.

Tableau 101 – Échauffements maximaux pour les surfaces accessibles extérieures spécifiées en conditions de fonctionnement normal

Surface	Échauffement des surfaces accessibles extérieures ^{a, e}	
	Surfaces des appareils placés sur le sol	Surfaces des appareils portatifs et autres appareils
Métal nu	38	42
Métal recouvert ^b	42	49
Verre et céramique	51	56
Plastique et revêtement plastique > 0,4 mm ^{c, d}	58	62
^a Les échauffements ne sont pas mesurés sur la partie inférieure des appareils destinés à être utilisés sur le sol, où ces surfaces sont inaccessibles à une sonde de 75 mm de diamètre et d'extrémité hémisphérique, appliquée avec une force ne dépassant pas 1 N. ^b Le métal est considéré comme recouvert lorsqu'un revêtement d'une épaisseur minimale de 90 µm constitué d'émail ou de matière plastique en quantité non prédominante est utilisé. ^c 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. ^d Lorsque l'épaisseur du revêtement plastique ne dépasse pas 0,4 mm, les limites d'échauffement du métal recouvert pour le métal sous-jacent s'appliquent ou les limites d'échauffement du matériau en verre ou céramique pour le matériau en verre ou céramique sous-jacent s'appliquent. ^e Les limites s'appliquent également aux appareils destinés à un usage commercial, par exemple dans les aéroports, les centres commerciaux, etc.		

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 Modification:

Pour les **appareils fixes** de la **classe I**, à l'exception des **appareils installés à poste fixe**, le courant de fuite ne doit pas dépasser 0,75 mA.

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 l'exception suivante.

15.2 Addition:

Les appareils de massage des pieds remplis d'eau sont complètement remplis avec de l'eau contenant environ 1 % de NaCl et sont ensuite vidés, en 30 s maximum, en étant inclinés ou retournés de la façon la plus défavorable.

16 Courant de fuite et rigidité diélectrique

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

16.2 Modification:

*Pour les **appareils fixes de la classe I**, à l'exception des **appareils installés à poste fixe**, le courant de fuite ne doit pas dépasser 0,75 mA.*

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 Addition:

Les appareils comportant un réservoir de liquide qui doit être rempli par l'utilisateur sont également soumis à l'essai de 19.101.

19.7 Modification:

Les appareils destinés à être utilisés sous les pieds d'une personne assise, les coussins de massage, les chaises de massage et les lits de massage sont mis en fonctionnement jusqu'à établissement des conditions de régime. Les autres appareils sont mis en fonctionnement pendant 30 s.

19.9 N'est pas applicable.

19.10 Addition:

*L'essai est également effectué avec les **parties amovibles** en place.*

19.13 Addition:

Pendant l'essai de 19.101, l'échauffement de la surface du réservoir ne doit pas dépasser 60 K.

19.101 *Les appareils comportant un réservoir de liquide qui doit être rempli par l'utilisateur sont alimentés sous la **tension assignée** et mis en fonctionnement sans liquide dans le réservoir.*

20 Stabilité et dangers mécaniques

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

20.1 Addition:

*Les **appareils portatifs** sont soumis à l'essai tout en étant placés sur leur socle de charge.*