IEC 60335-2-32

Edition 4.1 2008-03

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: Règles particulières pour les appareils de massage



IEC 60335-2-32:2002+A1:2008

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS

Not for Resale

THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2008 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 la CEI ou du Comité national de la CEI du pays du demandeur.
Si vous avez des questions sur le copyright de la CEI ou si vous désirez obtenir des droits supplémentaires sur cette publication, utilisez les coordonnées ci-après ou contactez le Comité national de la CEI de votre pays de résidence.

IEC Central Office
3, rue de Varembé
CH-1211 Geneva 20
Switzerland
Email: inmail@iec.ch
Web: www.iec.ch

About the IEC

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

About IEC publications

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

- Catalogue of IEC publications: www.iec.ch/searchpub
The IEC on-line Catalogue enables you to search by a variety of criteria (reference number, text, technical committee,…). It also gives information on projects, withdrawn and replaced publications.
- IEC Just Published: www.iec.ch/online_news/justpub
Stay up to date on all new IEC publications. Just Published details twice a month all new publications released. Available on-line and also by email.
- Electropedia: www.electropedia.org
The world's leading online dictionary of electronic and electrical terms containing more than 20 000 terms and definitions in English and French, with equivalent terms in additional languages. Also known as the International Electrotechnical Vocabulary online.
- Customer Service Centre: www.iec.ch/webstore/custserv
If you wish to give us your feedback on this publication or need further assistance, please visit the Customer Service Centre FAQ or contact us:
Email: csc@iec.ch
Tel.: +41 22 919 02 11
Fax: +41 22 919 03 00

A propos de la CEI

La Commission Electrotechnique Internationale (CEI) 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 CEI

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

- Catalogue des publications de la CEI: www.iec.ch/searchpub/cur_fut-f.htm
Le Catalogue en-ligne de la CEI vous permet d'effectuer des recherches en utilisant différents critères (numéro de référence, texte, comité d'études,…). Il donne aussi des informations sur les projets et les publications retirées ou remplacées.
- Just Published CEI: www.iec.ch/online_news/justpub
Restez informé sur les nouvelles publications de la CEI. Just Published détaille deux fois par mois les nouvelles publications parues. Disponible en-ligne et aussi par email.
- Electropedia: www.electropedia.org
Le premier dictionnaire en ligne au monde de termes électroniques et électriques. Il contient plus de 20 000 termes et définitions en anglais et en français, ainsi que les termes équivalents dans les langues additionnelles. Egalement appelé Vocabulaire Electrotechnique International en ligne.
- Service Clients: www.iec.ch/webstore/custserv/custserv_entry-f.htm
Si vous désirez nous donner des commentaires sur cette publication ou si vous avez des questions, visitez le FAQ du Service clients ou contactez-nous:
Email: csc@iec.ch
Tél.: +41 22 919 02 11
Fax: +41 22 919 03 00

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

IEC 60335-2-32

Edition 4.1 2008-03

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: Règles particulières pour les appareils de massage

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

COMMISSION ELECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

PRICE CODE CODE PRIX **CB**

ICS 13.120; 97.170

ISBN 2-8318-9653-3

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS

Not for Resale

CONTENTS

FOREWORD 3
INTRODUCTION 5

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

Annexes 13

Bibliography 13

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

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 provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with an IEC Publication.
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.

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

This consolidated version of IEC 60335-2-32 consists of the fourth edition (2002) [documents 61/2216/FDIS and 61/2290/RVD] and its amendment 1 (2008) [documents 61/3421/FDIS and 61/3446/RVD].

The technical content is therefore identical to the base edition and its amendment and has been prepared for user convenience.

It bears the edition number 4.1.

A vertical line in the margin shows where the base publication has been modified by amendment 1.

The French version of this standard has not been voted upon.

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

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 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 following differences exist in the countries indicated below.

– 6.1: Class 0 portable appliances are allowed (Japan and USA).
– 6.1: Class 0I portable appliances are allowed if their rated voltage does not exceed 150 V (Japan).
– 6.1: Class I portable appliances are allowed (USA).
– 13.2: The leakage current value is 0,30 mA (peak) (India).
– 16.2: The leakage current value is 0,30 mA (peak) (India).
– 19.7: This test is not carried out (USA).
– 19.8: This test is not carried out (USA).
– 20.1: The stability test is carried out at 8° (USA).

The committee has decided that the contents of the base publication and its amendments will remain unchanged until the maintenance result 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 the amendment 1 be adopted for implementation nationally not earlier than 12 months from the date of its publication.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

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.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

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.

NOTE 102 Examples of such appliances are those used in beauty parlours and fitness centres.

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 knowledge

  prevents them from using the appliance safely without supervision or instruction;
– children playing with the appliance.

NOTE 103 Attention is drawn to the fact that

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

NOTE 104 This standard does not apply to 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).

2 Normative references

This clause of Part 1 is applicable.

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

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

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 x 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 cm;

specific mass $30\ kg/m^3\ ^{+10}_{0}$ %;

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 x 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/m^2 ± 0,4 kg/m^2 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 x 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 x 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.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

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.

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****.*

11.7 *Replacement:*

Hand-held appliances *are operated for 20 min.*

Other appliances are operated until steady conditions are established.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

11.8 *Addition:*

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.

NOTE 101 For massage pads with heating elements, the temperature limits specified for heating pads in IEC 60335-2-17 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 **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.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

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.

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.*

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.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

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.

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.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

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.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Annexes

The annexes of Part 1 are applicable.

Bibliography

The bibliography of Part 1 is applicable except as follows.

Addition:

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

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

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

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS 15
INTRODUCTION 17

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

Annexes 25

Bibliographie 25

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

_____

APPAREILS ÉLECTRODOMESTIQUES ET ANALOGUES – SÉCURITÉ –

Partie 2-32: Règles particulières pour les appareils de massage

AVANT-PROPOS

1) La Commission Electrotechnique Internationale (CEI) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de la CEI). La CEI 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, la CEI – 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 la CEI"). 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 la CEI, participent également aux travaux. La CEI 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 la CEI concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux de la CEI intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
3) Les Publications de la CEI se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de la CEI. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que la CEI s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; la CEI 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'unification internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de la CEI dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de la CEI et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
5) La CEI n'a prévu aucune procédure de marquage valant indication d'approbation et n'engage pas sa responsabilité pour les équipements déclarés conformes à une de ses Publications.
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 la CEI, 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 la CEI, 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 la CEI ou de toute autre Publication de la CEI, 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 la CEI peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. La CEI ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et de ne pas avoir signalé leur existence.

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

Cette version consolidée de la CEI 60335-2-32 comprend la quatrième édition (2002) [documents 61/2216/FDIS et 61/2290/RVD] et son amendement 1 (2008) [documents 61/3421/FDIS et 61/3446/RVD].

Le contenu technique de cette version consolidée est donc identique à celui de l'édition de base et à son amendement; cette version a été préparée par commodité pour l'utilisateur.

Elle porte le numéro d'édition 4.1.

Une ligne verticale dans la marge indique où la publication de base a été modifiée par l'amendement 1.

La version française de cette norme n'a pas été soumise au vote.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

La présente partie 2 doit être utilisée conjointement avec la dernière édition de la CEI 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 la CEI 60335-1.

La présente partie 2 complète ou modifie les articles correspondants de la CEI 60335-1, de façon à transformer cette publication en norme CEI: Règles de sécurité pour les appareils de massage électriques.

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

NOTE 2 Le système de numérotation suivant est utilisé:

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

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

– 6.1: Les appareils mobiles de la classe 0 sont autorisés (Etats Unis et Japon).
– 6.1: Les appareils mobiles de la classe 0I sont autorisés si leur tension assignée ne dépasse pas 150 V (Japon).
– 6.1: Les appareils mobiles de la classe I sont autorisés (Etats Unis).
– 13.2: La valeur du courant de fuite est de 0,30 mA (crête) (Inde).
– 16.2: La valeur du courant de fuite est de 0,30 mA (crête) (Inde).
– 19.7: Cet essai n'est pas effectué (USA).
– 19.8: Cet essai n'est pas effectué (USA).
– 20.1: L'essai de stabilité est effectué à 8° (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 maintenance indiquée sur le site web de la CEI sous "http://webstore.iec.ch" dans les données relatives à la publication recherchée. A cette date, la publication sera

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

NOTE 4 L'attention des Comités Nationaux est attirée sur le fait que les fabricants d'appareils et les organismes d'essai peuvent avoir besoin d'une période transitoire après la publication d'une nouvelle publication CEI, 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 l'amendement 1 soit entériné au niveau national au plus tôt 12 mois après la date de publication.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

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 la CEI 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 la CEI 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 exigences.

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

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

APPAREILS ÉLECTRODOMESTIQUES ET ANALOGUES – SÉCURITÉ –

Partie 2-32: Règles 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 Comme exemples d'appareils compris dans le domaine d'application de la présente norme, on peut citer

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

Les appareils non destinés à un usage domestique normal, mais qui peuvent néanmoins 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.

NOTE 102 A titre d'exemples de tels appareils, on peut citer les appareils utilisés dans les salons de beauté et les centres de remise en forme.

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

– des personnes (y compris des enfants) dont
  • les capacités physiques, sensorielles ou mentales; ou
  • le manque d'expérience et de connaissance

  les empêchent d'utiliser l'appareil en toute sécurité sans surveillance ou instruction;
– de l'utilisation de l'appareil comme jouet par des enfants.

NOTE 103 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 104 La présente norme ne s'applique pas aux appareils destinés à être utilisés dans des locaux présentant des conditions particulières, telle que la présence d'une atmosphère corrosive ou explosive (poussières, vapeur ou gaz).

2 Références normatives

L'article de la Partie 1 est applicable.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

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

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 x 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 polyéthyer 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 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 x 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 autour du rouleau.

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 kg/m^2 ± 0,4 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 x 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 x 2 m.

Les appareils de massage des pieds qui utilisent de l'eau sont remplis d'eau à une température de 40 °C ± 2 °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.

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

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 inclure en substance l'avertissement suivant:

L'appareil comporte une surface chaude. Les personnes qui sont 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'indication suivante:

Si de l'eau fuit de l'appareil, il convient que ce dernier ne soit plus utilisé.

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 l'exception suivante.

11.2 *Modification:*

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

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.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

11.8 *Addition:*

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.

NOTE 101 Pour les coussins de massage avec éléments chauffants, les limites de températures spécifiées pour les coussins chauffants dans la CEI 60335-2-17 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 *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.

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

18 Endurance

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

19 Fonctionnement anormal

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

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:*

Au cours de l'essai du 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.

21 Résistance mécanique

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

21.1 *Addition:*

*Les appareils destinés à être utilisés sous les pieds d'une personne assise sont chargés comme spécifié pour les **conditions de fonctionnement normal**, mais la masse est portée à 90 kg. La masse est appliquée pendant 30 s.*

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

22 Construction

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

22.101 Les appareils doivent être construits de façon telle que les cheveux ne puissent être entraînés dans l'appareil ou emmêlés dans les parties mobiles.

La vérification est effectuée par examen.

22.102 Les appareils qui utilisent de l'eau et dans lesquels de l'air circule doivent être construits de façon telle que l'eau ne puisse pas pénétrer dans le moteur ni venir au contact des **parties actives** ou de l'**isolation principale**.

La vérification est effectuée par l'essai suivant.

Le trop-plein est obturé et l'appareil est rempli jusqu'à ce que l'eau déborde. Les vannes anti-retour sont rendues inopérantes une à la fois.

*Après l'essai, il ne doit pas y avoir sur l'isolation de traces d'eau susceptibles d'entraîner une réduction des **distances dans l'air** ou des **lignes de fuite** au-dessous des valeurs spécifiées à l'Article 29.*

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.

24.2 *Modification:*

Les coussins de massage peuvent être pourvus d'interrupteurs pour câbles souples.

25 Raccordement au réseau et câbles souples extérieurs

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

25.7 *Addition:*

Le câble souple à fil rosette est autorisé pour les **appareils de massage portatifs** à condition que ces derniers soient munis d'une fiche de prise de courant non démontable.

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.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

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.

30.2.3 N'est pas applicable.

31 Protection contre la rouille

L'article de la Partie 1 est applicable.

32 Rayonnement, toxicité et dangers analogues

L'article de la Partie 1 est applicable.

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Annexes

Les annexes de la Partie 1 sont applicables.

Bibliographie

La bibliographie de la Partie 1 est applicable avec l'exception suivante.

Addition:

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

ISO 2439:1980, *Matériaux polymères alvéolaires souples – Détermination de la dureté (technique par indentation)*

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

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

3, rue de Varembé
P.O. Box 131
CH-1211 Geneva 20
Switzerland

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

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS

Not for Resale