IEC 60335-2-60

Edition 3.2 2008-09

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

Household and similar electrical appliances – Safety – Part 2-60: Particular requirements for whirlpool baths and whirlpool spas

Appareils électrodomestiques et analogues – Sécurité – Partie 2-60: Règles particulières pour les spas et les baignoires à système de brassage d'eau



IEC 60335-2-60:2002+A1:2004+A2:2008

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 60335-2-60

Edition 3.2 2008-09

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

Household and similar electrical appliances – Safety – Part 2-60: Particular requirements for whirlpool baths and whirlpool spas

Appareils électrodomestiques et analogues – Sécurité – Partie 2-60: Règles particulières pour les spas et les baignoires à système de brassage d'eau

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

COMMISSION ELECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

PRICE CODE CODE PRIX **CC**

ICS 97.040.50; 13.120

ISBN 2-8318-9976-1

® Registered trademark of the International Electrotechnical Commission
® Marque déposée de la Commission Electrotechnique Internationale
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 7
7 Marking and instructions 8
8 Protection against access to live parts 9
9 Starting of motor-operated appliances 9
10 Power input and current 9
11 Heating 9
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 10
17 Overload protection of transformers and associated circuits 10
18 Endurance 10
19 Abnormal operation 10
20 Stability and mechanical hazards 10
21 Mechanical strength 11
22 Construction 11
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 14
30 Resistance to heat and fire 14
31 Resistance to rusting 14
32 Radiation, toxicity and similar hazards 14

Annexes 15

Bibliography 15

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

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 2-60: Particular requirements for whirlpool baths and whirlpool spas

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 60335-2-60 consists of the third edition (2002) [documents 61/2223/FDIS and 61/2298/RVD], its amendment 1 (2004) [documents 61/2742/FDIS and 61/2799/RVD] and its amendment 2 (2008) [documents 61/3641/FDIS and 61/3681/RVD].

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

It bears the edition number 3.2.

A vertical line in the margin shows where the base publication has been modified by amendments 1 and 2.

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 whirlpool baths and whirlpool spas.

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 0I appliances are allowed (Japan).

– 6.1: Class I portable appliances are allowed (Australia, Canada, Japan, Switzerland and USA).

– 7.12.1: The statement concerning earthed appliances is not required (Australia, Japan, Switzerland and USA).

– 22.35: Current limits apply instead of voltage limits (Canada and USA).

– 22.101: The test is different (USA).

– 22.103: The test is carried out ten times (USA).

– 25.1: Class I appliances may have a supply cord fitted with a plug (Australia, Canada, Japan, Switzerland and 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.

2 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 2 be adopted for implementation nationally not earlier than 12 months or later than 36 months from the date of 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.

2 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 2-60: Particular requirements for whirlpool baths and whirlpool spas

1 Scope

This clause of Part 1 is replaced by the following.

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

This standard also applies to appliances for circulating air or water in conventional baths.

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 hotels, fitness centres and similar places, 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

2 – 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 101 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 water supply authorities, the national authorities responsible for the protection of labour and similar authorities.

NOTE 102 This standard does not apply to

– equipment for water circulation in swimming and motion exercise pools;
– cleaning appliances for swimming pools;
– appliances intended for medical 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).

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

Whirlpool baths for indoor use and **whirlpool spas** are filled with water to the maximum level allowed by the construction.

For separate appliances intended to be used with a conventional bath, the bath is filled with water to a depth of approximately 200 mm or to the maximum level specified in the instructions, whichever is more unfavourable.

3.6.4 *Modification:*

NOTE 1 Parts are considered to be **live parts** even if they comply with 8.1.4.

3.101
whirlpool bath
appliance used by persons to immerse themselves in water and which incorporates provisions for blowing air or water circulation and which may have provisions for water heating, the appliance intended to be drained after use

3.102
whirlpool spa
appliance used by one or more persons at the same time to immerse themselves in water and which incorporates provisions for blowing air or water circulation and provisions for water heating, the appliance not intended to be drained after use

4 General requirement

This clause of Part 1 is applicable.

5 General conditions for the tests

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

5.7 *Addition:*

If the tests are influenced by the temperature of the water, it is maintained at 40 °C or at the maximum value allowed by the control, whichever is greater.

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**.

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

6.2 *Addition:*

Whirlpool baths and **whirlpool spas** shall be at least IPX5. Other appliances shall be at least IPX4.

NOTE 101 Parts of appliances intended for mounting outside the bathroom may be IPX0.

7 Marking and instructions

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

7.12 *Addition:*

The instructions shall provide details concerning cleaning and other maintenance.

The instructions for **portable appliances** shall state that no part of the appliance is to be located above the bath during use.

The instructions for **whirlpool spas** shall provide information concerning

- maintenance of water purity, especially pH values and chlorine concentrations;
- cleaning and disinfection;
- use and installation of a cover;
- disposal of water;
- precautions to avoid damage due to water freezing;
- precautions to avoid damage when the appliance is left empty for an extended period.

7.12.1 *Addition:*

The installation instructions shall state the substance of the following:

– parts containing live parts, except parts supplied with safety extra-low voltage not exceeding 12 V, must be inaccessible to a person in the bath;

– earthed appliances must be permanently connected to fixed wiring;

– parts incorporating electrical components, except remote control devices, must be located or fixed so that they cannot fall into the bath;

– the appliance should be supplied through a residual current device (RCD) having a rated residual operating current not exceeding 30 mA.

The installation instructions shall give details on how to follow the wiring rules, for example, specifying that parts are installed in the correct zone and that equipotential bonding is carried out.

If the appliance is intended to be fixed by screws or other permanent fixing devices, the installation instructions shall give details on how to fix the appliance.

NOTE 101 This instruction is not necessary if the method of fixing is obvious.

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

The installation instructions for **whirlpool spas** shall state that

- the floor has to be capable of supporting the expected load;
- an adequate drainage system has to be provided to deal with overflow water.

8 Protection against access to live parts

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

8.1.4 *Modification:*

Any energized part is considered to be a **live part**.

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.

11.8 *Addition:*

If the appliance incorporates a heating element, the water temperature at the inlet of the bath or spa shall not exceed 50 °C.

12 Void

13 Leakage current and electric strength at operating temperature

This clause of Part 1 is applicable.

14 Transient overvoltages

This clause of Part 1 is applicable.

15 Moisture resistance

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

15.1 *Addition:*

*Traces of water on the insulation of parts supplied at **safety extra-low voltage** not exceeding 12 V are ignored.*

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

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

15.1.2 *Addition:*

Whirlpool baths *and* ***whirlpool spas*** *are tested without side panels fitted unless they are an integral part of the appliance.*

16 Leakage current and electric strength

This clause of Part 1 is applicable.

17 Overload protection of transformers and associated circuits

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

Addition:

The test is repeated with chlorinator cells loaded so that the current is 95 % of the lowest current that causes a ***protective device*** *to operate. The test is continued until steady conditions are established.*

18 Endurance

This clause of Part 1 is not applicable.

19 Abnormal operation

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

19.2 *Addition:*

For appliances in which water is circulated, the bath or spa is filled and the appliance operated, after which it is switched off and the bath or spa emptied. Heating elements are then switched on, if possible, the pump being operated or at rest, whichever is more unfavourable.

For appliances in which air is circulated, air inlets and outlets are blocked. Heating elements are then switched on, if possible, the blower being in operation.

19.7 *Addition:*

The test is carried out with the bath or spa filled as specified for ***normal operation****.*

19.13 *Addition:*

The temperature at the inlet of ***whirlpool baths*** *that have provisions for water heating and* ***whirlpool spas*** *shall not exceed 55 °C when measured in accordance with Clause 11.*

20 Stability and mechanical 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

21 Mechanical strength

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

21.1 *Addition:*

Whirlpool spas *are also subjected to the impact test after the appliance has been maintained at a temperature of −10 °C for 24 h, unless they are intended for indoor use only.*

NOTE 101 If the appliance is too large for the conditioning room, parts of the appliance may be tested separately. In this case, the impact test is carried out immediately after the conditioning without reassembly.

For water containers that provide protection against access to ***live parts****, the value of the impact energy is 1 J.*

22 Construction

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

22.33 *Addition:*

Conductive liquids may be in direct contact with **live parts** supplied at **safety extra-low voltage** not exceeding 12 V.

NOTE 101 This does not allow direct access to **live parts**, which is prohibited by application of Clause 8.

Parts such as switches and controls accessible to the user in the bath or spa shall only be supplied at **safety extra-low voltage** not exceeding 12 V.

22.101 Appliances in which air is circulated shall be constructed so that 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 of ***whirlpool baths*** *and* ***whirlpool spas*** *is blocked and the bath or spa is filled until water overflows. Non-return valves are rendered inoperative one at a time.*

Separate appliances intended to be used with a conventional bath are placed on the floor, except that ***portable mats*** *are placed in a bath filled with water. The mat is then raised to the most unfavourable position allowed by the construction of the appliance but to a height not exceeding 2 m. Non-return valves are rendered inoperative one at a time.*

NOTE The test is carried out with all possible methods of connecting the hose.

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

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 Whirlpool baths shall be constructed so that the quantity of water that remains in the appliance after emptying the bath, and is recirculated the next time the bath is used, shall not exceed 0,5 l or 0,2 % of the capacity of the bath, whichever is less.

NOTE The capacity of the bath is considered to be the volume of water required to fill the bath until water starts to flow through the overflow outlet.

Compliance is checked by any suitable method, such as measurements using chemical dilution, weighing or determination of volume.

22.103 Whirlpool baths and **whirlpool spas** shall be constructed so that hair cannot be drawn into apertures due to water suction if this could result in a hazard.

Compliance is checked by the following test.

*The appliance is filled as specified for **normal operation**.*

A mass of 50 g of medium or fine natural human hair is attached to a wooden rod having a diameter of 25 mm, the free length of hair being 400 mm. The rod is to have sufficient length for the hair to reach the suction opening. The hair is saturated for at least 2 min in the water.

*The free end of the hair is placed over the suction opening and the appliance operated while supplied at **rated voltage.** The hair is moved from side to side for up to 2,5 min in an attempt to get it sucked completely into the opening.*

The rod is pulled in order to withdraw the hair from the water and the pull force is measured with

– *the rod pulled vertically;*
– *the rod pulled at an angle of approximately 40° to the vertical.*

The force shall not exceed 20 N.

*If the bath or spa is provided with a **detachable cover** for the suction opening, the test is also carried out with the cover in place. During the test, the hair is used to sweep the cover in an attempt to displace it.*

The test is carried out five times.

NOTE 1 If the bath or spa has more than one suction opening, they are tested in turn.

NOTE 2 The hair is brushed periodically to keep it tangle free.

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

*Compliance is checked by inspection and by measuring the distance between the supporting surface and **live parts** through openings. This distance shall be at least 20 mm.*

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

22.105 Whirlpool spas shall incorporate a water filtration system in order that the required level of water purity can be achieved.

NOTE This does not mean that the filtration system has to automatically control the ph value of the water.

Compliance is checked by inspection.

23 Internal wiring

This clause of Part 1 is applicable.

24 Components

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

24.101 Thermal cut-outs incorporated in appliances for compliance with 19.4 shall not be self-resetting.

Compliance is checked by inspection.

24.102 Class III appliances shall be provided with a **safety isolating transformer** classified at least IPX4.

Compliance is checked by inspection.

25 Supply connection and external flexible cords

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

25.1 *Modification:*

Class I appliances shall only be provided with means for permanent connection to fixed wiring.

26 Terminals for external conductors

This clause of Part 1 is applicable.

27 Provision for earthing

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

27.2 *Addition:*

Class I appliances shall be provided with a terminal for the connection of external equipotential bonding conductors.

28 Screws and connections

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

29 Clearances, creepage distances and solid insulation

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

29.2 *Addition:*

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

30 Resistance to heat and fire

This clause of Part 1 is applicable except as follows.

30.2.2 Not applicable.

31 Resistance to rusting

This clause of Part 1 is applicable.

32 Radiation, toxicity and similar hazards

This clause of Part 1 is applicable.

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

2 The bibliography of Part 1 is applicable except as follows.

Addition:

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 17
INTRODUCTION 19

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

Annexes 29

Bibliographie 29

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 2-60: Règles particulières pour les spas et les baignoires à système de brassage d'eau

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'uniformité 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.

La présente version consolidée de la CEI 60335-2-60 comprend la troisième édition (2002) [documents 61/2223/FDIS et 61/2298/RVD], son amendement 1 (2004) [documents 61/2742/FDIS et 61/2799/RVD] et son amendement 2 (2008) [documents 61/3641/FDIS et 61/3681/RVD].

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

Elle porte le numéro d'édition 3.2.

Une ligne verticale dans la marge indique où la publication de base a été modifiée par les amendements 1 et 2.

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

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

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 spas et les baignoires à système de brassage d'eau.

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, les tableaux et figures qui sont numérotés à partir de 101 viennent en supplément de 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 supplémentaires sont appelées AA, BB, etc.

NOTE 3 Les caractères d'imprimerie suivants sont utilisés:

– exigences: caractères romains;

– *modalités d'essais: caractères italiques;*

– notes: petits caractères romains.

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

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

– 6.1: Les appareils de la classe 0I sont autorisés (Japon).

– 6.1: Les appareils mobiles de la classe I sont autorisés (Australie, Canada, Japon, Suisse et USA).

– 7.12.1: L'indication concernant les appareils reliés à la terre n'est pas requise (Australie, Japon, Suisse et USA).

– 22.35: Des limites de courant s'appliquent à la place des limites de tension (Canada et USA).

– 22.101: L'essai est différent (USA).

– 22.103: L'essai est effectué dix fois (USA).

– 25.1: Les appareils de la classe I peuvent comporter un câble d'alimentation muni d'une fiche de prise de courant (Australie, Canada, Japon, Suisse et 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.

2 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 2 soit entériné au niveau national au plus tôt 12 mois et au plus tard 36 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 utilisation normale 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.

2 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 2-60: Règles particulières pour les spas et les baignoires à système de brassage d'eau

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 baignoires à système de brassage d'eau** pour utilisation à l'intérieur et des **spa**s, 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.

La présente norme s'applique également aux appareils assurant une circulation d'air ou d'eau dans les baignoires conventionnelles.

Les appareils qui ne sont pas 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 hôtels, des centres de remise en forme et lieux analogues, relèvent du domaine d'application de la présente norme.

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 en général pas compte

2 – 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 101 L'attention est attirée sur le fait que

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

NOTE 102 La présente norme ne s'applique pas :

– aux matériels de circulation d'eau dans les piscines et dans les bassins pour la pratique d'exercices physiques;
– aux appareils de nettoyage des piscines;
– aux appareils destinés à des usages médicaux;
– aux appareils destinés à être utilisés dans des locaux présentant des conditions particulières, telles que la présence d'une atmosphère corrosive ou explosive (poussière, vapeur ou gaz).

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 **spas** et les **baignoires à système de brassage d'eau** sont remplis d'eau jusqu'au niveau maximal permis par la construction.

Pour les appareils indépendants destinés à être utilisés dans une baignoire conventionnelle, la baignoire est remplie d'eau sur une hauteur d'approximativement 200 mm ou jusqu'au niveau maximal spécifié dans les instructions, suivant la condition la plus défavorable.

3.6.4 *Modification:*

NOTE 1 Des parties sont considérées comme des **parties actives** même si elles sont conformes au 8.1.4.

3.101
baignoire à système de brassage d'eau
appareil utilisé par les personnes pour s'immerger dans l'eau, qui incorpore un dispositif destiné à souffler de l'air ou pour la circulation de l'eau et qui peut incorporer un dispositif pour le chauffage de l'eau, l'appareil étant prévu pour être vidé après utilisation

3.102
spa à système de brassage d'eau (spa)
appareil utilisé par une ou plusieurs personnes en même temps pour s'immerger dans l'eau, qui incorpore un dispositif destiné à souffler de l'air ou pour la circulation de l'eau et un dispositif pour le chauffage de l'eau, l'appareil n'étant pas prévu pour être vidé après utilisation

4 Exigences générales

L'article de la Partie 1 est applicable.

5 Conditions générales d'essais

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

5.7 *Addition:*

Si les résultats d'essais sont influencés par la température de l'eau, celle-ci est maintenue à 40 °C ou à la valeur maximale permise par le dispositif de commande, suivant la valeur la plus élevée.

6 Classification

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

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**.

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

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

6.2 *Addition:*

Les **spas** et les **baignoires à système de brassage d'eau** doivent être au moins IPX5. Les autres appareils doivent être au moins IPX4.

NOTE 101 Les parties des appareils destinées à être montées à l'extérieur de la salle de bain peuvent être IPX0.

7 Marquage et instructions

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

7.12 *Addition:*

Les instructions doivent fournir des détails concernant le nettoyage et les autres opérations d'entretien.

Les instructions pour les **appareils mobiles** doivent indiquer qu'aucune partie de l'appareil ne doit se trouver au-dessus du bain lors de l'utilisation.

Les instructions pour les **spas** doivent comporter des informations concernant

– l'entretien de la pureté de l'eau, en particulier les valeurs du pH et les concentrations en chlore;
– le nettoyage et la désinfection;
– l'utilisation et l'installation d'un couvercle;
– l'élimination de l'eau;
– les précautions pour éviter tout dommage du fait de la congélation de l'eau;
– les précautions pour éviter tout dommage lorsque l'appareil reste vide pendant une période prolongée.

7.12.1 *Addition:*

Les instructions d'installation doivent indiquer en substance:

– que les parties comportant des parties actives**,** à l'exception de celles alimentées sous une très basse tension de sécurité n'excédant pas 12 V, doivent être inaccessibles à une personne se trouvant dans la baignoire;
– les appareils reliés à la terre doivent être raccordés de façon permanente aux canalisations électriques fixes;
– que les parties d'appareils comportant des composants électriques, à l'exception des dispositifs de commande à distance, doivent être placées ou fixées de façon telle qu'elles ne puissent pas tomber dans la baignoire;
– qu'il est recommandé que les appareils soient alimentés par l'intermédiaire d'un dispositif à courant différentiel résiduel (DDR) ayant un courant assigné de fonctionnement résiduel n'excédant pas 30 mA.

Les instructions d'installation doivent fournir des détails sur la façon de respecter les règles d'installation, par exemple en spécifiant que les parties sont installées dans la zone correcte et que la liaison équipotentielle est réalisée.

Si l'appareil est destiné à être fixé par des vis ou autres moyens permanents de fixation, les instructions d'installation doivent donner des détails sur la façon de fixer l'appareil.

NOTE 101 Cette instruction n'est pas nécessaire si la méthode de fixation est évidente.

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

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

Les instructions d'installation pour les **spas** doivent indiquer les précisions suivantes

– le sol doit être en mesure de supporter la charge prévue;
– un système d'écoulement approprié doit être prévu pour traiter les débordements d'eau.

8 Protection contre l'accès aux parties actives

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

8.1.4 *Modification:*

Toute partie sous tension est considérée comme une **partie active.**

9 Démarrage des appareils à moteur

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

10 Puissance et courant

L'article de la Partie 1 est applicable.

11 Echauffements

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

11.8 *Addition:*

Si l'appareil comporte un élément chauffant, la température de l'eau à l'entrée de la baignoire ou du spa ne doit pas dépasser 50 °C.

12 Vacant

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

L'article de la Partie 1 est applicable.

14 Surtensions transitoires

L'article de la Partie 1 est applicable.

15 Résistance à l'humidité

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

15.1 *Addition:*

Des traces d'eau sur l'isolation des parties fonctionnant à ***très basse tension de sécurité*** *ne dépassant pas 12 V ne sont pas prises en compte.*

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

15.1.2 *Addition:*

*Les **spas** et les **baignoires à système de brassage d'eau** sont essayés sans panneaux latéraux installés à moins qu'ils ne fassent partie intégrante de l'appareil.*

16 Courant de fuite et rigidité diélectrique

L'article de la Partie 1 est applicable.

17 Protection contre la surcharge des transformateurs et des circuits associés

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

Addition:

*L'essai est répété avec les cellules de chlorateur chargées de sorte que le courant soit à 95 % du courant le plus faible qui déclenche le fonctionnement du **dispositif de protection**. L'essai est poursuivi jusqu'à ce que les conditions de régime soient établies.*

18 Endurance

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

19 Fonctionnement anormal

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

19.2 *Addition :*

Pour les appareils dans lesquels de l'eau circule, le spa ou la baignoire est rempli et l'appareil est mis en fonctionnement, après quoi il est mis à l'arrêt et le spa ou la baignoire vidé. Les éléments chauffants sont alors mis sous tension, si possible, la pompe étant soit en fonctionnement soit à l'arrêt, suivant la condition la plus défavorable.

Pour les appareils dans lesquels de l'air circule, les entrées et les sorties d'air sont obstruées. Les éléments chauffants sont alors mis sous tension, si possible, la turbine étant en fonctionnement.

19.7 *Addition:*

*L'essai est effectué, le spa ou la baignoire étant remplie comme spécifié pour les **conditions de fonctionnement normal**.*

19.13 *Addition:*

*La température à l'entrée des **baignoires à système de brassage d'eau** qui incorporent un dispositif pour le chauffage de l'eau et des **spas** ne doit pas dépasser 55° C lorsqu'elle est mesurée conformément à l'Article 11.*

20 Stabilité et dangers mécaniques

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

21 Résistance mécanique

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

21.1 *Addition:*

*Les **spas** sont également soumis à l'essai de choc après avoir maintenu l'appareil à une température de −10 °C pendant 24 h, sauf s'ils sont prévus pour un usage à l'intérieur.*

NOTE 101 Si l'appareil est trop grand pour la salle de conditionnement, des parties de l'appareil peuvent être essayées séparément. Dans ce cas, l'essai de choc est effectué immédiatement après le conditionnement sans réassemblage.

*Pour les réservoirs d'eau qui fournissent une protection contre l'accès aux **parties actives**, la valeur de l'énergie d'impact est de 1 J.*

22 Construction

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

22.33 *Addition:*

Les liquides conducteurs peuvent être en contact direct avec les **parties actives** alimentées à **très basse tension de sécurité** n'excédant pas 12 V.

NOTE 101 Ceci n'autorise pas l'accès direct aux **parties actives**, qui est interdit par l'application de l'Article 8.

Les parties telles que les interrupteurs et les commandes accessibles à l'utilisateur dans la baignoire ou le **spa** doivent être seulement alimentées à **très basse tension de sécurité** n'excédant pas 12 V.

22.101 Les appareils dans lesquels de l'air circule doivent être construits de façon telle que de l'eau ne puisse pas pénétrer dans le moteur et ne puisse pas entrer en contact avec des **parties actives** ou avec **l'isolation principale**.

La vérification est effectuée par l'essai suivant.

*L'orifice de trop-plein du **spa** et de la **baignoire à système de brassage d'eau** est obstrué et le **spa** ou la baignoire est rempli jusqu'au débordement. Les clapets de non-retour sont rendus inopérants à tour de rôle.*

*Les appareils indépendants destinés à être utilisés avec une baignoire conventionnelle sont placés sur le sol, à l'exception des **tapis mobiles** qui sont placés dans une baignoire remplie d'eau. Le tapis est alors soulevé jusqu'à la position la plus défavorable permise par la construction de l'appareil, sans toutefois dépasser une hauteur de 2 m. Les clapets de non-retour sont rendus inopérants à tour de rôle.*

NOTE L'essai est effectué en utilisant toutes les méthodes de connexion du tuyau possibles.

*Après l'essai il ne doit pas y avoir de trace d'eau sur l'isolation qui conduirait à une réduction des **distances dans l'air** et **lignes de fuite** au-dessous des valeurs prescrites à l'Article 29.*

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

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 Les baignoires à système de brassage d'eau doivent être construites de façon telle que la quantité d'eau qui reste dans l'appareil après que la baignoire a été vidée et circule de nouveau lors de la prochaine utilisation de la baignoire n'excède pas 0,5 l ou 0,2 % de la capacité de la baignoire, suivant la quantité la plus faible.

NOTE La capacité de la baignoire est égale à la quantité d'eau nécessaire pour remplir la baignoire jusqu'à ce que l'eau s'écoule par l'orifice de trop plein.

La vérification est effectuée par toute méthode appropriée telle que des mesures utilisant la dilution chimique, le pesage ou la détermination du volume.

22.103 Les **spas** et les **baignoires à système de brassage** doivent être construits de façon telle que les cheveux ne puissent pas être aspirés dans des orifices du fait de l'aspiration de l'eau, si cela peut entraîner un danger.

La vérification est effectuée par l'essai suivant.

*L'appareil est installé comme spécifié pour les **conditions de fonctionnement normal**.*

Une masse de 50 g de cheveux naturels moyens ou fins sont attachés à une tige en bois de 25 mm de diamètre, la partie libre des cheveux mesurant 400 mm. La tige doit avoir une longueur suffisante pour que les cheveux atteignent l'ouverture d'aspiration. Les cheveux sont trempés dans l'eau pendant au moins 2 min.

*L'extrémité libre des cheveux est placée sur l'ouverture d'aspiration et l'appareil est mis en fonctionnement tout en étant alimenté sous la **tension assignée.** Les cheveux sont agités d'un côté à l'autre pendant une période au plus égale à 2,5 min, afin d'essayer de les faire aspirer dans l'ouverture.*

La tige est tirée afin d'enlever les cheveux de l'eau et la force de traction est mesurée

- *la tige étant tirée verticalement;*
- *la tige étant tirée suivant un angle de 40° environ par rapport à la verticale.*

La force ne doit pas être supérieure à 20 N.

*Si le spa ou la baignoire comporte un **couvercle amovible** pour l'ouverture d'aspiration, l'essai est également effectué avec le couvercle en place. Au cours de l'essai, les cheveux sont utilisés pour balayer le couvercle pour essayer de le déplacer.*

L'essai est effectué cinq fois.

NOTE 1 Si le spa ou la baignoire comporte plusieurs ouvertures d'aspiration, elles sont essayées à tour de rôle.

NOTE 2 Les cheveux sont brossés régulièrement afin d'éviter qu'ils ne s'emmêlent.

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

*La vérification est effectuée par examen et par la mesure de la distance entre la surface d'appui et les **parties actives** à travers les ouvertures. Cette distance doit être d'au moins 20 mm.*

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

22.105 Les **spas** doivent être équipés d'un système de filtration d'eau afin que le niveau exigé de pureté de l'eau puisse être atteint.

NOTE Cela ne signifie pas que le système de filtration d'eau doive automatiquement contrôler le PH de l'eau.

La vérification est effectuée par examen.

23 Conducteurs internes

L'article de la Partie 1 est applicable.

24 Composants

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

24.101 Les **coupe-circuit thermiques** incorporés dans les appareils pour satisfaire à 19.4 doivent être sans réarmement automatique.

La vérification est effectuée par examen.

24.102 Les **appareils de la classe III** doivent être livrés avec un **transformateur de sécurité** classé au moins IPX4.

La vérification est effectuée par examen.

25 Raccordement au réseau et câbles souples extérieurs

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

25.1 *Modification:*

Les **appareils de la classe I** ne doivent comporter que des moyens de raccordement permanent aux canalisations électriques fixes.

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 avec les exceptions suivantes.

27.2 *Addition:*

Les **appareils de la classe I** doivent être munis d'une borne de raccordement aux conducteurs externes de liaison équipotentielle.

28 Vis et connexions

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

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

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

29.2 Addition:

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

30 Résistance à la chaleur et au feu

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

30.2.2 N'est pas applicable.

31 Protection contre la rouille

L'article de la Partie 1 est applicable.

32 Rayonnement, toxicité et dangers analogues

L'article de la Partie 1 est applicable.

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

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

Addition:

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
PO Box 131
CH-1211 Geneva 20
Switzerland

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

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