

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

60335-2-55

Deuxième édition
Second edition
1997-02

**Sécurité des appareils électrodomestiques
et analogues**

**Partie 2:
Règles particulières pour les appareils
électriques à utiliser avec les aquariums
et les bassins de jardin**

**Safety of household and similar
electrical appliances**

**Part 2:
Particular requirements for electrical
appliances for use with aquariums
and garden ponds**



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 60335-2-55: 1997

Validité de la présente publication

Le contenu technique des publications de la CEI est constamment revu par la CEI afin qu'il reflète l'état actuel de la technique.

Des renseignements relatifs à la date de reconfirmation de la publication sont disponibles auprès du Bureau Central de la CEI.

Les renseignements relatifs à ces révisions, à l'établissement des éditions révisées et aux amendements peuvent être obtenus auprès des Comités nationaux de la CEI et dans les documents ci-dessous:

- **Bulletin de la CEI**
- **Annuaire de la CEI**
Publié annuellement
- **Catalogue des publications de la CEI**
Publié annuellement et mis à jour régulièrement

Terminologie

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la CEI 50: *Vocabulaire Electrotechnique International* (VEI), qui se présente sous forme de chapitres séparés traitant chacun d'un sujet défini. Des détails complets sur le VEI peuvent être obtenus sur demande. Voir également le dictionnaire multilingue de la CEI.

Les termes et définitions figurant dans la présente publication ont été soit tirés du VEI, soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

Symboles graphiques et littéraux

Pour les symboles graphiques, les symboles littéraux et les signes d'usage général approuvés par la CEI, le lecteur consultera:

- la CEI 27: *Symboles littéraux à utiliser en électro-technique*;
- la CEI 417: *Symboles graphiques utilisables sur le matériel. Index, relevé et compilation des feuilles individuelles*;
- la CEI 617: *Symboles graphiques pour schémas*;

et pour les appareils électromédicaux,

- la CEI 878: *Symboles graphiques pour équipements électriques en pratique médicale*.

Les symboles et signes contenus dans la présente publication ont été soit tirés de la CEI 27, de la CEI 417, de la CEI 617 et/ou de la CEI 878, soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

Publications de la CEI établies par le même comité d'études

L'attention du lecteur est attirée sur les listes figurant à la fin de cette publication, qui énumèrent les publications de la CEI préparées par le comité d'études qui a établi la présente publication.

Validity of this publication

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC, thus ensuring that the content reflects current technology.

Information relating to the date of the reconfirmation of the publication is available from the IEC Central Office.

Information on the revision work, the issue of revised editions and amendments may be obtained from IEC National Committees and from the following IEC sources:

- **IEC Bulletin**
- **IEC Yearbook**
Published yearly
- **Catalogue of IEC publications**
Published yearly with regular updates

Terminology

For general terminology, readers are referred to IEC 50: *International Electrotechnical Vocabulary* (IEV), which is issued in the form of separate chapters each dealing with a specific field. Full details of the IEV will be supplied on request. See also the IEC Multilingual Dictionary.

The terms and definitions contained in the present publication have either been taken from the IEV or have been specifically approved for the purpose of this publication.

Graphical and letter symbols

For graphical symbols, and letter symbols and signs approved by the IEC for general use, readers are referred to publications:

- IEC 27: *Letter symbols to be used in electrical technology*;
- IEC 417: *Graphical symbols for use on equipment. Index, survey and compilation of the single sheets*;
- IEC 617: *Graphical symbols for diagrams*;

and for medical electrical equipment,

- IEC 878: *Graphical symbols for electromedical equipment in medical practice*.

The symbols and signs contained in the present publication have either been taken from IEC 27, IEC 417, IEC 617 and/or IEC 878, or have been specifically approved for the purpose of this publication.

IEC publications prepared by the same technical committee

The attention of readers is drawn to the end pages of this publication which list the IEC publications issued by the technical committee which has prepared the present publication.

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

60335-2-55

Deuxième édition
Second edition
1997-02

**Sécurité des appareils électrodomestiques
et analogues**

**Partie 2:
Règles particulières pour les appareils
électriques à utiliser avec les aquariums
et les bassins de jardin**

**Safety of household and similar
electrical appliances**

**Part 2:
Particular requirements for electrical
appliances for use with aquariums
and garden ponds**

© IEC 1997 Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'éditeur.

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 the publisher.

International Electrotechnical Commission
Telefax: +41 22 919 0300

3, rue de Varembe Geneva, Switzerland
e-mail: inmail@iec.ch IEC web site <http://www.iec.ch>



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

M

*Pour prix, voir catalogue en vigueur
For price, see current catalogue*

SOMMAIRE

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

CONTENTS

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

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

SÉCURITÉ DES APPAREILS ÉLECTRODOMESTIQUES ET ANALOGUES

Partie 2: Règles particulières pour les appareils électriques à utiliser avec les aquariums et les bassins de jardin

AVANT-PROPOS

- 1) La CEI (Commission Electrotechnique Internationale) 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. 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 intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les documents produits se présentent sous la forme de recommandations internationales. Ils sont publiés comme normes, rapports techniques ou guides et agréés comme tels par les Comités nationaux.
- 4) Dans le but d'encourager l'unification internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent à appliquer de façon transparente, dans toute la mesure possible, les Normes internationales de la CEI dans leurs normes nationales et régionales. Toute divergence entre la norme de la CEI et la norme nationale ou régionale correspondante doit être indiquée en termes clairs dans cette dernière.
- 5) La CEI n'a fixé aucune procédure concernant le marquage comme indication d'approbation et sa responsabilité n'est pas engagée quand un matériel est déclaré conforme à l'une de ses normes.
- 6) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Norme internationale 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 335 a été établie par le comité d'études 61 de la CEI: Sécurité des appareils électrodomestiques et analogues.

Cette deuxième édition de la CEI 60335-2-55 annule et remplace la première édition parue en 1989.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
61/1041/FDIS	61/1112/RVD

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

Cette partie 2 doit être utilisée conjointement avec la dernière édition de la CEI 335-1 et ses amendements. Elle a été établie sur la base de la troisième édition (1991) de cette norme.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**SAFETY OF HOUSEHOLD AND SIMILAR
ELECTRICAL APPLIANCES****Part 2: Particular requirements for electrical appliances
for use with aquariums and garden ponds**

FOREWORD

- 1) The IEC (International Electrotechnical Commission) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of the 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, the IEC publishes International Standards. 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. The 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 the 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 National Committees.
- 3) The documents produced have the form of recommendations for international use and are published in the form of standards, technical reports or guides and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 4) In order to promote international unification, IEC National Committees undertake to apply IEC International Standards transparently to the maximum extent possible in their national and regional standards. Any divergence between the IEC Standard and the corresponding national or regional standard shall be clearly indicated in the latter.
- 5) The IEC provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with one of its standards.
- 6) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this International Standard may be the subject of patent rights. The IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

This part of International Standard IEC 335 has been prepared by IEC technical committee 61: Safety of household and similar electrical appliances.

This second edition of IEC 60335-2-55 cancels and replaces the first edition published in 1989.

The text of this standard is based on the following documents:

FDIS	Report on voting
61/1041/FDIS	61/1112/RVD

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

This part 2 is to be used in conjunction with the latest edition of IEC 335-1 and its amendments. It was established on the basis of the third edition (1991) of that standard.

La présente partie 2 complète ou modifie les articles correspondants de la CEI 335-1 de façon à transformer cette publication en la norme CEI: Règles de sécurité pour les appareils électriques à utiliser avec les aquariums et les bassins de jardin.

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.

NOTES

1 Les caractères d'imprimerie suivants sont utilisés:

- prescriptions: caractères romains;
- *modalités d'essais: caractères italiques;*
- commentaires: petits caractères romains.

Les termes figurant en caractères **gras** dans le texte sont définis à l'article 2. Lorsqu'une définition de la partie 1 concerne un adjectif, l'adjectif et le nom associé figurent également en gras.

2 Les paragraphes qui sont complémentaires à ceux de la partie 1 sont numérotés à partir de 101.

Les différences complémentaires suivantes existent dans certains pays.

- 2.2.9: les appareils sont mis en fonctionnement avec l'orifice d'aspiration bloqué (USA);
- 6.1: les appareils de la classe 0I sont autorisés (Japon);
- 7.12.1: des instructions complémentaires sont prescrites (USA);
- article 21: les essais sont différents (USA);
- 25.7: l'emploi de câbles sous gaine ordinaire de polychlorure de vinyle est autorisé (Australie).

This part 2 supplements or modifies the corresponding clauses of IEC 335-1, so as to convert it into the IEC standard: Safety requirements for electrical appliances for use with aquariums and garden ponds.

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

NOTES

1 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 2. When a definition of part 1 concerns an adjective, the adjective and the associated noun are also in bold.

2 Subclauses which are additional to those in part 1 are numbered starting from 101.

The following additional differences exist in some countries:

- 2.2.9: appliances are operated with the inlet blocked (USA);
- 6.1: class 0I appliances are allowed (Japan);
- 7.12.1: additional instructions are required (USA);
- clause 21: the tests are different (USA);
- 25.7: ordinary polyvinyl chloride sheathed cords are allowed (Australia).

SÉCURITÉ DES APPAREILS ÉLECTRODOMESTIQUES ET ANALOGUES

Partie 2: Règles particulières pour les appareils électriques à utiliser avec les aquariums et les bassins de jardin

1 Domaine d'application

L'article de la partie 1 est remplacé par:

La présente norme traite de la sécurité des appareils électriques à utiliser avec les aquariums et les bassins de jardin pour usages domestiques et analogues, dont la **tension assignée** n'est pas supérieure à 250 V.

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

NOTE 1 – Comme exemples d'appareils compris dans le domaine d'application de la présente norme, on peut citer

- les **aérateurs**;
- les **aspirateurs de boue**;
- les dispositifs de chauffage;
- les distributeurs automatiques de nourriture.

Dans la mesure du possible, la présente norme traite des risques ordinaires présentés par les appareils, qui sont rencontrés par tous les individus à l'intérieur et autour de l'habitation.

Cette norme ne tient en général pas compte

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

NOTES

2 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 prescriptions supplémentaires peuvent être nécessaires;
- pour les appareils destinés à être utilisés dans les pays tropicaux, des prescriptions spéciales peuvent être nécessaires;
- dans de nombreux pays, des prescriptions supplémentaires sont imposées par les organismes nationaux de la santé publique, par les organismes nationaux responsables de la protection des travailleurs et par des organismes analogues.

3 La présente norme ne s'applique pas:

- aux appareils destinés exclusivement à des usages professionnels;
- aux appareils destinés à être utilisés dans des locaux présentant des conditions particulières, telles que la présence d'une atmosphère corrosive ou explosive (poussières, vapeur ou gaz);
- aux appareils destinés à être utilisés à l'extérieur et dont la **puissance assignée** dépasse 100 W;
- aux pompes électriques (CEI 335-2-41);
- aux luminaires pour aquariums ou bassins de jardins (CEI 598-2-18)*;
- aux thermoplongeurs mobiles (CEI 335-2-74).

* CEI 598-2-18: 1993, *Luminaires – Partie 2: Règles particulières – Section 18: Luminaires pour piscines et usages analogues.*

SAFETY OF HOUSEHOLD AND SIMILAR ELECTRICAL APPLIANCES

Part 2: Particular requirements for electrical appliances for use with aquariums and garden ponds

1 Scope

This clause of part 1 is replaced by:

This standard deals with the safety of electric appliances for use with aquariums and garden ponds for household and similar purposes, their **rated voltage** being not more than 250 V.

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

NOTE 1 – Examples of appliances within the scope of this standard are

- aerators;
- **sludge-suction appliances**;
- heaters;
- automatic food dispensers.

So far as is practicable, this standard deals with the common hazards presented by appliances which are encountered by all persons in and around the home.

This standard does not in general take into account

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

NOTES

2 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;
- for appliances intended to be used in tropical countries, special 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.

3 This standard does not apply to

- appliances intended exclusively for professional use;
- appliances intended to be used in locations where special conditions prevail, such as the presence of a corrosive or explosive atmosphere (dust, vapour or gas);
- appliances intended for outdoor use having a **rated power input** exceeding 100 W;
- electric pumps (IEC 335-2-41);
- luminaires for aquariums and garden ponds (IEC 598-2-18)*;
- portable immersion heaters (IEC 335-2-74).

* IEC 598-2-18: 1993, *Luminaires – Part 2: Particular requirements – Section 18: Luminaires for swimming pools and similar applications.*

2 Définitions

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

2.2.9 Remplacement:

conditions de fonctionnement normal: Fonctionnement des appareils dans les conditions données ci-dessous.

Les **aérateurs** sont mis en fonctionnement avec l'orifice de sortie immergé dans l'eau à la profondeur d'immersion maximale ou à une profondeur de 1 m, suivant la condition qui conduit à la puissance absorbée la plus grande.

Les **aspirateurs à boue** sont mis en fonctionnement avec l'orifice d'aspiration immergé dans l'eau à la profondeur d'immersion maximale ou à une profondeur de 1 m, suivant la condition qui conduit à la puissance absorbée la plus grande.

Les distributeurs automatiques de nourriture sont mis en fonctionnement avec le distributeur initialement rempli de la quantité maximale de nourriture.

Les dispositifs de chauffage sont mis en fonctionnement dans une quantité d'eau suffisante pour que la température de l'eau soit maintenue entre 20 °C et 25 °C sans que le **thermostat** ne cycle.

2.101 **aérateur:** Appareil qui insuffle de l'air dans l'eau afin d'en augmenter la teneur en oxygène.

2.102 **aspirateur à boue:** Appareil portatif pour enlever les dépôts des aquariums ou des bassins.

3 Prescriptions générales

L'article de la partie 1 est applicable.

4 Conditions générales d'essais

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

4.2 Addition:

NOTE – Un appareil supplémentaire est nécessaire lorsque l'essai de 21.103 est effectué.

5 Vacant

6 Classification

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

6.2 Addition:

Les appareils utilisés dans l'eau doivent être IPX8.

Les appareils utilisés au-dessus de l'eau doivent être au moins IPX7, à moins qu'ils ne soient destinés à être fixés, auquel cas ils doivent être au moins IPX4.

2 Definitions

This clause of part 1 is applicable except as follows.

2.2.9 Replacement:

normal operation: Operation of the appliance under the following conditions.

Aerators are operated with the outlet immersed in water at the maximum depth of immersion or at a depth of 1 m, whichever results in the higher power input.

Sludge-suction appliances are operated with the inlet immersed in water at the maximum depth of immersion or at a depth of 1 m, whichever results in the higher power input.

Automatic food dispensers are operated with the dispenser initially filled with the maximum quantity of food.

Heaters are operated in a sufficient quantity of water to maintain the water temperature between 20 °C and 25 °C without the **thermostat** cycling.

2.101 **aerator:** Appliance which pumps air into the water in order to increase the oxygen content.

2.102 **sludge-suction appliance:** **Hand-held appliance** for removing deposits from aquariums or ponds.

3 General requirement

This clause of part 1 is applicable.

4 General conditions for the tests

This clause of part 1 is applicable except as follows:

4.2 Addition:

NOTE – An additional appliance is required when the test of 21.103 is carried out.

5 Void

6 Classification

This clause of part 1 is applicable except as follows:

6.2 Addition:

Appliances used in water shall be IPX8.

Appliances used above water shall be at least IPX7 unless they are intended to be fixed, in which case they shall be at least IPX4.

Les autres appareils doivent être au moins IPX4.

Ces prescriptions ne s'appliquent pas aux **appareils de la classe III**.

7 Marquage et indications

L'article de la partie 1 est applicable avec les exceptions suivantes:

7.1 Addition:

Les appareils qui sont IPX8 doivent porter l'indication de la profondeur maximale d'immersion, si celle-ci est supérieure à 1 m.

7.6 Addition:

Ajouter, à la liste des symboles, le symbole suivant:

 profondeur d'immersion maximale

7.12 Addition:

Les instructions d'emploi doivent comporter des détails concernant

- le fonctionnement de l'appareil;
- les précautions à prendre pour les appareils qui ne sont pas destinés à être utilisés dans l'eau;
- l'entretien de l'appareil.

Les instructions pour les appareils destinés à être totalement immergés dans l'eau doivent indiquer la profondeur maximale d'immersion.

Les instructions pour les appareils autres que ceux de la **classe III** doivent comporter en substance la mise en garde suivante:

MISE EN GARDE – Débranchez ou éteignez tous les appareils placés dans l'aquarium ou le bassin avant d'effectuer l'entretien.

7.12.1 Addition:

Les instructions d'installation doivent comporter des détails concernant la fixation, pour les appareils destinés à être utilisés au-dessus de l'eau, à moins qu'ils ne soient au moins IPX7.

Les instructions d'installation des appareils destinés à être utilisés à l'extérieur doivent indiquer que l'appareil doit être alimenté par un circuit comportant un dispositif à courant différentiel résiduel (DDR), de courant différentiel de fonctionnement assigné n'excédant pas 30 mA.

Les instructions d'installation pour les **appareils de la classe III** doivent comporter les détails concernant la fixation et l'emplacement du transformateur de sécurité afin d'empêcher qu'il tombe dans l'eau ou ne soit endommagé par l'eau.

Other appliances shall be at least IPX4.

These requirements do not apply to **class III appliances**.

7 Marking and instructions

This clause of part 1 is applicable except as follows:

7.1 Addition:

IPX8 appliances shall be marked with the maximum depth of immersion, if greater than 1 m.

7.6 Addition:

Add, to the list of symbols, the following symbol:

$\frac{\nabla}{\dots \text{cm}}$ maximum depth of immersion

7.12 Addition:

The instructions for use shall include details regarding

- the operation of the appliance;
- the precautions to be taken for appliances not intended to be used in water;
- the maintenance of the appliance.

The instructions for appliances intended to be fully immersed in water shall state the maximum depth of immersion.

The instructions for appliances, other than **class III**, shall include the substance of the following warning:

WARNING – Unplug or switch off all appliances in the aquarium or pond before carrying out maintenance.

7.12.1 Addition:

The instructions for installation shall include details regarding fixing, for appliances intended to be used above water, unless they are at least IPX7.

The instructions for installation of appliances for outdoor use shall state that the appliance is to be supplied through a residual current device (RCD) with a rated residual operating current not exceeding 30 mA.

The instructions for installation of **class III appliances** shall include details regarding the fixing and location of safety isolating transformers to prevent it from falling into the water or from being affected by water.

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:

11.7 Remplacement:

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

12 Vacant

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

L'article de la partie 1 est applicable.

14 Vacant

15 Résistance à l'humidité

L'article de la partie 1 est applicable, avec les exceptions suivantes:

15.1.1 Addition:

Les appareils IPX8 sont soumis à l'essai de 15.101.

15.3 Addition:

Les appareils IPX8 ne sont pas soumis à cet essai.

15.101 Les appareils sont immergés pendant 24 h dans de l'eau à une température de $15\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ et contenant approximativement 1 % de NaCl. L'appareil, dans sa position normale d'utilisation conformément aux instructions, est immergé de façon telle que

- son point le plus bas soit situé à 100 cm au-dessous de la surface de l'eau, pour les appareils de moins de 85 cm de hauteur;*
- son point le plus haut soit situé à 15 cm au-dessous de la surface de l'eau, pour les autres appareils.*

Toutefois, si l'appareil porte l'indication de la profondeur maximale d'immersion, son point le plus bas doit être placé à cette profondeur.

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:

11.7 Replacement:

Appliances are operated until steady conditions are established.

12 Void

13 Leakage current and electric strength at operating temperature

This clause of part 1 is applicable.

14 Void

15 Moisture resistance

This clause of part 1 is applicable except as follows:

15.1.1 Addition:

IPX8 appliances are subjected to the test of 15.101.

15.3 Addition:

IPX8 appliances are not subjected to this test.

15.101 Appliances are immersed for 24 h in water having a temperature of $15\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$, containing approximately 1 % NaCl. The appliance, in its normal position of use according to the instructions, is immersed so that

- its lowest point is located 100 cm below the surface, for appliances having a height less than 85 cm;*
- its highest point is located 15 cm below the surface of the water, for other appliances.*

However, if the appliance is marked with the maximum depth of immersion, its lowest point shall be located at this depth.

*Pendant son immersion, l'appareil est alimenté sous la **tension assignée** et mis en fonctionnement suivant des cycles, chaque cycle comportant 1 h de fonctionnement et 1 h de repos.*

16 Courant de fuite et rigidité diélectrique

L'article de la partie 1 est applicable.

17 Protection contre la surcharge des transformateurs et des circuits associés

L'article de la partie 1 est applicable.

18 Endurance

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

19 Fonctionnement anormal

L'article de la partie 1 est applicable, avec les exceptions suivantes:

19.1 Addition:

*Les **aérateurs** sont également soumis à l'essai de 19.101.*

19.2 Addition:

Les dispositifs de chauffage sont mis en fonctionnement dans leur position normale d'utilisation mais sans être immergés.

19.101 Les **aérateurs** IPX8 sont alimentés sous la **tension assignée** et mis en fonctionnement dans les **conditions de fonctionnement normal** jusqu'à établissement des conditions de régime. Les vannes sont rendues inopérantes à tour de rôle puis suivant n'importe quelle combinaison. Après s'être refroidi, l'**aérateur** est retiré de l'eau.

L'examen doit montrer que l'eau n'a pas pénétré dans les endroits où des composants électriques sont situés.

NOTE 1 – 19.13 ne s'applique pas aux **aérateurs** IPX8.

*Les autres **aérateurs** sont alimentés sous la **tension assignée** et mis en fonctionnement pendant 5 min avec l'aérateur et son orifice de sortie placés dans la position la plus défavorable par rapport au niveau de l'eau. Les vannes sont rendues inopérantes à tour de rôle puis suivant n'importe quelle combinaison.*

NOTE 2 – L'**aérateur** n'est pas placé dans l'eau.

20 Stabilité et dangers mécaniques

L'article de la partie 1 est applicable.

21 Résistance mécanique

L'article de la partie 1 est applicable, avec les exceptions suivantes:

*During immersion, the appliance is supplied at **rated voltage** and operated in cycles, each cycle consisting of 1 h on and 1 h off.*

16 Leakage current and electric strength

This clause of part 1 is applicable.

17 Overload protection of transformers and associated circuits

This clause of part 1 is applicable.

18 Endurance

This clause of part 1 is not applicable.

19 Abnormal operation

This clause of part 1 is applicable except as follows:

19.1 Addition:

Aerators are also subjected to the test of 19.101.

19.2 Addition:

Heaters are operated in their normal position of use but without being immersed.

19.101 IPX8 **aerators** are supplied at **rated voltage** and operated under **normal operation** until steady conditions are established. Valves are rendered inoperative in turn and in any combination. After cooling down, the **aerator** is removed from the water.

Inspection shall show that water has not entered places where electrical components are located.

NOTE 1 – 19.13 does not apply to IPX8 **aerators**.

*Other **aerators** are supplied at **rated voltage** and operated for 5 min with the aerator and its outlet placed in the most unfavourable position with regard to the water level. Valves are rendered inoperative in turn and in any combination.*

NOTE 2 – The **aerator** is not placed in water.

20 Stability and mechanical hazards

This clause of part 1 is applicable.

21 Mechanical strength

This clause of part 1 is applicable except as follows:

Addition:

Après avoir été soumis à l'essai de chocs avec le marteau, les **aérateurs** IPX8 sont soumis à l'essai de 21.101.

Pour les dispositifs de chauffage pour aquarium comportant une enveloppe de verre, l'énergie de choc est réduite à $0,2 \text{ Nm} \pm 0,02 \text{ Nm}$ et les coups sont appliqués une fois en trois points de l'enveloppe présumés faibles.

NOTE – Il y a lieu de s'assurer que la totalité de l'enveloppe en verre est en contact avec la feuille de polyamide.

Le dispositif de chauffage est alors soumis à l'essai de 21.102.

Les appareils IPX8 de la **classe II** sont soumis à l'essai de 21.103 qui est effectué sur un appareil neuf.

21.101 Les **aérateurs** IPX8 sont mis en fonctionnement sous la **tension assignée**, immergés dans l'eau à la profondeur maximale d'immersion ou à 1 m suivant la profondeur la plus grande, jusqu'à établissement des conditions de régime. L'aérateur est alors mis hors tension et, après s'être refroidi, il est retiré de l'eau.

L'examen doit montrer que l'eau n'a pas pénétré dans les endroits où des composants électriques sont situés.

21.102 Les dispositifs de chauffage comportant une enveloppe de verre sont totalement immergés dans l'eau, en position verticale. La quantité d'eau dans le récipient est entre 0,33 l et 0,5 l par watt de **puissance assignée**. Le dispositif de chauffage est alimenté sous la **tension assignée** et mis en fonctionnement de façon telle que la température de l'eau se stabilise entre 20°C et 25°C . De l'eau est alors enlevée jusqu'à ce que la moitié de la longueur du tube soit hors de l'eau. Lorsque le dispositif de chauffage atteint la température maximale au cours du cycle de fonctionnement du dispositif de commande thermique, le récipient est rempli à nouveau avec de l'eau à $15^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$. Si nécessaire, la température ambiante est maintenue à $15^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$.

L'examen doit montrer que l'eau n'a pas pénétré dans les endroits où des composants électriques sont situés.

NOTE – Cet essai n'est pas effectué sur les dispositifs de chauffage destinés à être placés au fond des aquariums.

21.103 Les appareils IPX8 de la **classe II** sont alimentés sous la **tension assignée** et mis en fonctionnement dans les **conditions de fonctionnement normal** jusqu'à établissement des conditions de régime.

Si l'enveloppe externe ou ses moyens d'étanchéité ont été endommagés par l'essai de chocs, ils sont rendus inopérants.

L'appareil est alors immergé dans de l'eau ayant une température de $20^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$ et contenant environ 1 % de NaCl. Le point le plus haut de l'appareil est maintenu à 15 cm sous la surface de la solution.

Après 30 s, le courant de fuite est mesuré, comme spécifié en 13.2, entre un pôle quelconque de l'alimentation et une électrode rectangulaire en acier inoxydable de $5 \text{ cm} \times 25 \text{ cm}$ placée dans la solution.

Le courant de fuite ne doit pas dépasser 3 mA.

Addition:

*After the application of the impact hammer, IPX8 **aerators** are subjected to the test of 21.101.*

For aquarium heaters having a glass enclosure, the impact energy is reduced to 0,2 Nm $\pm$ 0,02 Nm and the blows are applied once to three points of the enclosure that are likely to be weak.

NOTE – Care is to be taken to ensure that the complete length of the glass enclosure is in contact with the polyamide sheet.

The heater is then subjected to the test of 21.102.

*IPX8 appliances of **class II** are subjected to the test of 21.103 which is carried out on a new appliance.*

21.101 IPX8 **aerators** are operated at **rated voltage** while immersed in water to the maximum depth of immersion or to 1 m, whichever is greater, until steady conditions are established. The **aerator** is then switched off and after cooling down, it is removed from the water.

Inspection shall show that water has not entered places where electrical components are located.

21.102 Heaters having a glass enclosure are fully immersed in water in the vertical position. The quantity of water in the vessel is between 0,33 l and 0,5 l for each watt of **rated power input**. The heater is supplied at **rated voltage** and operated so that the water temperature stabilizes between 20 °C and 25 °C. Water is then removed until half the length of the glass enclosure is exposed. When the heater is at maximum temperature during the cycle of operation of the thermal control, the vessel is refilled with water at 15 °C $\pm$ 2 °C. If necessary, the ambient temperature is maintained at 15 °C $\pm$ 2 °C.

Inspection shall show that water has not entered places where electrical components are located.

NOTE – This test is not applied to heaters intended to be placed on the bottom of the aquarium.

21.103 IPX8 appliances of **class II** are supplied at **rated voltage** and operated under **normal operation** until steady conditions are established.

If the outer enclosure or its sealing means have been damaged during the impact test, they are made ineffective.

The appliance is then immersed in water having a temperature of 20 °C $\pm$ 5 °C, containing approximately 1 % NaCl. The highest point of the sample is 15 cm below the surface of the solution.

After 30 s, the leakage current is measured, as specified in 13.2, between any pole of the supply and a rectangular stainless steel electrode having dimensions of 5 cm $\times$ 25 cm placed in the solution.

The leakage current shall not exceed 3 mA.

22 Construction

L'article de la partie 1 est applicable, avec les exceptions suivantes:

22.33 *Addition:*

Le contact de l'eau avec l'**isolation renforcée** d'un dispositif de chauffage pour aquarium comportant une enveloppe de verre est autorisé.

22.101 Les appareils destinés à être fixés au-dessus de l'eau et qui ne sont pas au moins IPX7 doivent être construits de façon telle qu'ils puissent être fixés de façon sûre à un support.

La vérification est effectuée par examen.

NOTE – Des fentes en trous de serrure, des crochets, des ventouses et moyens analogues, sans autre moyen pour empêcher que l'appareil soit décroché du support par inadvertance, ne sont pas considérés comme étant des moyens appropriés pour fixer l'appareil de façon sûre.

23 Conducteurs internes

L'article de la partie 1 est applicable.

24 Composants

L'article de la partie 1 est applicable.

25 Raccordement au réseau et câbles souples extérieurs

L'article de la partie 1 est applicable, avec les exceptions suivantes:

25.5 *Modification:*

Une **fixation du type Z** est autorisée.

Une **fixation du type X** n'est pas autorisée pour les appareils IPX7 et IPX8.

25.7 *Addition:*

Le **câble d'alimentation** des appareils destinés à être utilisés à l'extérieur, autres que ceux de la **classe III**, doit être du câble sous gaine de polychloroprène et ne doit pas être plus léger que le câble souples sous gaine ordinaire de polychloroprène (dénomination 245 IEC 57).

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.

22 Construction

This clause of part 1 is applicable except as follows:

22.33 Addition:

Water is allowed to be in contact with the **reinforced insulation** of aquarium heaters having a glass enclosure.

22.101 Appliances intended to be fixed above water and which are not at least IPX7 shall be constructed so that they can be fixed securely to a support.

Compliance is checked by inspection.

NOTE – Key-hole slots, hooks, suction fasteners and similar means without any further means to prevent the appliance from being inadvertently lifted off the support, are not considered to be adequate means for fixing the appliance securely.

23 Internal wiring

This clause of part 1 is applicable.

24 Components

This clause of part 1 is applicable.

25 Supply connection and external flexible cords

This clause of part 1 is applicable except as follows:

25.5 Modification:

Type Z attachment is allowed.

Type X attachment is not allowed for IPX7 and IPX8 appliances.

25.7 Addition:

The **supply cord** of appliances intended for outdoor use, other than **class III**, shall be polychloroprene sheathed cord and be not lighter than ordinary polychloroprene sheathed flexible cord (code designation 245 IEC 57).

26 Terminals for external conductors

This clause of part 1 is applicable.

27 Provision for earthing

This clause of part 1 is applicable.

28 Vis et connexions

L'article de la partie 1 est applicable.

29 Lignes de fuite, distances dans l'air et distances à travers l'isolation

L'article de la partie 1 est applicable.

30 Résistance à la chaleur, au feu et aux courants de cheminement

L'article de la partie 1 est applicable, avec les exceptions suivantes:

30.2 *Addition:*

Pour les **aspirateurs à boue**, 30.2.2 s'applique. Pour les autres appareils, 30.2.3 s'applique.

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.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60335-2-55:1997

28 Screws and connections

This clause of part 1 is applicable.

29 Creepage distances, clearances and distances through insulation

This clause of part 1 is applicable.

30 Resistance to heat, fire and tracking

This clause of part 1 is applicable except as follows:

30.2 *Addition:*

For **sludge-suction appliances**, 30.2.2 applies. For other appliances, 30.2.3 applies.

31 Resistance to rusting

This clause of part 1 is applicable.

32 Radiation, toxicity and similar hazards

This clause of part 1 is applicable.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60335-2-55:1997

Annexes

Les annexes de la partie 1 sont applicables.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60335-2-55:1997

Withdrawn

Annexes

The annexes of part 1 are applicable.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60335-2-55:1997

Withd2wn

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60335-2-55:1997



Standards Survey

We at the IEC want to know how our standards are used once they are published.

The answers to this survey will help us to improve IEC standards and standard related information to meet your future needs

Would you please take a minute to answer the survey on the other side and mail or fax to:

Customer Service Centre (CSC)

International Electrotechnical Commission

3, rue de Varembe

Case postale 131

1211 Geneva 20

Switzerland

or

Fax to: CSC at +41 22 919 03 00

Thank you for your contribution to the standards making process.

A Prioritaire

Nicht frankieren
Ne pas affranchir



Non affrancare
No stamp required

RÉPONSE PAYÉE

SUISSE

Customer Service Centre (CSC)

International Electrotechnical Commission

3, rue de Varembe

Case postale 131

1211 GENEVA 20

Switzerland

1. No. of IEC standard: 	7. Please rate the standard in the following areas as (1) bad, (2) below average, (3) average, (4) above average, (5) exceptional, (0) not applicable: ☐ clearly written ☐ logically arranged ☐ information given by tables ☐ illustrations ☐ technical information	13. If you said yes to 12 then how many volumes:
2. Tell us why you have the standard. (check many as apply). I am: ☐ the buyer ☐ the user ☐ a librarian ☐ a researcher ☐ an engineer ☐ a safety expert ☐ involved in testing ☐ with a government agency ☐ in industry ☐ other.....	8. I would like to know how I can legally reproduce this standard for: ☐ internal use ☐ sales information ☐ product demonstration ☐ other.....	14. Which standards organizations published the standards in your library (e.g. ISO, DIN, ANSI, BSI, etc.):
3. This standard was purchased from? 	9. In what medium of standard does your organization maintain most of its standards (check one): ☐ paper ☐ microfilm/microfiche ☐ mag tapes ☐ CD-ROM ☐ floppy disk ☐ on line	15. My organization supports the standards-making process (check as many as apply): ☐ buying standards ☐ using standards ☐ membership in standards organization ☐ serving on standards development committee ☐ other.....
4. This standard will be used (check as many as apply): ☐ for reference ☐ in a standards library ☐ to develop a new product ☐ to write specifications ☐ to use in a tender ☐ for educational purposes ☐ for a lawsuit ☐ for quality assessment ☐ for certification ☐ for general information ☐ for design purposes ☐ for testing ☐ other.....	9A. If your organization currently maintains part or all of its standards collection in electronic media please indicate the format(s): ☐ raster image ☐ full text	16. My organization uses (check one) ☐ French text only ☐ English text only ☐ Both English/French text
5. This standard will be used in conjunction with (check as many as apply): ☐ IEC ☐ ISO ☐ corporate ☐ other (published by.....) ☐ other (published by.....) ☐ other (published by.....)	10. In what medium does your organization intend to maintain its standards collection in the future (check all that apply): ☐ paper ☐ microfilm/microfiche ☐ mag tape ☐ CD-ROM ☐ floppy disk ☐ on line	17. Other comments:
6. This standard meets my needs (check one) ☐ not at all ☐ almost ☐ fairly well ☐ exactly	10A. For electronic media which format will be chosen (check one) ☐ raster image ☐ full text 11. My organization is in the following sector (e.g. engineering, manufacturing) 12. Does your organization have a standards library: ☐ yes ☐ no	18. Please give us information about you and your company name: job title:..... company: address:..... No. employees at your location:..... turnover/sales:.....