

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

Luminaires –

Part 2-11: Particular requirements – Aquarium luminaires

Luminaires –

Partie 2-11: Exigences particulières – Luminaires pour aquarium





THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2013 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

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

About the IEC

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

About IEC publications

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

Useful links:

IEC publications search - www.iec.ch/searchpub

The advanced search enables you to find IEC publications by a variety of criteria (reference number, text, technical committee,...).

It also gives information on projects, replaced and withdrawn publications.

IEC Just Published - webstore.iec.ch/justpublished

Stay up to date on all new IEC publications. Just Published details all new publications released. Available on-line and also once a month by email.

Electropedia - www.electropedia.org

The world's leading online dictionary of electronic and electrical terms containing more than 30 000 terms and definitions in English and French, with equivalent terms in additional languages. Also known as the International Electrotechnical Vocabulary (IEV) on-line.

Customer Service Centre - webstore.iec.ch/csc

If you wish to give us your feedback on this publication or need further assistance, please contact the Customer Service Centre: csc@iec.ch.

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.

Liens utiles:

Recherche de publications CEI - www.iec.ch/searchpub

La recherche avancée vous permet de trouver des publications CEI en utilisant différents critères (numéro de référence, texte, comité d'études,...).

Elle donne aussi des informations sur les projets et les publications remplacées ou retirées.

Just Published CEI - webstore.iec.ch/justpublished

Restez informé sur les nouvelles publications de la CEI. Just Published détaille les nouvelles publications parues. Disponible en ligne et aussi une fois par mois par email.

Electropedia - www.electropedia.org

Le premier dictionnaire en ligne au monde de termes électroniques et électriques. Il contient plus de 30 000 termes et définitions en anglais et en français, ainsi que les termes équivalents dans les langues additionnelles. Egalement appelé Vocabulaire Electrotechnique International (VEI) en ligne.

Service Clients - webstore.iec.ch/csc

Si vous désirez nous donner des commentaires sur cette publication ou si vous avez des questions contactez-nous: csc@iec.ch.



IEC 60598-2-11

Edition 2.0 2013-05

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

Luminaires –

Part 2-11: Particular requirements – Aquarium luminaires

Luminaires –

Partie 2-11: Exigences particulières – Luminaires pour aquarium

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

PRICE CODE
CODE PRIX



ICS 29.140.40

ISBN 978-2-83220-821-2

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

CONTENTS

FOREWORD.....	3
INTRODUCTION.....	5
11.1 Scope.....	6
11.2 Normative references	6
11.3 General test requirements.....	6
11.4 Terms and definitions	6
11.5 Classification of luminaires	7
11.6 Marking	7
11.7 Construction	8
11.8 Creepage distances and clearances.....	9
11.9 Provisions for earthing	9
11.10 Terminals and electrical connections.....	9
11.11 External and internal wiring	9
11.12 Protection against electric shock.....	9
11.13 Endurance tests and thermal tests	9
11.14 Resistance to dust, solid objects and moisture	10
11.15 Insulation resistance and electric strength.....	10
11.16 Resistance to heat, fire and tracking	10
Annex A (normative) Requirements for the protective shield to be fitted to luminaires using metal halide lamps for protective measures against UV radiation	11
Figure 1 – Minimum distance from water level symbol.....	7
Table 1 – Markings.....	7

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

LUMINAIRES –**Part 2-11: Particular requirements –
Aquarium luminaires**

FOREWORD

- 1) The International Electrotechnical Commission (IEC) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of IEC is to promote international co-operation on all questions concerning standardization in the electrical and electronic fields. To this end and in addition to other activities, IEC publishes International Standards, Technical Specifications, Technical Reports, Publicly Available Specifications (PAS) and Guides (hereafter referred to as "IEC Publication(s)"). Their preparation is entrusted to technical committees; any IEC National Committee interested in the subject dealt with may participate in this preparatory work. International, governmental and non-governmental organizations liaising with the IEC also participate in this preparation. IEC collaborates closely with the International Organization for Standardization (ISO) in accordance with conditions determined by agreement between the two organizations.
- 2) The formal decisions or agreements of IEC on technical matters express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the relevant subjects since each technical committee has representation from all interested IEC National Committees.
- 3) IEC Publications have the form of recommendations for international use and are accepted by IEC National Committees in that sense. While all reasonable efforts are made to ensure that the technical content of IEC Publications is accurate, IEC cannot be held responsible for the way in which they are used or for any misinterpretation by any end user.
- 4) In order to promote international uniformity, IEC National Committees undertake to apply IEC Publications transparently to the maximum extent possible in their national and regional publications. Any divergence between any IEC Publication and the corresponding national or regional publication shall be clearly indicated in the latter.
- 5) IEC itself does not provide any attestation of conformity. Independent certification bodies provide conformity assessment services and, in some areas, access to IEC marks of conformity. IEC is not responsible for any services carried out by independent certification bodies.
- 6) All users should ensure that they have the latest edition of this publication.
- 7) No liability shall attach to IEC or its directors, employees, servants or agents including individual experts and members of its technical committees and IEC National Committees for any personal injury, property damage or other damage of any nature whatsoever, whether direct or indirect, or for costs (including legal fees) and expenses arising out of the publication, use of, or reliance upon, this IEC Publication or any other IEC Publications.
- 8) Attention is drawn to the Normative references cited in this publication. Use of the referenced publications is indispensable for the correct application of this publication.
- 9) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this IEC Publication may be the subject of patent rights. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 60598-2-11 has been prepared by subcommittee 34D: Luminaires, of IEC technical committee 34: Lamps and related equipment.

This standard is to be read in conjunction with IEC 60598-1.

This second edition cancels and replaces the first edition published in 2005. This edition constitutes a technical revision.

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

- a) Subclause 11.1, change of the scope to open the standard for all kinds of electrical light sources.
- b) Subclause 11.4.2, change of the definition in order to clarify non-permanently attached aquarium luminaire.

- c) Subclause 11.11.3, for indoor operated aquarium luminaire, change of the size of external cable to at least 0,75 mm² instead of 1,0 mm² in the former edition.

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

FDIS	Report on voting
34D/1046/FDIS	34D/1089/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 publication has been drafted in accordance with the ISO/IEC Directives, Part 2.

A list of all the parts in the IEC 60598 series, published under the general title *Luminaires* can be found on the IEC website.

NOTE In this standard, the following print types are used:

- requirements: in roman type;
- *test specifications: in italic type*;
- notes: in small roman type.

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until the stability date indicated on the IEC web site under "<http://webstore.iec.ch>" in the data related to the specific publication. At this date, the publication will be

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

INTRODUCTION

Aquarium luminaires are predominantly used on the topside of an aquarium tank to achieve an effective illumination and are, therefore, very close to the water inside the tank. Because constant refilling of water is required as a consequence of evaporation and regular servicing, e.g. feeding the fish, it is necessary to open the top cover or to remove the aquarium luminaire frequently in order to have a good and sufficient access to the water surface.

The requirements of this standard are necessary to prevent any dangerous contact between current-carrying parts of the aquarium luminaire and the water inside the tank during refilling or maintenance. Another aspect is to prevent any accidental immersion of the aquarium luminaire into the water.

LUMINAIRES –

Part 2-11: Particular requirements – Aquarium luminaires

11.1 Scope

This part of the IEC 60598 series specifies requirements for household aquarium luminaires incorporating electric light sources on supply voltages not exceeding 1 000 V.

NOTE In the U.S., electrical equipment used on or in aquariums must be supplied by voltages not exceeding 300 V.

11.2 Normative references

The following documents, in whole or in part, are normatively referenced in this document and are indispensable for its application. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

IEC 60598-1, *Luminaires – Part 1: General requirements and tests*

11.3 General test requirements

The provisions of Section 0 of IEC 60598-1 apply. The tests described in each appropriate section of IEC 60598-1 shall be carried out in the order listed in this part of IEC 60598-2.

11.4 Terms and definitions

For the purposes of this document, the terms and definitions given in IEC 60598-1, as well as the following apply.

11.4.1

aquarium luminaire

luminaire intended to illuminate the inside of an aquarium and which is placed in close proximity of the top of the tank or in/on the tank

11.4.2

non-permanently attached luminaire

luminaire which can be positioned on top of an aquarium tank, or on a removable top cover frame or on a fixed top cover frame, and which is removable by hand; a luminaire which must be detached from the aquarium for lamp replacement and/or for maintenance is considered as a non-permanently attached luminaire

Note 1 to entry: Non-permanently attached aquarium luminaires can contain provisions for fixing.

11.4.3

permanently attached luminaire

luminaire which is mounted on the tank of the aquarium or on a fixed top cover frame of the aquarium and which is only removable by the use of a tool

Note 1 to entry: Luminaires and their parts can be mounted separately by the user.

11.4.4
independently suspended aquarium luminaire
luminaire (pendant), not permanently attached to the tank

11.4.5
removable top cover frame
outside frame which is mounted on the top of the aquarium tank and may be removed by hand

Note 1 to entry: A removable top cover frame can contain other parts necessary for fixing additional accessories.

11.4.6
fixed top cover frame
outside frame which is fixed on top of the aquarium tank, and the removal of which is only possible by use of a tool

Note 1 to entry: A fixed top cover frame can contain parts necessary for fixing additional accessories.

11.4.7
aquarium
complete system, including a tank, an aquarium luminaire and if applicable a top cover frame

11.5 Classification of luminaires

Luminaires shall be classified in accordance with the provisions of Section 2 of IEC 60598-1.

11.6 Marking

The provisions of Section 3 of IEC 60598-1 apply, together with the following requirements (see Table 1).

Table 1 – Markings

Markings belonging to a)	Markings belonging to b)	Markings belonging to c)
		11.6.1 Distance 11.6.2 External parts 11.6.3 Disconnect supply
a), b) and c) refer to the categories of markings outlined in 3.2 of IEC 60598-1.		

11.6.1 Information shall be provided and/or the following symbol (see Figure 1) concerning the minimum distance from the luminaire to the maximum water level of the aquarium shall be marked on the luminaire if there are possibilities (based on the design of the aquarium) of the water reaching the luminaire. The minimum distance shall be at least 15 mm.

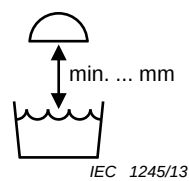


Figure 1 – Minimum distance from water level symbol

11.6.2 Portable external parts, e.g. ballast units, shall be marked with a warning based on the following wording: "Shall not be positioned on or into the cover frame", if the protection against ingress of moisture is lower than IPX7.

11.6.3 Aquarium luminaires shall be marked with an outside visible instruction based on the following wording: "Disconnect supply before opening the luminaire for maintenance".

11.6.4 If the permanently attached luminaire is delivered separately from the aquarium and intended for direct mounting on the wall of the tank, the manufacturer has to give an information in the instructions regarding the permissible thickness of the wall of the aquarium tank.

11.7 Construction

The provisions of Section 4 of IEC 60598-1 apply, together with the requirements of 11.7.1 to 11.7.5 of this part of IEC 60598-2.

11.7.1 Non-permanently attached aquarium luminaires shall have protection against ingress of moisture of at least IPX7. Only class III aquarium luminaires where the working voltage does not exceed 12 V r.m.s. or 30 V ripple free d.c. can be positioned in contact with or submersed in water.

11.7.2 Permanently attached luminaires shall have protection against ingress of moisture of at least IPX7 with the following exception.

If a permanently attached aquarium luminaire is used in an aquarium provided with suitable drainage apertures or a cut off mechanism, all surfaces which are located at least 15 mm above the maximum water level reached in case of overfilling shall be at least IPX4.

For the other surfaces of the luminaire, the protection against ingress of moisture can be reduced to at least IPX2, if the following situations apply. During refilling, any contact between water splashes and hazardous part of the aquarium luminaire shall be prevented by the position of the luminaire.

11.7.3 Portable external parts mounted in the supply cable, for example switches or ballast units, need not comply with the IP rating of the luminaire if the cable length between the luminaire and electrical part is at least 1,0 m and the cable length between those electrical parts and the supply connector is not greater than 0,5 m.

11.7.4 Provision shall be made to prevent a permanently attached aquarium luminaire (see 11.4.3 – Note 1 to entry) becoming unfixed.

Compliance shall be checked by the following test.

For a luminaire which is intended for direct mounting on the wall of the tank, a force is applied to the fixing mechanism for 1 min in the most onerous direction. During the test, the fixing mechanism is mounted on test aquarium "walls" made of ordinary window glass, with the minimum and maximum thickness as specified by the manufacturer. The fixing mechanism shall not start moving on the glass at a pull of 20 N.

11.7.5 If the luminaire is fitted with a switch, the switch shall be a double pole disconnection construction, except for class III luminaires.

11.8 Creepage distances and clearances

The provisions of Section 11 of IEC 60598-1 apply. Luminaires of this part of IEC 60598-2 are intended for use in applications in line with impulse withstand category II.

11.9 Provisions for earthing

The provisions of Section 7 of IEC 60598-1 apply.

11.10 Terminals and electrical connections

The provisions of Sections 14 and 15 of IEC 60598-1 apply.

11.11 External and internal wiring

The provisions of Section 5 of IEC 60598-1 apply, together with the requirements of 11.11.1 to 11.11.3 of this part of IEC 60598-2.

11.11.1 Aquarium luminaires shall be provided with a fixed flexible cable and a plug for connection to the power supply. The length of the cable shall be at least 1,5 m, unless the requirements of 11.7.3 apply.

11.11.2 The plug of the power supply cord of an aquarium luminaire is not required to have the same degree of protection as the luminaire if different from IP2X.

11.11.3 For aquarium luminaries other than ordinary, if the luminaire has been clearly specified as suitable for indoor use only, flexible cables or cords used as a means of connection to the supply can be made from PVC (like for ordinary luminaires) and the nominal cross-sectional area of the conductors shall be not less than 0,75 mm².

11.12 Protection against electric shock

The provisions of Section 8 of IEC 60598-1 apply.

11.13 Endurance tests and thermal tests

The provisions of Section 12 of IEC 60598-1 apply, together with the requirements of 11.13.1 and 11.13.2 of this part of IEC 60598-2.

11.13.1 Aquarium luminaires shall be subjected to the relevant tests of 12.4, 12.5 and 12.6 of IEC 60598-1 after the test(s) of 9.2 but before the test(s) of 9.3 of Section 9 of IEC 60598-1 as specified in 11.14 of this part of IEC 60598-2.

11.13.2 A 20 mm thick matt black painted wooden board is used to represent the maximum possible water level. A matt black painted 20 mm-wide wooden frame is placed onto the board to provide the spacing between the water and the luminaire according to 11.5.1. The aquarium cover frame, fully assembled with its luminaire, is then laid onto the matt black wooden frame.

11.14 Resistance to dust, solid objects and moisture

The provisions of Section 9 of IEC 60598-1 apply, together with the requirements of 11.14.1 and 11.14.2 of this part of IEC 60598-2.

11.14.1 The order of tests specified in Section 9 of IEC 60598-1 shall be in accordance with 11.13 of this part of IEC 60598-2.

11.14.2 The test according to IPX2 shall be performed in the position of the luminaire, in which the top of the aquarium is fully covered (closed position) and the permanently attached aquarium luminaire is in the normal operating position.

The test according to IPX4 shall be performed in the position of the permanently attached aquarium luminaire, in which the maximum distance to the water is given (opened position). All surfaces which are designed for IPX2 rating can be covered during the IPX4 tests.

11.15 Insulation resistance and electric strength

The provisions of Section 10 of IEC 60598-1 apply.

11.16 Resistance to heat, fire and tracking

The provisions of Section 13 of IEC 60598-1 apply.

Annex A (normative)

Requirements for the protective shield to be fitted to luminaires using metal halide lamps for protective measures against UV radiation

Annex P of IEC 60598-1 applies, except for the inside of the aquarium.

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	13
INTRODUCTION.....	15
11.1 Domaine d'application.....	16
11.2 Références normatives	16
11.3 Généralités sur les essais	16
11.4 Termes et définitions	16
11.5 Classification des luminaires	17
11.6 Marquage	17
11.7 Construction	18
11.8 Lignes de fuite et distances dans l'air.....	19
11.9 Dispositions en vue de la mise à la terre	19
11.10 Bornes et connexions électriques.....	19
11.11 Câblage interne et externe	19
11.12 Protection contre les chocs électriques	19
11.13 Essais d'endurance et d'échauffement	19
11.14 Résistance aux poussières, aux corps solides et à l'humidité	20
11.15 Résistance d'isolement et rigidité diélectrique	20
11.16 Résistance à la chaleur, au feu et au courant de cheminement.....	20
Annexe A (normative) Exigences concernant les mesures de protection, contre le rayonnement UV, pour les écrans de protection destinés à équiper les luminaires utilisant des lampes aux halogénures métalliques.....	21
Figure 1 – Symbole indiquant la distance minimale au niveau d'eau	18
Tableau 1 – Marquage	17

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

LUMINAIRES –

**Partie 2-11: Exigences particulières –
Luminaires pour aquarium**

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 elle-même ne fournit aucune attestation de conformité. Des organismes de certification indépendants fournissent des services d'évaluation de conformité et, dans certains secteurs, accèdent aux marques de conformité de la CEI. La CEI n'est responsable d'aucun des services effectués par les organismes de certification indépendants.
- 6) Tous les utilisateurs doivent s'assurer qu'ils sont en possession de la dernière édition de cette publication.
- 7) Aucune responsabilité ne doit être imputée à 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 brevet. La CEI ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de brevets et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale CEI 60598-2-11 a été établie par le sous-comité 34D: Luminaires, du comité d'études 34 de la CEI: Lampes et équipements associés.

Cette norme doit être lue conjointement avec la CEI 60598-1

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition parue en 2005. Cette édition constitue une révision technique.

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

- a) Paragraphe 11.1, changement du domaine d'application pour étendre la norme à toutes les sources de lumière électrique.

- b) Paragraphe 11.4.2, changement de la définition de manière à clarifier la notion de luminaire d'aquarium non fixé de manière permanente.
- c) Paragraphe 11.11.3, pour les luminaires d'intérieur pour luminaire d'aquarium, changement de la taille du câble externe à la section de 0,75 mm² au lieu de 1,0 mm² dans l'édition précédente.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
34D/1046/FDIS	34D/1089/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 publication a été rédigée selon les Directives ISO/CEI, Partie 2.

Une liste de toutes les parties de la série CEI 60598 publiées sous le titre général *Luminaires*, peut être consultée sur le site web de la CEI.

NOTE Dans la présente norme, les caractères d'imprimerie suivants sont utilisés:

- exigences: caractères romains;
- *modalités d'essais: caractères italiques;*
- notes: en petits caractères romains.

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant la date de stabilité 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.

INTRODUCTION

Les luminaires pour aquarium sont principalement utilisés en partie supérieure du réservoir de l'aquarium pour assurer un éclairage efficace et, sont par conséquent très proches de l'eau du réservoir. En raison de la nécessité du rajout d'eau, conséquence de l'évaporation, comme lors des opérations régulières, alimentation des poissons par exemple, il est nécessaire d'ouvrir le couvercle supérieur ou d'enlever le luminaire pour aquarium fréquemment pour avoir un accès à la surface de l'eau suffisant.

Les exigences de cette norme sont nécessaires afin de prévenir tous contacts dangereux entre les parties conduisant le courant du luminaire pour aquarium et l'eau à l'intérieur du réservoir pendant les opérations de remplissage et de maintenance. Un autre aspect est d'éviter toute immersion accidentelle du luminaire pour aquarium dans l'eau.

LUMINAIRES –

Partie 2-11: Exigences particulières – Luminaires pour aquarium

11.1 Domaine d'application

La présente partie de la série CEI 60598 spécifie les exigences relatives aux luminaires pour aquariums domestiques comportant des sources lumineuses électriques avec des tensions d'alimentation ne dépassant pas 1 000 V.

NOTE Aux U.S.A, les équipements électriques utilisés sur ou dans les aquariums doivent être alimentés avec une tension qui ne dépasse pas 300 V.

11.2 Références normatives

Les documents suivants sont cités en référence de manière normative, en intégralité ou en partie, dans le présent document et sont indispensables pour son application. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

CEI 60598-1, *Luminaires – Partie 1: Exigences générales et essais*

11.3 Généralités sur les essais

Les dispositions de la Section 0 de la CEI 60598-1 s'appliquent. Les essais décrits dans chaque section appropriée de la CEI 60598-1 doivent être réalisés dans l'ordre indiqué dans cette partie de la CEI 60598-2.

11.4 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions de la CEI 60598-1 ainsi que les suivants s'appliquent:

11.4.1

luminaire pour aquarium

luminaire destiné à éclairer l'intérieur d'un aquarium et qui est placé à proximité de la partie supérieure du réservoir ou dans/sur le réservoir

11.4.2

luminaire fixé de manière non permanente

luminaire qui peut être positionné à la partie supérieure du réservoir de l'aquarium, ou sur un couvercle escamotable de la partie supérieure de l'aquarium, ou sur un couvercle fixe de la partie supérieure de l'aquarium, et qu'il est possible d'enlever à la main; un luminaire qui doit être démonté de l'aquarium en vue du remplacement de la lampe et/ou de la maintenance est considéré comme un luminaire non fixé de manière permanente

Note 1 à l'article: Il est possible qu'un luminaire pour aquarium fixé de manière non permanente puisse comporter un dispositif de fixation.

11.4.3**luminaire fixé de manière permanente**

luminaire installé sur le réservoir ou sur un couvercle fixe de la partie supérieure de l'aquarium, et qu'il n'est possible d'enlever qu'au moyen d'un outil

Note 1 à l'article: Les luminaires avec leurs parties constitutives peuvent être montés séparément par l'utilisateur.

11.4.4**luminaire pour aquarium suspendu de manière indépendante**

luminaire (suspendu), fixé de manière non permanente au réservoir

11.4.5**couvercle escamotable**

partie extérieure qui est installée sur la partie supérieure du réservoir de l'aquarium et qui peut être enlevée à la main

Note 1 à l'article: Un couvercle escamotable peut comporter d'autres parties nécessaires à la fixation d'accessoires additionnels.

11.4.6**couvercle fixe**

partie extérieure de la structure qui est fixée à la partie supérieure de la cuve et dont la désolidarisation du réservoir n'est possible qu'au moyen d'un outil

Note 1 à l'article: Un couvercle fixe peut comporter des parties nécessaires à la fixation d'accessoires additionnels.

11.4.7**aquarium**

système complet, incluant un réservoir, un luminaire pour aquarium et, dans certains cas, un couvercle

11.5 Classification des luminaires

Les luminaires doivent être classifiés selon les dispositions de la Section 2 de la CEI 60598-1.

11.6 Marquage

Les dispositions de la Section 3 de la CEI 60598-1 s'appliquent, avec les exigences suivantes (voir Tableau 1).

Tableau 1 – Marquage

Marquages appartenant à a)	Marquages appartenant à b)	Marquages appartenant à c)
		11.6.1 Distance 11.6.2 Parties externes 11.6.3 Nécessité de déconnecter l'alimentation
a), b) et c) font référence aux catégories de marquage indiquées en 3.2 de la CEI 60598-1.		

11.6.1 L'indication de la distance minimale du luminaire par rapport au niveau d'eau maximal de l'aquarium doit être fournie et/ou le symbole suivant (voir Figure 1) doit être porté sur le luminaire dans l'éventualité où (en fonction du modèle de l'aquarium) l'eau puisse atteindre le luminaire. La distance minimale doit être d'au moins 15 mm.

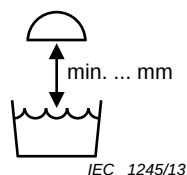


Figure 1 – Symbole indiquant la distance minimale au niveau d'eau

11.6.2 Les composants extérieurs portatifs, par exemple les ballasts, devront comporter un avertissement indiquant "Ne doit pas être positionné sur ou dans le couvercle" si la protection contre l'humidité est inférieure à IPX7.

11.6.3 Les luminaires pour aquarium doivent comporter une instruction visible de l'extérieur indiquant "Déconnecter l'alimentation avant d'ouvrir le luminaire pour entretien".

11.6.4 Si le luminaire fixé de manière permanente est livré séparément de l'aquarium et qu'il est destiné à être directement monté sur les parois du réservoir, le fabricant doit donner les informations concernant l'épaisseur acceptable des parois de l'aquarium.

11.7 Construction

Les dispositions de la Section 4 de la CEI 60598-1 s'appliquent, ainsi que les exigences de 11.7.1 à 11.7.5 de la présente partie de la CEI 60598-2.

11.7.1 Les luminaires pour aquarium fixés de manière non permanente doivent avoir une protection contre l'humidité d'au moins IPX7. Seuls les luminaires pour aquariums de la classe III dont la tension de fonctionnement n'excède pas 12 V en valeur efficace ou 30 V sans ondulation en courant continu peuvent être installés en contact avec l'eau ou immergés dans l'eau.

11.7.2 Les luminaires pour aquarium fixés de manière permanente doivent disposer d'une protection contre l'humidité d'au moins IPX7, à l'exception suivante.

Si un luminaire pour aquarium fixé de manière permanente est utilisé dans un aquarium équipé d'ouvertures d'évacuation adaptées ou d'un dispositif de coupure, toutes les surfaces situées à au moins 15 mm au-dessus du niveau d'eau maximal atteint en cas de remplissage excessif doivent être au moins IPX4.

Pour les autres surfaces du luminaire, la protection contre l'humidité peut être réduite à IPX2 minimum, dans le cas où les situations suivantes s'appliquent. Pendant le remplissage, tout contact entre les éclaboussures d'eau et la partie dangereuse du luminaire pour aquarium doit être empêché par la position du luminaire.

11.7.3 Il n'est pas nécessaire que les composants externes portatifs reliés au câble d'alimentation, par exemple les interrupteurs ou les ballasts, satisfassent à l'indice IP du luminaire si la longueur de câble entre le luminaire et le composant électrique est d'au moins 1,0 m et si la longueur de câble entre ces composants électriques et le connecteur réseau n'est pas supérieure à 0,5 m.

11.7.4 Des dispositions doivent être prises de façon à empêcher qu'un luminaire pour aquarium fixé de manière permanente (voir 11.4.3 – Note 1 à l'article) ne soit plus fixé.

La conformité doit être vérifiée à l'aide de l'essai suivant.

Pour un luminaire destiné à être directement monté sur les parois de l'aquarium, une force est appliquée au mécanisme de fixation pendant 1 min dans la direction la plus critique. Pendant l'essai, le dispositif de fixation est installé sur les parois d'un aquarium d'essai, faites de verre à vitre ordinaire, avec l'épaisseur maximale et minimale spécifiée par le fabricant. Le dispositif de fixation ne doit pas bouger sur le verre avec une force de traction de 20 N.

11.7.5 Si le luminaire est équipé d'un interrupteur, cet interrupteur doit être du type déconnexion bipolaire, sauf pour les luminaires de classe III.

11.8 Lignes de fuite et distances dans l'air

Les dispositions de la Section 11 de la CEI 60598-1 s'appliquent. Les luminaires de cette partie de la CEI 60598-2 sont destinés à être utilisés avec des applications correspondant à la catégorie II de tenue aux chocs.

11.9 Dispositions en vue de la mise à la terre

Les dispositions de la Section 7 de la CEI 60598-1 s'appliquent.

11.10 Bornes et connexions électriques

Les dispositions des Sections 14 et 15 de la CEI 60598-1 s'appliquent.

11.11 Câblage interne et externe

Les dispositions de la Section 5 de la CEI 60598-1 s'appliquent avec les exigences de 11.11.1 à 11.11.3 de la présente partie de la CEI 60598-2.

11.11.1 Les luminaires pour aquarium doivent être équipés d'un câble souple fixé à demeure et d'une fiche pour la connexion au réseau d'alimentation. La longueur du câble doit être d'au moins 1,5 m, sauf si les exigences de 11.7.3 s'appliquent.

11.11.2 La fiche du cordon d'alimentation d'un luminaire pour aquarium ne nécessite pas d'avoir le même degré de protection que le luminaire s'il est différent d'IP2X.

11.11.3 Pour les luminaires pour aquarium autres que les luminaires ordinaires, si le luminaire a été clairement spécifié comme étant utilisable uniquement en application intérieure, les câbles ou cordons souples utilisés comme moyen de connexion au réseau peuvent être réalisés en PVC (comme pour les luminaires ordinaires) et la section nominale des conducteurs ne doit pas être inférieure à 0,75 mm².

11.12 Protection contre les chocs électriques

Les dispositions de la Section 8 de la CEI 60598-1 s'appliquent.

11.13 Essais d'endurance et d'échauffement

Les dispositions de la Section 12 de la CEI 60598-1 s'appliquent ainsi que les exigences de 11.13.1 et 11.13.2 de la présente partie de la CEI 60598-2.

11.13.1 Les luminaires pour aquarium doivent satisfaire aux essais correspondants de 12.4, 12.5 et 12.6 de la CEI 60598-1 après l'essai (ou les essais) du 9.2 mais avant l'essai (ou les

essais) du 9.3 de la Section 9 de la CEI 60598-1 spécifiés en 11.14 de cette partie de la CEI 60598.

11.13.2 Une planche de bois de 20 mm d'épaisseur peinte en noir mat est utilisée pour représenter le niveau maximal d'eau possible. Un support de bois de 20 mm d'épaisseur peint en noir mat est placé sur la planche pour simuler l'espace entre l'eau et le luminaire, selon le 11.5.1. Le couvercle de l'aquarium, complètement assemblé avec le luminaire est alors posé sur la planche en bois noire.

11.14 Résistance aux poussières, aux corps solides et à l'humidité

Les dispositions de la Section 9 de la CEI 60598-1 s'appliquent avec les exigences de 11.14.1 et 11.14.2 de la présente partie de la CEI 60598-2.

11.14.1 Les essais spécifiés dans la Section 9 de la CEI 60598-1 doivent être réalisés dans l'ordre qui est indiqué en 11.13 de la présente partie de la CEI 60598-2.

11.14.2 L'essai selon IPX2 doit être réalisé dans la position du luminaire où la partie supérieure de l'aquarium est complètement couverte (position fermée) et où le luminaire pour aquarium fixé de manière permanente est dans sa position normale de fonctionnement.

L'essai selon l'IPX4 doit être réalisé dans la position où le luminaire pour aquarium fixé de manière permanente est à la distance maximale de l'eau (position ouverte). Toutes les surfaces conçues pour le degré IPX2 peuvent être recouvertes durant les essais applicables au degré IPX4.

11.15 Résistance d'isolement et rigidité diélectrique

Les dispositions de la Section 10 de la CEI 60598-1 s'appliquent.

11.16 Résistance à la chaleur, au feu et au courant de cheminement

Les dispositions de la Section 13 de la CEI 60598-1 s'appliquent.

Annexe A (normative)

Exigences concernant les mesures de protection, contre le rayonnement UV, pour les écrans de protection destinés à équiper les luminaires utilisant des lampes aux halogénures métalliques

L'Annexe P de la CEI 60598-1 s'applique, excepté pour la partie intérieure de l'aquarium.

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