

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE



Luminaire –

Part 2-11: Particular requirements – Aquarium luminaire

Luminaire –

Partie 2-11: Exigences particulières – Luminaire pour aquarium



THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2022 IEC, Geneva, Switzerland

All rights reserved. Unless otherwise specified, no part of this publication may be reproduced or utilized in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying and microfilm, without permission in writing from either IEC or IEC's member National Committee in the country of the requester. If you have any questions about IEC copyright or have an enquiry about obtaining additional rights to this publication, please contact the address below or your local IEC member National Committee for further information.

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'IEC ou du Comité national de l'IEC du pays du demandeur. Si vous avez des questions sur le copyright de l'IEC ou si vous désirez obtenir des droits supplémentaires sur cette publication, utilisez les coordonnées ci-après ou contactez le Comité national de l'IEC de votre pays de résidence.

IEC Secretariat
3, rue de Varembe
CH-1211 Geneva 20
Switzerland

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

About the IEC

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

About IEC publications

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

IEC publications search - webstore.iec.ch/advsearchform

The advanced search enables to find IEC publications by a variety of criteria (reference number, text, technical committee, ...). It also gives information on projects, replaced and withdrawn publications.

IEC Just Published - webstore.iec.ch/justpublished

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

IEC Customer Service Centre - webstore.iec.ch/csc

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

IEC Products & Services Portal - products.iec.ch

Discover our powerful search engine and read freely all the publications previews. With a subscription you will always have access to up to date content tailored to your needs.

Electropedia - www.electropedia.org

The world's leading online dictionary on electrotechnology, containing more than 22 300 terminological entries in English and French, with equivalent terms in 19 additional languages. Also known as the International Electrotechnical Vocabulary (IEV) online.

A propos de l'IEC

La Commission Electrotechnique Internationale (IEC) est la première organisation mondiale qui élabore et publie des Normes internationales pour tout ce qui a trait à l'électricité, à l'électronique et aux technologies apparentées.

A propos des publications IEC

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

Recherche de publications IEC -

webstore.iec.ch/advsearchform

La recherche avancée permet de trouver des publications IEC en utilisant différents critères (numéro de référence, texte, comité d'études, ...). Elle donne aussi des informations sur les projets et les publications remplacées ou retirées.

IEC Just Published - webstore.iec.ch/justpublished

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

Service Clients - webstore.iec.ch/csc

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

IEC Products & Services Portal - products.iec.ch

Découvrez notre puissant moteur de recherche et consultez gratuitement tous les aperçus des publications. Avec un abonnement, vous aurez toujours accès à un contenu à jour adapté à vos besoins.

Electropedia - www.electropedia.org

Le premier dictionnaire d'électrotechnologie en ligne au monde, avec plus de 22 300 articles terminologiques en anglais et en français, ainsi que les termes équivalents dans 19 langues additionnelles. Egalement appelé Vocabulaire Electrotechnique International (IEV) en ligne.

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE



Luminaire –

Part 2-11: Particular requirements – Aquarium luminaire

Luminaire –

Partie 2-11: Exigences particulières – Luminaire pour aquarium

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 29.140.40

ISBN 978-2-8322-3969-8

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.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60598-2-11:2013+AMD1:2022 CSV

REDLINE VERSION

VERSION REDLINE



Luminaire –

Part 2-11: Particular requirements – Aquarium luminaire

Luminaire –

Partie 2-11: Exigences particulières – Luminaire pour aquarium

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.

This consolidated version of the official IEC Standard and its amendment has been prepared for user convenience.

IEC 60598-2-11 edition 2.1 contains the second edition (2013-05) [documents 34D/1046/FDIS and 34D/1089/RVD] and its amendment 1 (2022-07) [documents 34D/1612/CDV and 34D/1632/RVC].

In this Redline version, a vertical line in the margin shows where the technical content is modified by amendment 1. Additions are in green text, deletions are in strikethrough red text. A separate Final version with all changes accepted is available in this publication.

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 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.

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 the base publication and its amendment will remain unchanged until the stability date indicated on the IEC web site under 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.

IMPORTANT – The 'colour inside' logo on the cover page of this publication indicates that it contains colours which are considered to be useful for the correct understanding of its contents. Users should therefore print this document using a colour printer.

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.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60598-2-11:2013+AMD1:2022 CSV

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 aquarium 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 aquarium 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

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

Aquarium luminaires are referred to as luminaires in this document.

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.

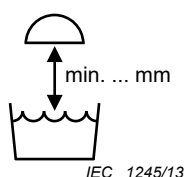


Figure 1 – Minimum distance from water level symbol

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~~ Where the luminaire is foreseen to be opened for maintenance, it 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.~~ RMS or 30 V ripple free ~~d.c.~~ DC 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~~ permanently attached luminaires, 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 permanently attached 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~~ a luminaire is not required to have the same degree of protection as the luminaire if different from IP2X.

11.11.3 For ~~aquarium~~ luminaires 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. For SELV cables or cords, the requirements in IEC 60598-1 are applicable.

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, 12.6 and 12.7 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~~ 11.6.1. 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). During the IPX4 test all surfaces which are designed for IPX2 rating ~~can be covered during the IPX4 tests~~ shall be protected from water contact using additional covers.

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.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60598-2-11:2013+AMD1:2022 CSV

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	20
11.13 Essais d'endurance et d'échauffement	20
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 (IEC) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de l'IEC). L'IEC a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. À cet effet, l'IEC – entre autres activités – publie des Normes internationales, des Spécifications techniques, des Rapports techniques, des Spécifications accessibles au public (PAS) et des Guides (ci-après dénommés "Publication(s) de l'IEC"). Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'IEC, participent également aux travaux. L'IEC collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
- 2) Les décisions ou accords officiels de l'IEC concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux de l'IEC intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les Publications de l'IEC se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de l'IEC. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que l'IEC s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; l'IEC ne peut pas être tenue responsable de l'éventuelle mauvaise utilisation ou interprétation qui en est faite par un quelconque utilisateur final.
- 4) Dans le but d'encourager l'uniformité internationale, les Comités nationaux de l'IEC s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de l'IEC dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de l'IEC et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
- 5) L'IEC elle-même ne fournit aucune attestation de conformité. Des organismes de certification indépendants fournissent des services d'évaluation de conformité et, dans certains secteurs, accèdent aux marques de conformité de l'IEC. L'IEC n'est responsable d'aucun des services effectués par les organismes de certification indépendants.
- 6) Tous les utilisateurs doivent s'assurer qu'ils sont en possession de la dernière édition de cette publication.
- 7) Aucune responsabilité ne doit être imputée à l'IEC, à ses administrateurs, employés, auxiliaires ou mandataires, y compris ses experts particuliers et les membres de ses comités d'études et des Comités nationaux de l'IEC, pour tout préjudice causé en cas de dommages corporels et matériels, ou de tout autre dommage de quelque nature que ce soit, directe ou indirecte, ou pour supporter les coûts (y compris les frais de justice) et les dépenses découlant de la publication ou de l'utilisation de cette Publication de l'IEC ou de toute autre Publication de l'IEC, ou au crédit qui lui est accordé.
- 8) L'attention est attirée sur les références normatives citées dans cette publication. L'utilisation de publications référencées est obligatoire pour une application correcte de la présente publication.
- 9) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments du présent document de l'IEC peuvent faire l'objet de droits de brevet. L'IEC ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de brevets.

Cette version consolidée de la Norme IEC officielle et de son amendement a été préparée pour la commodité de l'utilisateur.

L'IEC 60598-2-11 édition 2.1 contient la deuxième édition (2013-05) [documents 34D/1046/FDIS et 34D/1089/RVD] et son amendement 1 (2022-07) [documents 34D/1612/CDV et 34D/1632/RVC].

Dans cette version Redline, une ligne verticale dans la marge indique où le contenu technique est modifié par l'amendement 1. Les ajouts sont en vert, les suppressions sont en rouge, barrées. Une version Finale avec toutes les modifications acceptées est disponible dans cette publication.

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

Cette norme doit être lue conjointement avec l'IEC 60598-1

Cette deuxième 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.

Cette publication a été rédigée selon les Directives ISO/IEC, Partie 2.

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

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 la publication de base et de son amendement ne sera pas modifié avant la date de stabilité indiquée sur le site web de l'IEC sous 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.

IMPORTANT – Le logo "*colour inside*" qui se trouve sur la page de couverture de cette publication indique qu'elle contient des couleurs qui sont considérées comme utiles à une bonne compréhension de son contenu. Les utilisateurs devraient, par conséquent, imprimer cette publication en utilisant une imprimante couleur.

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.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60598-2-11:2013+AMD1:2022 CSV

LUMINAIRES –

Partie 2-11: Exigences particulières – Luminaires pour aquarium

11.1 Domaine d'application

La présente partie de la série IEC 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).

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

11.3 Généralités sur les essais

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

11.4 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions de l'IEC 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 pour aquarium 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 pour aquarium 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 pour aquarium doivent être ~~classifiés selon les~~ classés conformément aux dispositions de la Section 2 de l'IEC 60598-1.

Dans le présent document, le terme "luminaires" désigne les luminaires pour aquarium.

11.6 Marquage

Les dispositions de la Section 3 de l'IEC 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 l'IEC 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.

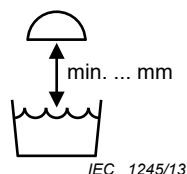


Figure 1 – Symbole indiquant la distance minimale au niveau d'eau

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~~ Lorsqu'il est prévu d'ouvrir le luminaire à des fins d'entretien, celui-ci doit comporter un marquage avec une instruction visible de l'extérieur indiquant en substance: "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 l'IEC 60598-1 s'appliquent, ainsi que les exigences de 11.7.1 à 11.7.5 de la présente partie de l'IEC 60598-2.

11.7.1 Les luminaires ~~pour aquarium~~ fixés de manière non permanente doivent ~~avoir une~~ présenter un degré de protection contre l'humidité d'au moins IPX7. Seuls les luminaires ~~pour aquariums~~ de la classe III dont la tension de ~~fonctionnement~~ service n'excède pas 12 V en valeur efficace ou 30 V ~~sans ondulation~~ en courant continu lissé 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~~ présenter un degré de protection contre l'humidité d'au moins IPX7, ~~à~~ avec 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~~ présenter un degré de protection d'au moins IPX4.

Pour les autres surfaces ~~du~~ luminaires fixés de manière permanente, la protection contre l'humidité peut être réduite ~~à~~ au degré IPX2 au minimum, dans ~~le cas ou~~ les situations suivantes ~~s'appliquent~~. Pendant le remplissage, la position du luminaire doit empêcher 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~~ pour empêcher qu'un luminaire ~~pour aquarium~~ fixé de manière permanente (voir 11.4.3 – Note 1 à l'article) ne ~~soit plus fixé~~ se détache.

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

Pour un luminaire fixé de manière permanente 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~~ mécanisme de fixation est ~~installé~~ monté sur les parois d'un aquarium d'essai, ~~faites de~~ en verre à vitre ordinaire, ~~avec l'épaisseur~~ respectant les épaisseurs maximale et minimale spécifiées par le fabricant. Le ~~dispositif~~ mécanisme de fixation ne doit pas commencer à bouger sur le verre ~~avec~~ lorsqu'une force de traction de 20 N est appliquée.

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 l'IEC 60598-1 s'appliquent. Les luminaires de cette partie de l'IEC 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 l'IEC 60598-1 s'appliquent.

11.10 Bornes et connexions électriques

Les dispositions des Sections 14 et 15 de l'IEC 60598-1 s'appliquent.

11.11 Câblage interne et externe

Les dispositions de la Section 5 de l'IEC 60598-1 s'appliquent avec les exigences de 11.11.1 à 11.11.3 de la présente partie de l'IEC 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~~ le raccordement 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 Il n'est pas exigé que la fiche du cordon d'alimentation d'un luminaire ~~pour aquarium~~ ne nécessite pas d'avoir ait le même degré de protection que le luminaire s'il est différent de IP2X.

11.11.3 ~~Pour les~~ Dans le cas des luminaires ~~pour aquarium~~ autres que les luminaires ordinaires, si le luminaire a été clairement spécifié comme étant ~~utilisable~~ adapté uniquement ~~en application~~ pour une utilisation intérieure, les câbles ou cordons souples utilisés ~~comme moyen de connexion au réseau~~ pour le raccordement à l'alimentation 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. Pour les câbles ou cordons TBTS, les exigences de l'IEC 60598-1 s'appliquent.

11.12 Protection contre les chocs électriques

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

11.13 Essais d'endurance et d'échauffement

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

11.13.1 Les luminaires ~~pour aquarium~~ doivent ~~satisfaire~~ être soumis aux essais ~~correspondants~~ pertinents de 12.4, 12.5, 12.6 et 12.7 de l'IEC 60598-1 après l'essai (ou les essais) ~~du~~ de 9.2 mais avant l'essai (ou les essais) ~~du~~ de 9.3 de la Section 9 de l'IEC 60598-1 ~~spécifiés~~ comme cela est spécifié en 11.14 de ~~cette~~ la présente partie de l'IEC 60598-2.

11.13.2 Une planche de bois de 20 mm d'épaisseur peinte en noir mat est utilisée pour représenter le niveau d'eau maximal ~~d'eau~~ possible. Un ~~support~~ cadre de bois de 20 mm ~~d'épaisseur~~ de largeur peint en noir mat est placé sur la planche pour simuler l'espace entre l'eau et le luminaire, selon ~~le 11.5.1~~ 11.6.1. Le couvercle de l'aquarium, complètement assemblé avec le luminaire, est alors posé sur ~~la planche en bois noire~~ le cadre de bois peint en noir mat.

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

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

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

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

L'essai selon 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.~~ Au cours de l'essai selon IPX4, toutes les surfaces qui sont conçues pour assurer les caractéristiques de protection IPX2 doivent être protégées du contact avec l'eau en utilisant des couvercles supplémentaires.

11.15 Résistance d'isolement et rigidité diélectrique

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

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

Les dispositions de la Section 13 de l'IEC 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 l'IEC 60598-1 s'applique, excepté pour la partie intérieure de l'aquarium.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60598-2-11:2013+AMD1:2022 CSV

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60598-2-11:2013+AMD1:2022 CSV

FINAL VERSION**VERSION FINALE****Luminaire –****Part 2-11: Particular requirements – Aquarium luminaire****Luminaire –****Partie 2-11: Exigences particulières – Luminaire pour aquarium**

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

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60598-2-11:2013+AMD1:2022 CSV

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.

This consolidated version of the official IEC Standard and its amendment has been prepared for user convenience.

IEC 60598-2-11 edition 2.1 contains the second edition (2013-05) [documents 34D/1046/FDIS and 34D/1089/RVD] and its amendment 1 (2022-07) [documents 34D/1612/CDV and 34D/1632/RVC].

This Final version does not show where the technical content is modified by amendment 1. A separate Redline version with all changes highlighted is available in this publication.

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 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.

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 the base publication and its amendment will remain unchanged until the stability date indicated on the IEC web site under 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.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60598-2-11:2013+AMD1:2022 CSV

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 aquarium 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 aquarium 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

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

Aquarium luminaires are referred to as luminaires in this document.

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.

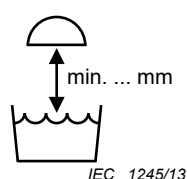


Figure 1 – Minimum distance from water level symbol

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 Where the luminaire is foreseen to be opened for maintenance, it 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 luminaires shall have protection against ingress of moisture of at least IPX7. Only class III luminaires where the working voltage does not exceed 12 V RMS or 30 V ripple free DC 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 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 permanently attached luminaires, 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 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 luminaire (see 11.4.3 – Note 1 to entry) becoming unfixed.

Compliance shall be checked by the following test.

For a permanently attached 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 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 a luminaire is not required to have the same degree of protection as the luminaire if different from IP2X.

11.11.3 For luminaires 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. For SELV cables or cords, the requirements in IEC 60598-1 are applicable.

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 Luminaires shall be subjected to the relevant tests of 12.4, 12.5, 12.6 and 12.7 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 11.6.1. 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 luminaire is in the normal operating position.

The test according to IPX4 shall be performed in the position of the permanently attached luminaire, in which the maximum distance to the water is given (opened position). During the IPX4 test all surfaces which are designed for IPX2 rating shall be protected from water contact using additional covers.

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.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60598-2-11:2013+AMD1:2022 CSV

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.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60598-2-11:2013+AMD1:2022 CSV

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

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60598-2-11:2013+AMD1:2022 CSV

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

LUMINAIRES –

Partie 2-11: Exigences particulières – Luminaires pour aquarium

AVANT-PROPOS

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

Cette version consolidée de la Norme IEC officielle et de son amendement a été préparée pour la commodité de l'utilisateur.

L'IEC 60598-2-11 édition 2.1 contient la deuxième édition (2013-05) [documents 34D/1046/FDIS et 34D/1089/RVD] et son amendement 1 (2022-07) [documents 34D/1612/CDV et 34D/1632/RVC].

Cette version Finale ne montre pas les modifications apportées au contenu technique par l'amendement 1. Une version Redline montrant toutes les modifications est disponible dans cette publication.

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

Cette norme doit être lue conjointement avec l'IEC 60598-1

Cette deuxième 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.

Cette publication a été rédigée selon les Directives ISO/IEC, Partie 2.

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

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 la publication de base et de son amendement ne sera pas modifié avant la date de stabilité indiquée sur le site web de l'IEC sous 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.