NORME INTERNATIONALE

INTERNATIONAL STANDARD

CEI
IEC
60598-2-11

Première édition
First edition
2005-05

Luminaires –

Partie 2-11:
Règles particulières –
Luminaires pour aquarium

Luminaires –

Part 2-11:
Particular requirements –
Aquarium luminaires

Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 60598-2-11:2005

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

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

Not for Resale

Numérotation des publications

Depuis le 1er janvier 1997, les publications de la CEI sont numérotées à partir de 60000. Ainsi, la CEI 34-1 devient la CEI 60034-1.

Editions consolidées

Les versions consolidées de certaines publications de la CEI incorporant les amendements sont disponibles. Par exemple, les numéros d'édition 1.0, 1.1 et 1.2 indiquent respectivement la publication de base, la publication de base incorporant l'amendement 1, et la publication de base incorporant les amendements 1 et 2.

Informations supplémentaires sur les publications de la CEI

Le contenu technique des publications de la CEI est constamment revu par la CEI afin qu'il reflète l'état actuel de la technique. Des renseignements relatifs à cette publication, y compris sa validité, sont disponibles dans le Catalogue des publications de la CEI (voir ci-dessous) en plus des nouvelles éditions, amendements et corrigenda. Des informations sur les sujets à l'étude et l'avancement des travaux entrepris par le comité d'études qui a élaboré cette publication, ainsi que la liste des publications parues, sont également disponibles par l'intermédiaire de:

- **Site web de la CEI (www.iec.ch)**
- **Catalogue des publications de la CEI**

  Le catalogue en ligne sur le site web de la CEI (www.iec.ch/searchpub) vous permet de faire des recherches en utilisant de nombreux critères, comprenant des recherches textuelles, par comité d'études ou date de publication. Des informations en ligne sont également disponibles sur les nouvelles publications, les publications remplacées ou retirées, ainsi que sur les corrigenda.
- **IEC Just Published**

  Ce résumé des dernières publications parues (www.iec.ch/online_news/justpub) est aussi disponible par courrier électronique. Veuillez prendre contact avec le Service client (voir ci-dessous) pour plus d'informations.
- **Service clients**

  Si vous avez des questions au sujet de cette publication ou avez besoin de renseignements supplémentaires, prenez contact avec le Service clients:

  Email: custserv@iec.ch
  Tél: +41 22 919 02 11
  Fax: +41 22 919 03 00

Publication numbering

As from 1 January 1997 all IEC publications are issued with a designation in the 60000 series. For example, IEC 34-1 is now referred to as IEC 60034-1.

Consolidated editions

The IEC is now publishing consolidated versions of its publications. For example, edition numbers 1.0, 1.1 and 1.2 refer, respectively, to the base publication, the base publication incorporating amendment 1 and the base publication incorporating amendments 1 and 2.

Further information on IEC publications

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC, thus ensuring that the content reflects current technology. Information relating to this publication, including its validity, is available in the IEC Catalogue of publications (see below) in addition to new editions, amendments and corrigenda. Information on the subjects under consideration and work in progress undertaken by the technical committee which has prepared this publication, as well as the list of publications issued, is also available from the following:

- **IEC Web Site (www.iec.ch)**
- **Catalogue of IEC publications**

  The on-line catalogue on the IEC web site (www.iec.ch/searchpub) enables you to search by a variety of criteria including text searches, technical committees and date of publication. On-line information is also available on recently issued publications, withdrawn and replaced publications, as well as corrigenda.
- **IEC Just Published**

  This summary of recently issued publications (www.iec.ch/online_news/justpub) is also available by email. Please contact the Customer Service Centre (see below) for further information.
- **Customer Service Centre**

  If you have any questions regarding this publication or need further assistance, please contact the Customer Service Centre:

  Email: custserv@iec.ch
  Tel: +41 22 919 02 11
  Fax: +41 22 919 03 00

.

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

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

Not for Resale

NORME INTERNATIONALE

INTERNATIONAL STANDARD

CEI
IEC
60598-2-11

Première édition
First edition
2005-05

Luminaires –

Partie 2-11:
Règles particulières –
Luminaires pour aquarium

Luminaires –

Part 2-11:
Particular requirements –
Aquarium luminaires

© IEC 2005 Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

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

No part of this publication may be reproduced or utilized in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying and microfilm, without permission in writing from the publisher.

International Electrotechnical Commission, 3, rue de Varembé, PO Box 131, CH-1211 Geneva 20, Switzerland
Telephone: +41 22 919 02 11 Telefax: +41 22 919 03 00 E-mail: inmail@iec.ch Web: www.iec.ch

Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE L

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

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

Not for Resale

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS 4
INTRODUCTION 8

11.1 Domaine d'application 10
11.2 Généralités sur les essais 10
11.3 Définitions 10
11.4 Classification des luminaires 12
11.5 Marquage 12
11.6 Construction 14
11.7 Lignes de fuite et distances dans l'air 16
11.8 Dispositions en vue de la mise à la terre 16
11.9 Bornes et connexions électriques 16
11.10 Câblage interne et externe 16
11.11 Protection contre les chocs électriques 16
11.12 Essais d'endurance et d'échauffement 16
11.13 Résistance aux poussières, aux corps solides et à l'humidité 18
11.14 Résistance d'isolement et rigidité diélectrique 18
11.15 Résistance à la chaleur, au feu et au courant de cheminement 18

Annexe A (normative) Prescriptions 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 20

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

CONTENTS

FOREWORD 5
INTRODUCTION 9

11.1 Scope 11
11.2 General test requirements 11
11.3 Definitions 11
11.4 Classification of luminaires 13
11.5 Marking 13
11.6 Construction 15
11.7 Creepage distances and clearances 17
11.8 Provisions for earthing 17
11.9 Terminals and electrical connections 17
11.10 External and internal wiring 17
11.11 Protection against electric shock 17
11.12 Endurance tests and thermal tests 17
11.13 Resistance to dust, solid objects and moisture 19
11.14 Insulation resistance and electric strength 19
11.15 Resistance to heat, fire and tracking 19

Annex A (normative) Requirements for the protective shield to be fitted to luminaires using metal halide lamps for protective measures against UV radiation 21

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

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

LUMINAIRES –

Partie 2-11: Règles 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 n'a prévu aucune procédure de marquage valant indication d'approbation et n'engage pas sa responsabilité pour les équipements déclarés conformes à une de ses Publications.
6) Tous les utilisateurs doivent s'assurer qu'ils sont en possession de la dernière édition de cette publication.
7) Aucune responsabilité ne doit être imputée à la CEI, à ses administrateurs, employés, auxiliaires ou mandataires, y compris ses experts particuliers et les membres de ses comités d'études et des Comités nationaux de la CEI, pour tout préjudice causé en cas de dommages corporels et matériels, ou de tout autre dommage de quelque nature que ce soit, directe ou indirecte, ou pour supporter les coûts (y compris les frais de justice) et les dépenses découlant de la publication ou de l'utilisation de cette Publication de la CEI ou de toute autre Publication de la CEI, ou au crédit qui lui est accordé.
8) L'attention est attirée sur les références normatives citées dans cette publication. L'utilisation de publications référencées est obligatoire pour une application correcte de la présente publication.
9) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Publication de la CEI peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. La CEI ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et de ne pas avoir signalé leur existence.

La 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.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
34D/833/FDIS	34D/839/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.

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

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

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

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 provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with an IEC Publication.
6) All users should ensure that they have the latest edition of this publication.
7) No liability shall attach to IEC or its directors, employees, servants or agents including individual experts and members of its technical committees and IEC National Committees for any personal injury, property damage or other damage of any nature whatsoever, whether direct or indirect, or for costs (including legal fees) and expenses arising out of the publication, use of, or reliance upon, this IEC Publication or any other IEC Publications.
8) Attention is drawn to the Normative references cited in this publication. Use of the referenced publications is indispensable for the correct application of this publication.
9) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this IEC Publication may be the subject of patent rights. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

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

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

FDIS	Report on voting
34D/833/FDIS	34D/839/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.

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

Cette publication doit être lue conjointement avec la CEI 60598-1: *Luminaires – Partie 1: Prescriptions générales et essais.* Elle a été établie sur la base de la sixième édition de cette norme.

La Partie 2 de la CEI 60598, présentée sous le titre général *Luminaires – Partie 2 : Règles particulières*, comprend les parties suivantes[1]:

Partie 2-1: *Luminaires fixes à usage général*

Partie 2-2: *Luminaires encastrés*

Partie 2-3: *Luminaires d'éclairage public*

Partie 2-4: *Luminaires portatifs à usage général*

Partie 2-5: *Projecteurs*

Partie 2-6: *Luminaires à transformateur intégré pour lampes à filament de tungstène*

Partie 2-7: *Luminaires portatifs pour emploi dans les jardins*

Partie 2-8: *Baladeuses*

Partie 2-9: *Luminaires pour prises de vues photographiques et cinémato-graphiques (non professionnels)*

Partie 2-10: *Luminaires portatifs pour enfants*

Partie 2-17: *Luminaires pour éclairage des scènes de théâtre, pour prises de vues de télé-vision et de cinéma (à l'extérieur et à l'intérieur)*

Partie 2-18: *Luminaires pour piscines et usages analogues*

Partie 2-19: *Luminaires à circulation d'air (règles de sécurité)*

Partie 2-20: *Guirlandes lumineuses*

Partie 2-22: *Luminaires pour éclairage de secours*

Partie 2-23: *Systèmes d'éclairage à très basse tension pour lampes à filament*

Partie 2-24: *Luminaires avec surfaces à températures limitées*

Partie 2-25: *Luminaires pour les unités de soins des hôpitaux et les maisons de santé*

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant la date de maintenance indiquée sur le site web de la CEI sous "http://webstore.iec.ch" dans les données relatives à la publication recherchée. A cette date, la publication sera

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

---

1 D'autres parties sont à l'étude.

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

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

This publication is intended to be read in conjunction with IEC 60598-1: *Luminaires – Part 1: General requirements and tests*. Is was established on the basis of the sixth edition of that standard.

Part 2 of IEC 60598, consists of the following parts[1] under the general title *Luminaires – Part 1: General requirements and tests:*

Part 2-1: *Fixed general purpose luminaires*

Part 2-2: *Recessed luminaires*

Part 2-3: *Luminaires for road and street lighting*

Part 2-4: *Portable general purpose luminaires*

Part 2-5: *Floodlights*

Part 2-6: *Luminaires with built-in transformers for filament lamps*

Part 2-7: *Portable luminaires for garden use*

Part 2-8: *Handlamps*

Part 2-9: *Photo and film luminaires (non-professional)*

Part 2-10: *Portable luminaires for children*

Part 2-17: *Luminaires for stage lighting, television and film studios (outdoor and indoor)*

Part 2-18: *Luminaires for swimming pools and similar applications*

Part 2-19: *Air-handling luminaires (safety requirements)*

Part 2-20: *Lighting chains*

Part 2-22: *Luminaires for emergency lighting*

Part 2-23: *Extra low voltage lighting systems for filament lamps*

Part 2-24: *Luminaires with limited surface temperatures*

Part 2-25: *Luminaires for use in clinical areas of hospitals and health care buildings*

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

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

[1] Other parts are under consideration.

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

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 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.

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

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

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 of the constant refilling of water as a consequence of evaporation and regular servicing, e.g. feeding the fish, it is necessary to open the cover above 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.

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

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

LUMINAIRES –

Partie 2-11: Règles particulières – Luminaires pour aquarium

11.1 Domaine d'application

Cette Partie 2 de la CEI 60598 spécifie les exigences applicables aux luminaires pour aquariums domestiques utilisant des lampes à filament de tungstène, fluorescente tubulaire ou autre lampes à décharge avec une tension 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 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.

11.3 Définitions

Pour les besoins du présent document, les définitions de la CEI 60598-1 s'appliquent avec les définitions suivantes:

11.3.1
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

11.3.2
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

NOTE Il est possible qu'un luminaire pour aquarium fixé de manière non permanente puisse comporter un dispositif de fixation.

11.3.3

luminaire fixé de manière permanente
luminaire installé sur la partie supérieure du 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 Les luminaires avec leurs parties constitutives peuvent être montés séparément par l'utilisateur.

11.3.4
luminaire pour aquarium suspendu de manière indépendante
luminaire (suspendu), fixé de manière non permanente au réservoir

11.3.5
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 Un couvercle escamotable peut comporter d'autres parties nécessaires à la fixation d'accessoires additionnels.

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

LUMINAIRES –

Part 2-11: Particular requirements – Aquarium luminaires

11.1 Scope

This part of IEC 60598 specifies requirements for household aquarium luminaires for use with tungsten filament, tubular fluorescent or other discharge lamps on supply voltages not exceeding 1 000 V.

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

11.2 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.

11.3 Definitions

For the purpose of this document the definitions given in IEC 60598-1 together with the following definitions apply:

11.3.1
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

11.3.2
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

NOTE Non-permanently attached aquarium luminaires might contain provisions for fixing.

11.3.3
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 Luminaires and their parts may be mounted separately by the user.

11.3.4
independently suspended aquarium luminaire
luminaire (pendant), not permanently attached to the tank

11.3.5
removable top cover frame
outside frame which is mounted on the top of the aquarium tank and may be removed by hand.

NOTE A removable top cover frame can contain other parts necessary for fixing additional accessories.

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

11.3.6
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 Un couvercle fixe peut comporter des parties nécessaires à la fixation d'accessoires additionnels.

11.3.7
aquarium
système complet, incluant un réservoir, un luminaire pour aquarium et, dans certains cas, un couvercle

11.4 Classification des luminaires

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

11.5 Marquage

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

Tableau 1 – Marquage

Marquage appartenant à a)	Marquage appartenant à b)	Marquage appartenant à c)
		11.5.1 Distance 11.5.2 Parties externes 11.5.3 Déconnexion réseau
NOTE a), b) et c) font référence aux catégories de marquage indiquées en 3.2 de la CEI 60598-1.		

11.5.1 L'indication de la distance minimale 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 le cas où il est possible (en fonction du modèle de l'aquarium) que l'eau atteigne le luminaire. La distance minimale doit être d'au moins 15 mm.

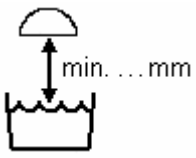

Figure 1 – Symbole indiquant la distance minimale au niveau d'eau

11.5.2 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.

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

11.5.4 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.

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

11.3.6
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 A fixed top cover frame might contain parts necessary for fixing additional accessories.

11.3.7
aquarium
complete system, including a tank, an aquarium luminaire and if applicable a top cover frame

11.4 Classification of luminaires

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

11.5 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)
		11.5.1 Distance 11.5.2 External parts 11.5.3 Disconnect supply
NOTE a), b) and c) refer to the categories of markings outlined in 3.2 of IEC 60598-1.		

11.5.1 Information shall be provided and/or the following symbol (see Figure 1) concerning the minimum distance to the maximum water level of the aquarium shall be marked on the luminaire if it is possible (by the design of the aquarium) that water can reach the luminaire. The minimum distance shall be at least 15 mm.

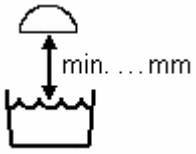

Figure 1 – Minimum distance from water level symbol

11.5.2 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.

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

11.5.4 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.

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

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

11.6 Construction

Les dispositions de la Section 4 de la CEI 60598-1 s'appliquent, ainsi que les exigences de 11.6.1 à 11.6.5.

11.6.1 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 fixés de manière non permanente de la classe III dont la tension de fonctionnement n'excède pas 12 V efficace peuvent être mis en contact avec ou immergés dans l'eau.

11.6.2 S'il est nécessaire d'enlever un luminaire pour aquarium fixé de manière permanente ou le couvercle fixe lors de l'entretien de l'aquarium ou du remplacement d'une lampe, et si le réservoir n'est pas muni d'une ouverture d'évacuation ou d'un dispositif de coupure, le luminaire doit avoir une protection contre l'humidité d'au moins IPX7.

Une ouverture d'évacuation adaptée préviendra contre tout remplissage excessif du réservoir et l'immersion d'un luminaire, et maintiendra le niveau de l'eau du réservoir à une distance d'au moins 15 mm.

Si un luminaire pour aquarium fixé de manière permanente, conforme au paragraphe précédent est utilisé dans un réservoir avec des ouvertures de drainage adaptées ou un dispositif de coupure, la protection contre l'humidité du luminaire doit être d'au moins IPX4 pour toutes les surfaces du luminaire en contact avec l'eau. Pour les autres surfaces du luminaire, la protection contre l'humidité peut être réduite à IPX2, dans le cas ou les situations suivantes s'appliquent :

– la totalité de la partie supérieure du réservoir est recouverte, et le luminaire est dans la position de fonctionnement pour laquelle il a été conçu (réservoir fermé).
– pendant le remplissage, le luminaire fixé de manière permanente doit être déplacé pour permettre un accès à l'eau de 10 x 10 cm minimum (réservoir ouvert).
– pendant le remplissage, compte tenu de la position du luminaire, les éclaboussures d'eau ne peuvent pas entrer en contact avec la surface du luminaire.

11.6.3 Il n'est pas nécessaire que les composants externes portatifs reliées 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.

11.6.4 Des dispositions doivent être prises de façon à empêcher qu'un luminaire pour aquarium fixé de manière permanente (voir 11.3.3 – note) 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.

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

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

11.6 Construction

The provisions of Section 4 of IEC 60598-1 apply, together with the requirements of 11.6.1 to 11.6.5.

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

11.6.2 If it is necessary to remove a permanently attached aquarium luminaire or the fixed top cover frame for maintenance of the aquarium, or for replacement of the lamp, or if the tank does not have suitable drainage apertures or a cut-off mechanism, the luminaire shall have a protection against ingress of moisture of at least IPX7.

A suitable drainage aperture will prevent overfilling of the tank and immersion of a luminaire and will maintain the maximum water level of the tank at a distance to the luminaire of at least 15 mm.

If a permanently attached aquarium luminaire, in compliance with the previous paragraph is used in a tank with suitable drainage apertures or a cut off mechanism, the protection against ingress of moisture shall be at least IP X4 for all surfaces of the luminaire which face the water. For the other surfaces of the luminaire the protection against ingress of moisture can be reduced to at least IP X2, if one of the following situations apply:

– the whole of the top of the tank is covered, and the luminaire is in its intended operating position (closed tank);
– during refilling, the permanently attached aquarium luminaire has to be moved to a position where a 10x10cm minimum access to the water is given (open tank);
– during refilling, by the position of the luminaire, water splashes are prevented from making contact with the surface of the luminaire.

11.6.3 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.

11.6.4 Provision shall be made to prevent a permanently attached aquarium luminaire (see 11.3.3 – note) becoming unfixed.

Compliance shall be by the following test.

For a luminaire which is intended for direct mounting of 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.

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

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

11.7 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 sont destinés à être utilisés avec des applications correspondant à la catégorie II de tenue aux chocs.

11.8 Dispositions en vue de la mise à la terre

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

11.9 Bornes et connexions électriques

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

11.10 Câblage interne et externe

les dispositions de la Section 5 de la CEI 60598-1 s'appliquent avec les exigences de 11.10.1 à 11.10.3.

11.10.1 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 11.6.3 s'appliquent.

11.10.2 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.

11.10.3 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).

11.11 Protection contre les chocs électriques

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

11.12 Essais d'endurance et d'échauffement

Les dispositions de la Section 12 de la CEI 60598-1 s'appliquent ainsi que les exigences de 11.12.1 et 11.12.2

11.12.1 Les luminaires pour aquarium doivent satisfaire aux essais correspondants de 12.4, 12.5 et 12.6 de la CEI 60598-1 après les essais de l'Article 9.2 mais avant les essais de l'Article 9.3 de la Section 9 de la CEI 60598-1 spécifiés à l'Article 11.13 de cette partie de la CEI 60598.

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

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

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

11.7 Creepage distances and clearances

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

11.8 Provisions for earthing

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

11.9 Terminals and electrical connections

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

11.10 External and internal wiring

The provisions of Section 5 of IEC 60598-1 apply, together with the requirements of 11.10.1 to 11.10.3.

11.10.1 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 11.6.3 apply.

11.10.2 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 other than IP2X.

11.10.3 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 (as per ordinary luminaires).

11.11 Protection against electric shock

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

11.12 Endurance tests and thermal tests

The provisions of Section 12 of IEC 60598-1 apply, together with the requirements of 11.12.1 and 11.12.2

11.12.1 Aquarium luminaires shall be subjected to the relevant tests of Clauses 12.4, 12.5 and 12.6 of IEC 60598-1 after the test(s) of Clause 9.2 but before the test(s) of Clause 9.3 of Section 9 of IEC 60598-1 as specified in Clause 11.13 of this part of IEC 60598-2.

11.12.2 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 subclause 11.5.1. The aquarium cover frame, fully assembled with its luminaire, is then laid onto the matt black wooden frame.

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

11.13 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 des paragraphes 11.13.1 et 11.13.2.

11.13.1 Les essais spécifiés dans la Section 9 de la CEI 60598-1 doivent être réalisés dans l'ordre qui est indiqué à l'Article 11.12 de la présente partie de la CEI 60598.

11.13.2 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.

11.14 Résistance d'isolement et rigidité diélectrique

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

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

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

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

11.13 Resistance to dust, solid objects and moisture

The provisions of Section 9 of IEC 60598-1 apply, together with the requirements of 11.13.1 and 11.13.2.

11.13.1 The order of tests specified in Section 9 of IEC 60598-1 shall be in accordance with Clause 11.12 of this part of IEC 60598.

11.13.2 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.

11.14 Insulation resistance and electric strength

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

11.15 Resistance to heat, fire and tracking

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

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

Annexe A
(normative)

Prescriptions 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.

_____

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

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

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.

_____

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

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

Standards Survey

The IEC would like to offer you the best quality standards possible. To make sure that we continue to meet your needs, your feedback is essential. Would you please take a minute to answer the questions overleaf and fax them to us at +41 22 919 03 00 or mail them to the address below. Thank you!

Customer Service Centre (CSC)

International Electrotechnical Commission
3, rue de Varembé
1211 Genève 20
Switzerland

or

Fax to: **IEC**/CSC at +41 22 919 03 00

Thank you for your contribution to the standards-making process.

Nicht frankieren
Ne pas affranchir

Non affrancare
No stamp required

A Prioritaire

RÉPONSE PAYÉE

SUISSE

Customer Service Centre (CSC)
International Electrotechnical Commission
3, rue de Varembé
1211 GENEVA 20
Switzerland

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

Q1 Please report on **ONE STANDARD** and **ONE STANDARD ONLY**. Enter the exact number of the standard: *(e.g. 60601-1-1)*

.....

Q2 Please tell us in what capacity(ies) you bought the standard *(tick all that apply).* I am the/a:

purchasing agent ❑
librarian ❑
researcher ❑
design engineer ❑
safety engineer ❑
testing engineer ❑
marketing specialist ❑
other.....

Q3 I work for/in/as a: *(tick all that apply)*

manufacturing ❑
consultant ❑
government ❑
test/certification facility ❑
public utility ❑
education ❑
military ❑
other.....

Q4 This standard will be used for: *(tick all that apply)*

general reference ❑
product research ❑
product design/development ❑
specifications ❑
tenders ❑
quality assessment ❑
certification ❑
technical documentation ❑
thesis ❑
manufacturing ❑
other.....

Q5 This standard meets my needs: *(tick one)*

not at all ❑
nearly ❑
fairly well ❑
exactly ❑

Q6 If you ticked NOT AT ALL in Question 5 the reason is: *(tick all that apply)*

standard is out of date ❑
standard is incomplete ❑
standard is too academic ❑
standard is too superficial ❑
title is misleading ❑
I made the wrong choice ❑
other .....

Q7 Please assess the standard in the following categories, using the numbers:
(1) unacceptable,
(2) below average,
(3) average,
(4) above average,
(5) exceptional,
(6) not applicable

timeliness.....
quality of writing.....
technical contents.....
logic of arrangement of contents .....
tables, charts, graphs, figures.....
other .....

Q8 I read/use the: *(tick one)*

French text only ❑
English text only ❑
both English and French texts ❑

Q9 Please share any comment on any aspect of the IEC that you would like us to know:

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

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

Enquête sur les normes

La CEI ambitionne de vous offrir les meilleures normes possibles. Pour nous assurer que nous continuons à répondre à votre attente, nous avons besoin de quelques renseignements de votre part. Nous vous demandons simplement de consacrer un instant pour répondre au questionnaire ci-après et de nous le retourner par fax au +41 22 919 03 00 ou par courrier à l'adresse ci-dessous. Merci !

Centre du Service Clientèle (CSC)

Commission Electrotechnique Internationale
3, rue de Varembé
1211 Genève 20
Suisse

ou

Télécopie: **CEI**/CSC +41 22 919 03 00

Nous vous remercions de la contribution que vous voudrez bien apporter ainsi à la Normalisation Internationale.

Nicht frankieren
Ne pas affranchir

Non affrancare
No stamp required

A Prioritaire

RÉPONSE PAYÉE

SUISSE

Centre du Service Clientèle (CSC)
Commission Electrotechnique Internationale
3, rue de Varembé
1211 GENÈVE 20
Suisse

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

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

Not for Resale

Q1 Veuillez ne mentionner qu'**UNE SEULE NORME** et indiquer son numéro exact: (*ex. 60601-1-1)*

.....

Q2 En tant qu'acheteur de cette norme, quelle est votre fonction?
(cochez tout ce qui convient)
Je suis le/un:

agent d'un service d'achat ❑
bibliothécaire ❑
chercheur ❑
ingénieur concepteur ❑
ingénieur sécurité ❑
ingénieur d'essais ❑
spécialiste en marketing ❑
autre(s).....

Q3 Je travaille:
(cochez tout ce qui convient)

dans l'industrie ❑
comme consultant ❑
pour un gouvernement ❑
pour un organisme d'essais/ certification ❑
dans un service public ❑
dans l'enseignement ❑
comme militaire ❑
autre(s).....

Q4 Cette norme sera utilisée pour/comme
(cochez tout ce qui convient)

ouvrage de référence ❑
une recherche de produit ❑
une étude/développement de produit ❑
des spécifications ❑
des soumissions ❑
une évaluation de la qualité ❑
une certification ❑
une documentation technique ❑
une thèse ❑
la fabrication ❑
autre(s).....

Q5 Cette norme répond-elle à vos besoins:
(une seule réponse)

pas du tout ❑
à peu près ❑
assez bien ❑
parfaitement ❑

Q6 Si vous avez répondu PAS DU TOUT à Q5, c'est pour la/les raison(s) suivantes:
(cochez tout ce qui convient)

la norme a besoin d'être révisée ❑
la norme est incomplète ❑
la norme est trop théorique ❑
la norme est trop superficielle ❑
le titre est équivoque ❑
je n'ai pas fait le bon choix ❑
autre(s) .....

Q7 Veuillez évaluer chacun des critères ci-dessous en utilisant les chiffres
(1) inacceptable,
(2) au-dessous de la moyenne,
(3) moyen,
(4) au-dessus de la moyenne,
(5) exceptionnel,
(6) sans objet

publication en temps opportun .....
qualité de la rédaction.....
contenu technique .....
disposition logique du contenu .....
tableaux, diagrammes, graphiques, figures.....
autre(s) .....

Q8 Je lis/utilise: *(une seule réponse)*

uniquement le texte français ❑
uniquement le texte anglais ❑
les textes anglais et français ❑

Q9 Veuillez nous faire part de vos observations éventuelles sur la CEI:

.....
.....
.....
.....
.....
.....

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

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

Not for Resale

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

ISBN 2-8318-7988-4



ICS 29.140.40

Typeset and printed by the IEC Central Office
GENEVA, SWITZERLAND

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

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

Not for Resale