

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE
NORME DE LA CEI

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION
IEC STANDARD

Publication 598-2-18
Première édition — First edition
1984

Luminaire

Deuxième partie: Règles particulières

Section dix-huit — Luminaire pour piscines et usages analogues

Luminaire

Part 2: Particular requirements

Section Eighteen — Luminaire for swimming pools and similar applications



© CEI 1984

Droits de reproduction réservés — Copyright — all rights reserved

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale
3, rue de Varembé
Genève, Suisse

Révision de la présente publication

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

Les renseignements relatifs à ce travail de révision, à l'établissement des éditions révisées et aux mises à jour peuvent être obtenus auprès des Comités nationaux de la CEI et en consultant les documents ci-dessous:

- **Bulletin de la CEI**
- **Annuaire de la CEI**
- **Catalogue des publications de la CEI**
Publié annuellement

Terminologie

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la Publication 50 de la CEI: Vocabulaire Electrotechnique International (VEI), qui est établie sous forme de chapitres séparés traitant chacun d'un sujet défini, l'Index général étant publié séparément. Des détails complets sur le VEI peuvent être obtenus sur demande.

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

Symboles graphiques et littéraux

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

- la Publication 27 de la CEI: Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique;
- la Publication 117 de la CEI: Symboles graphiques recommandés.

Les symboles et signes contenus dans la présente publication ont été soit repris des Publications 27 ou 117 de la CEI, soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

Publications de la CEI établies par le même Comité d'Etudes

L'attention du lecteur est attirée sur les pages 3 et 4 de la couverture, qui énumèrent les publications de la CEI préparées par le Comité d'Etudes qui a établi la présente publication.

Revision of this publication

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

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

- **IEC Bulletin**
- **IEC Yearbook**
- **Catalogue of IEC Publications**
Published yearly

Terminology

For general terminology, readers are referred to IEC Publication 50: International Electrotechnical Vocabulary (IEV), which is issued in the form of separate chapters each dealing with a specific field, the General Index being published as a separate booklet. Full details of the IEV will be supplied on request.

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

Graphical and letter symbols

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

- IEC Publication 27: Letter symbols to be used in electrical technology;
- IEC Publication 117: Recommended graphical symbols.

The symbols and signs contained in the present publication have either been taken from IEC Publications 27 or 117, or have been specifically approved for the purpose of this publication.

IEC publications prepared by the same Technical Committee

The attention of readers is drawn to pages 3 and 4 of the cover, which list IEC publications issued by the Technical Committee which has prepared the present publication.

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE
NORME DE LA CEI

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION
IEC STANDARD

Publication 598-2-18
Première édition — First edition
1984

Luminaire

Deuxième partie: Règles particulières
Section dix-huit — Luminaire pour piscine et usages analogues

Luminaire

Part 2: Particular requirements
Section Eighteen — Luminaire for swimming pools and similar applications



© CEI 1984

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.

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale

3, rue de Varembé

Genève, Suisse

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

LUMINAIRES

Deuxième partie: Règles particulières Section dix-huit — Luminaires pour piscines et usages analogues

PRÉAMBULE

- 1) Les décisions ou accords officiels de la CEI en ce qui concerne les questions techniques, préparés par des Comités d'Etudes où sont représentés tous les Comités nationaux s'intéressant à ces questions, expriment dans la plus grande mesure possible un accord international sur les sujets examinés.
- 2) Ces décisions constituent des recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux.
- 3) Dans le but d'encourager l'unification internationale, la CEI exprime le vœu que tous les Comités nationaux adoptent dans leurs règles nationales le texte de la recommandation de la CEI, dans la mesure où les conditions nationales le permettent. Toute divergence entre la recommandation de la CEI et la règle nationale correspondante doit, dans la mesure du possible, être indiquée en termes clairs dans cette dernière.

PRÉFACE

La présente publication a été établie par le Sous-Comité 34D: Luminaires, du Comité d'Etudes n° 34 de la CEI: Lampes et équipements associés. Elle représente une des sections de la Publication 598 qui est destinée à remplacer la Publication 162 de la CEI: Luminaires pour lampes tubulaires à fluorescence, et qui introduit des prescriptions pour d'autres luminaires.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

Règle des Six Mois	Rapport de vote
34D(BC)93	34D(BC)103

Pour de plus amples renseignements, consulter le rapport de vote mentionné dans le tableau ci-dessus.

Cette publication doit être lue conjointement avec la Publication 598-1 de la CEI: Luminaires, Première partie: Règles générales et généralités sur les essais.

Les publications suivantes de la CEI sont citées dans la présente norme:

- Publications n°s
- 245: Conducteurs et câbles isolés au caoutchouc, de tension nominale au plus égale à 450/750 V.
 - 364-7-702 (1983): Installations électriques des bâtiments, Septième partie: Règles pour les installations et emplacements spéciaux. Section 702 — Piscines.
 - 742 (1983): Transformateurs de séparation des circuits et transformateurs de sécurité — Règles.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

LUMINAIRES

Part 2: Particular requirements

Section Eighteen — Luminaires for swimming pools and similar applications

FOREWORD

- 1) The formal decisions or agreements of the IEC on technical matters, prepared by Technical Committees on which all the National Committees having a special interest therein are represented, express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the subjects dealt with.
- 2) They have the form of recommendations for international use and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 3) In order to promote international unification, the IEC expresses the wish that all National Committees should adopt the text of the IEC recommendation for their national rules in so far as national conditions will permit. Any divergence between the IEC recommendations and the corresponding national rules should, as far as possible, be clearly indicated in the latter.

PREFACE

This publication has been prepared by Sub-Committee 34D: Luminaires, of IEC Technical Committee No. 34: Lamps and Related Equipment. It is one section of the multi-section Publication 598 which is intended to replace IEC Publication 162: Luminaires for Tubular Fluorescent Lamps, and which introduces requirements for other luminaires.

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

Six Months' Rule	Report on Voting
34D(CO)93	34D(CO)103

Further information can be found in the Report on Voting indicated in the table above.

This publication should be read in conjunction with IEC Publication 598-1: Luminaires, Part 1: General Requirements and Tests.

The following IEC publications are quoted in this standard:

Publications Nos. 245: Rubber Insulated Cables of Rated Voltages up to and Including 450/750 V.

364-7-702 (1983): Electrical Installations of Buildings, Part 7: Requirements for Special Installations or Locations. Section 702 — Swimming Pools.

742 (1983): Insulating Transformers and Safety Isolating Transformers — Requirements.

LUMINAIRES

Deuxième partie: Règles particulières

Section dix-huit — Luminaires pour piscines et usages analogues

18.1 Domaine d'application

Cette section de la deuxième partie de la Publication 598 de la CEI détaille les prescriptions applicables aux luminaires destinés à être utilisés dans l'eau ou en contact avec l'eau, par exemple dans les bassins de piscine, les fontaines, les pataugeoirs et les pièces d'eau et pourvus de lampes à filament de tungstène pour une alimentation TBTS ne dépassant pas 12 V.

Note. — Les règles d'installation électrique des piscines sont données dans la Publication 364-7-702 de la CEI: Installations électriques des bâtiments, Septième partie: Règles pour les installations et emplacements spéciaux. Section 702 — Piscines.

Cette section ne traite pas des luminaires qui ne sont pas en contact avec l'eau (par exemple ceux qui sont installés derrière un panneau de verre séparé du luminaire), ni des baladeuses ou des luminaires portatifs. Elle doit être lue conjointement avec les sections de la première partie auxquelles il est fait référence.

18.2 Règles générales sur les essais

Les dispositions de la section zéro de la Publication 598-1 sont applicables. Les essais dont le détail est indiqué dans chaque section appropriée de la première partie doivent être effectués dans l'ordre spécifié dans la présente section de la deuxième partie; si nécessaire, on se référera à d'autres sections de la première partie.

18.3 Définitions

Pour les besoins de la présente section, les définitions de la section un de la Publication 598-1 sont applicables.

18.4 Classification des luminaires

Les luminaires doivent être en conformité avec les dispositions de la section deux de la Publication 598-1, ainsi qu'avec les prescriptions des paragraphes 18.4.1 à 18.4.3.

18.4.1 En ce qui concerne la protection contre les chocs électriques, les luminaires doivent être classés en classe III. Les circuits internes et externes des luminaires doivent fonctionner sous des tensions ne dépassant pas 12 V.

18.4.2 En ce qui concerne la résistance aux poussières et à l'humidité, les luminaires doivent être classés comme suit:

18.4.2.1 Pour les parties des luminaires en contact avec l'eau des bassins, des fontaines, etc., la classification doit être: étanche à l'immersion sous pression (IPX8).

LUMINAIRES

Part 2: Particular requirements

Section Eighteen — Luminaires for swimming pools and similar applications

18.1 Scope

This section of Part 2 of IEC Publication 598 specifies requirements for fixed luminaires intended for use in the water, or in contact with the water, in, for example, the basins of swimming pools, fountains, paddling pools, and garden pools, and for use with tungsten filament lamps on SELV supplies not exceeding 12 V.

Note. — Electrical installation rules for swimming pools are given in IEC Publication 364-7-702: Electrical Installations of Buildings, Part 7: Requirements for Special Installations or Locations. Section 702 — Swimming Pools.

This section does not cover luminaires not in contact with the water (e.g. mounted behind a glass panel which is separate from the luminaire) or hand-held or portable luminaires. It is to be read in conjunction with those sections of Part 1 to which reference is made.

18.2 General test requirements

The provisions of Section Zero of Publication 598-1 apply. The tests described in each appropriate section of Part 1 shall be carried out in the order listed in this section of Part 2; reference to other sections of Part 1 should be made as necessary.

18.3 Definitions

For the purposes of this section the definitions of Section One of Publication 598-1 apply.

18.4 Classification of luminaires

Luminaires shall be classified in accordance with the provisions of Section Two of Publication 598-1 together with the requirements of Sub-clauses 18.4.1 to 18.4.3.

18.4.1 Luminaires shall be Class III for protection against electric shock and shall have external and internal circuits which operate on voltages not exceeding 12 V.

18.4.2 Luminaires shall be classified according to the degree of protection against the ingress of moisture and dust as follows:

18.4.2.1 For those parts of luminaires which are in contact with the water of the pool, fountain, etc., the classification shall be pressure watertight (IPX8).

- 18.4.2.2 Pour les parties des luminaires qui ne sont pas en contact avec l'eau des bassins, des fontaines, etc., la classification doit être au moins: protection contre les poussières et contre les projections d'eau (IP54).
- 18.4.3 Les luminaires doivent être classifiés comme suit, en fonction de la façon dont ils sont montés, dont les lampes sont remplacées et dont ils sont raccordés au réseau.
- 18.4.3.1 *Catégorie A.* Luminaires pour lesquels le raccordement au réseau et le changement de lampes s'effectue du côté du luminaire qui n'est pas en contact avec l'eau.
- 18.4.3.2 *Catégorie B.* Luminaires pour lesquels le changement de lampe s'effectue du côté du luminaire en contact avec l'eau, mais seulement après que le bassin a été partiellement ou totalement vidé.
- 18.4.3.3 *Catégorie C.* Luminaires qui sont complètement retirés de l'eau pour changer des lampes.

18.5 Marquage

Les dispositions de la section trois de la Publication 598-1 sont applicables, en même temps que les prescriptions des paragraphes 18.5.1 à 18.5.4.

- 18.5.1 Les luminaires destinés à être utilisés seulement dans l'eau doivent être marqués:

«A utiliser uniquement en cas d'immersion dans l'eau.»

- 18.5.2 Les luminaires destinés à être utilisés conjointement avec des transformateurs de sécurité doivent être marqués:

«Fonctionne seulement avec un transformateur de sécurité»

conformément à la Publication 742 de la CEI: Transformateurs de séparation des circuits et transformateurs de sécurité — Règles.

Symbole:



La puissance du transformateur (en voltampères) doit être marquée sur le luminaire ou donnée dans le mode d'emploi fourni avec le luminaire.

- 18.5.3 Les luminaires doivent être livrés avec un mode d'emploi solidement attaché au luminaire. Ce mode d'emploi doit inclure toutes les informations nécessaires à l'installation du luminaire, à son raccordement au réseau, à son fonctionnement et à son entretien.

- 18.5.4 Dans le mode d'emploi fourni avec le luminaire, le fabricant doit fournir des détails sur l'installation du luminaire, particulièrement en ce qui concerne la corrosion, par exemple dans le cas où l'aluminium et ses alliages seraient en contact avec du béton ou un matériau similaire, et en ce qui concerne les phénomènes électrochimiques entre métaux différents.

En préparant les informations concernant l'installation correcte des luminaires, le fabricant doit tenir compte des prescriptions de la Publication 364-7-702.

18.6 Construction

Les dispositions de la section quatre de la Publication 598-1 sont applicables, en même temps que les prescriptions des paragraphes 18.6.1 et 18.6.2.

- 18.6.1 Les luminaires doivent être soumis à l'essai de résistance mécanique suivant:

Les parties du luminaire comportant des glaces de protection en contact avec l'eau en usage normal doivent être soumises à un essai de choc sous 0,7 N.m dans le sens de la pression hydraulique. L'essai doit être effectué à l'air libre. Après cet essai, l'échantillon ne doit présenter aucune détérioration critique (voir première partie, paragraphe 4.13).

18.4.2.2 For those parts of luminaires which are not in contact with the water of the pool, fountain etc., the classification shall be at least dustproof and splashproof (IP54).

18.4.3 Luminaires shall be classified according to the manner of mounting, lamp changing and connection to the supply as follows:

18.4.3.1 *Category A.* Luminaires for which connection to the supply and replacement of lamps takes place from the side of the luminaire which is not in contact with the water.

18.4.3.2 *Category B.* Luminaires for which replacement of lamps takes place from the side of the luminaires in contact with the water but after the water of the pool has been partially or completely drained.

18.4.3.3 *Category C.* Luminaires which are completely removed from the water for replacement of lamps.

18.5 Marking

The provisions of Section Three of Publication 598-1 apply together with the requirements of Sub-clauses 18.5.1 to 18.5.4.

18.5.1 Luminaires intended only for use in water shall be marked:

“For use only when immersed in water”.

18.5.2 Luminaires intended for use with safety isolating transformers shall be marked:

“For operation only with safety isolating transformer”

according to IEC Publication 742: Isolating Transformers and Safety Isolating Transformers — Requirements.

Symbol:



The output of the transformer (in voltamperes) shall be given on the luminaire or in the installation leaflet supplied with the luminaire.

18.5.3 Luminaires shall be supplied with the installation instructions firmly attached to the luminaire. These instructions shall detail all information necessary for mounting, connecting to the supply, operation and maintenance of the luminaire.

18.5.4 In the instruction leaflet supplied with the luminaire, the manufacturer shall provide advice on the mounting of the luminaire with particular regard to corrosion, for example aluminium and its alloys in contact with concrete or similar materials and the electro-chemical action of dissimilar metals.

In providing information for the correct installation of luminaires, the manufacturer shall take account of the requirements of IEC Publication 364-7-702.

18.6 Construction

The provisions of Section Four of Publication 598-1 apply together with the requirements of Sub-clauses 18.6.1 and 18.6.2.

18.6.1 Luminaires shall be subjected to a test for mechanical strength as follows:

Those parts of the luminaire, including protective glasses, which are in contact with the water in normal use shall be subjected to an impact test with an impact energy of 0.7 N.m in the direction of the water pressure. The test shall be carried out in free air. After this test the sample shall show no unacceptable damage (see Part 1, Sub-clause 4.13).

18.6.2 Les luminaires doivent être soumis à l'essai de corrosion suivant:

Les parties du luminaire en contact avec l'eau en usage normal doivent être immergées pendant 14 jours, dans de l'eau de mer artificielle, à une température de $25 \pm 2^\circ\text{C}$. Après cet essai, les parties ne doivent pas présenter de traces de corrosion ou des surfaces devenues rugueuses. Les traces de corrosion qui peuvent être enlevées par frottement ne doivent pas être prises en considération.

L'eau de mer artificielle a la composition suivante:

Solution A

28,0 g NaCl
5,0 g $\text{MgCl}_2 \times 6 \text{H}_2\text{O}$
2,4 g $\text{CaCl}_2 \times \text{H}_2\text{O}$

à dissoudre dans 885 ml d'eau distillée.

Solution B

7,0 g $\text{MgSO}_4 \times 7 \text{H}_2\text{O}$
0,2 g NaHCO_3

à dissoudre dans 100 ml d'eau distillée.

La solution B doit être ajoutée lentement à la solution A et bien mélangée. Le mélange est filtré après avoir reposé pendant 24 h. Le pH du mélange est ensuite réglé à une valeur entre 7 et 8 par addition de bicarbonate de soude (NaHCO_3). Pendant la stabilisation du pH il est recommandé d'agiter le mélange en y passant des bulles d'air.

Les matériaux du dispositif d'essai ne doivent pas avoir d'influence sur les résultats de l'essai.

18.7 Lignes de fuite et distances dans l'air

Les dispositions de la section onze de la Publication 598-1 sont applicables.

18.8 Dispositions en vue de la mise à la terre

Les dispositions de la section sept de la Publication 598-1 ne sont pas applicables.

18.9 Bornes

Les dispositions des sections quatorze et quinze de la Publication 598-1 sont applicables, en même temps que les prescriptions du paragraphe 18.9.1.

18.9.1 Les bornes de raccordement au réseau doivent permettre le raccordement de conducteurs ayant des sections nominales comprises entre $1,5 \text{ mm}^2$ et $4,0 \text{ mm}^2$.

18.10 Câblage externe et interne

Les dispositions de la section cinq de la Publication 598-1 sont applicables, en même temps que les prescriptions des paragraphes 18.10.1 à 18.10.5.

18.10.1 L'utilisation de fils de raccordement (de sortie) n'est pas autorisée.

18.10.2 L'utilisation d'interrupteurs montés sur câble ou cordon souple n'est pas autorisée.

18.6.2 Luminaires shall be subjected to a corrosion test as follows:

Those parts of the luminaire which are in contact with water in normal use shall be immersed in artificial sea water at a temperature of $25 \pm 2^\circ\text{C}$ for a period of 14 days. After this treatment the parts shall show no signs of corrosion or roughening of their surfaces. Traces of corrosion removable by rubbing shall be ignored.

Artificial sea water is made as follows:

Solution A

28.0 g NaCl
5.0 g $\text{MgCl}_2 \times 6 \text{H}_2\text{O}$
2.4 g $\text{CaCl}_2 \times 6 \text{H}_2\text{O}$

dissolved in 885 ml of distilled water.

Solution B

7.0 g $\text{MgSO}_4 \times 7 \text{H}_2\text{O}$
0.2 g NaHCO_3

dissolved in 100 ml of distilled water.

Solution B is added to solution A slowly and well mixed. The mixture is allowed to stand for 24 h and is then filtered. Finally the pH value of the mixture is adjusted to between 7 and 8 by adding additional sodium bicarbonate (NaHCO_3). It is convenient to pass air bubbles through the mixture during the stabilization of the pH value.

The materials of the test device shall be such that they have no influence on the results of the test.

18.7 Creepage distances and clearances

The provisions of Section Eleven of Publication 598-1 apply.

18.8 Provisions for earthing

The provisions of Section Seven of Publication 598-1 do not apply.

18.9 Terminals

The provisions of Sections Fourteen and Fifteen of Publication 598-1 apply together with the requirements of Sub-clause 18.9.1.

18.9.1 Terminals for supply connection shall allow the connection of conductors having nominal cross-sectional areas 1.5 mm^2 up to and including 4.0 mm^2 .

18.10 External and internal wiring

The provisions of Section five of Publication 598-1 apply together with the requirements of Sub-clauses 18.10.1 to 18.10.5.

18.10.1 Connecting leads (tails) are not permitted.

18.10.2 Switches in flexible cables or cords are not permitted.

- 18.10.3 La section nominale des conducteurs des câbles ou cordons externes ne doit pas être inférieure à 1,5 mm².
- 18.10.4 Les luminaires de la catégorie B (voir paragraphe 18.4.3.2) doivent être équipés de câbles souples fixés à demeure, ayant des qualités mécaniques et électriques au moins équivalentes à celles du type 245 IEC 57 de la Publication 245 de la CEI: Conducteurs et câbles isolés au caoutchouc, de tensions nominales au plus égale à 450/750 V.
- 18.10.5 En ce qui concerne les luminaires de la catégorie C (voir paragraphe 18.4.3.3), tous les câbles souples fixés à demeure doivent avoir des qualités mécaniques et électriques au moins équivalentes à celles du type 245 IEC 57 de la Publication 245 de la CEI.

18.11 Protection contre les chocs électriques

Les dispositions de la section huit de la Publication 598-1 sont applicables.

18.12 Essais d'endurance et essais thermiques

Les dispositions de la section douze de la Publication 598-1 sont applicables, en même temps que les prescriptions du paragraphe 18.12.1.

- 18.12.1 Pour les essais d'endurance et les essais thermiques de la section douze de la Publication 598-1, le luminaire doit être installé (autant que possible) comme en usage normal, conformément aux instructions fournies par le fabricant. Si l'orientation du luminaire est variable, on doit choisir l'orientation correspondant à la température la plus élevée.

La température de l'eau en avant du luminaire est maintenue à $t_a \pm 10^\circ\text{C}$. Un dispositif d'essai convenable pour les luminaires dont l'avant est en contact avec l'eau est représenté à la figure 1, page 12.

18.13 Résistance aux poussières et à l'humidité

Les dispositions de la section neuf de la Publication 598-1 sont applicables, en même temps que les prescriptions du paragraphe 18.13.1. Afin de vérifier la fiabilité des joints d'étanchéité et pièces similaires, le luminaire devra être démonté autant que cela est nécessaire pour l'entretien normal, par exemple pour le remplacement des lampes, puis réassemblé, avant que les essais de la section neuf de la Publication 598-1 soient effectués.

- 18.13.1 Le luminaire devra être soumis à l'essai de choc thermique suivant:

Le luminaire est mis en fonctionnement à l'air libre jusqu'à ce que des températures stables soient atteintes, puis immergé pendant 30 s dans l'eau à une température de $20 \pm 2^\circ\text{C}$, toutes les parties qui sont en contact avec l'eau en fonctionnement normal étant immergées.

Cet essai n'est pas effectué sur les luminaires marqués conformément au paragraphe 18.5.1.

18.14 Résistance d'isolement et rigidité diélectrique

Les dispositions de la section dix de la Publication 598-1 sont applicables.

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

Les dispositions de la section treize de la Publication 598-1 sont applicables.