# IEC 60598-2-14

Edition 1.0 2009-02

# INTERNATIONAL STANDARD

# NORME INTERNATIONALE

## Luminaires –
## Part 2-14: Particular requirements – Luminaires for cold cathode tubular discharge lamps (neon tubes) and similar equipment

## Luminaires –
## Partie 2-14: Règles particulières – Luminaires pour lampes à décharge tubulaire à cathode froide (tubes néons) et équipements similaires

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

PRICE CODE
CODE PRIX

T

ICS 29.140.40

ISBN 978-2-88910-209-9

® Registered trademark of the International Electrotechnical Commission
Marque déposée de la Commission Electrotechnique Internationale

# CONTENTS

FOREWORD ..... 3
14.1 Scope ..... 5
14.2 Normative references ..... 5
14.3 General test requirements ..... 5
14.4 Definitions ..... 6
14.5 Classification ..... 7
14.6 Marking ..... 7
14.7 Construction ..... 8
14.8 External and internal wiring ..... 12
14.9 Provision for earthing ..... 13
14.10 Protection against electric shock ..... 14
14.11 Resistance to dust, solid objects and moisture ..... 14
14.12 Insulation resistance and electric strength ..... 14
14.13 Creepage distances and clearances ..... 14
14.14 Endurance and thermal test ..... 17
14.15 Resistance to heat, fire and tracking ..... 17
14.16 Screw terminals ..... 17
14.17 Screwless terminals and electrical connections ..... 17
Annex A (informative) List of high voltage cables specified in the relevant standards or equivalent ..... 23
Bibliography ..... 25

Figure 1 – Example of arrangement within a boxed cold cathode luminaire ..... 18
Figure 2 – Example of electrode housing passing through a fascia panel ..... 19
Figure 3 – Example of arrangement of a surface-mounted tube with electrode passing through a metal panel ..... 20
Figure 4 – Example of arrangement showing creepage distances and clearances ..... 21
Figure 5 – Effect of an insulating sleeve on creepage distances and clearances ..... 22

Table 1 – Type of cables relevant to Annex A ..... 13
Table 2 – Creepage distances and clearances for circuits operating at rated mains frequency on ordinary luminaires ..... 15
Table 3 – Creepage distances and clearances for circuits operating at a frequency exceeding 1 kHz on ordinary luminaires ..... 15
Table 4 – Creepage distances and clearances for circuits operating at rated mains frequency on luminaires other than ordinary ..... 16
Table 5 – Creepage distances and clearances for circuits operating at a frequency exceeding 1 kHz on luminaires other than ordinary ..... 16

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

# LUMINAIRES –

# Part 2-14: Particular requirements – Luminaires for cold cathode tubular discharge lamps (neon tubes) and similar equipment

## 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 60598-2-14 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/907/FDIS | 34D/910/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.

This publication is intended to be read in conjunction with IEC 60598-1: *Luminaires – Part 1: General requirements and tests*. It was established on the basis of the seventh edition (2008) of that standard.

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

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.

# LUMINAIRES –

# Part 2-14: Particular requirements – Luminaires for cold cathode tubular discharge lamps (neon tubes) and similar equipment

## 14.1 Scope

This part of IEC 60598 applies to luminaires for cold cathode tubular discharge lamps and similar equipment, operating on a no-load rated output voltage over 1 000 V but not exceeding 10 000 V, mainly used for general lighting, for indoor or outdoor applications and for supply voltages up to 1 000 V.

NOTE In Japan, the output voltage of 15 000 V is acceptable.

It covers luminaires incorporating luminous-discharge tubes and supply units, of fixed or portable type, supplied by high, mains or ELV voltages by transformers, inverters or converters.

This standard does not cover luminaires for luminous-discharge tubes operating at rated voltages not exceeding 1 000 V (pre-heated cathodes), for which reference is made to the relevant part 2 of IEC 60598, and luminous discharge tube luminaires to be assembled in site as an electrical lighting system, for which regional wiring rules apply.

This standard is read in conjunction with those sections of Part 1 to which reference is made.

## 14.2 Normative references

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

IEC 60529, *Degrees of protection provided by enclosures (IP Code)*

IEC 61050:1991, *Transformers for tubular discharge lamps having a no-load output voltage exceeding 1 000 V (generally called neon-transformers) – General and safety requirements*

IEC 61347-2-10:2000, *Lamp controlgear – Part 2-10: Particular requirements for electronic invertors and convertors for high-frequency operation of cold start tubular discharge lamps (neon tubes)*

IEC 60417, *Graphical symbols for use on equipment*

# SOMMAIRE

AVANT-PROPOS ..... 27
14.1 Domaine d'application ..... 29
14.2 Références normatives ..... 29
14.3 Exigences générales d'essai ..... 29
14.4 Définitions ..... 30
14.5 Classification ..... 31
14.6 Marquage ..... 31
14.7 Construction ..... 32
14.8 Câblage interne et externe ..... 37
14.9 Dispositions en vue de la mise à la terre ..... 38
14.10 Protection contre les chocs électriques ..... 38
14.11 Résistance aux poussières, aux corps solides et à l'humidité ..... 38
14.12 Résistance d'isolement et rigidité diélectrique ..... 38
14.13 Lignes de fuite et distances dans l'air ..... 39
14.14 Essais d'endurance et d'échauffement ..... 41
14.15 Résistance à la chaleur, au feu et eux courants de cheminement ..... 41
14.16 Bornes à vis ..... 41
14.17 Bornes sans vis et connexions électriques ..... 41
Annexe A (informative) Liste des câbles haute tension spécifiés dans les normes correspondantes ou équivalents ..... 47
Bibliographie ..... 49

Figure 1 – Exemple d'installation avec un caisson de luminaire à cathode froide ..... 42
Figure 2 – Exemple de logement d'électrode passant au travers d'un panneau de façade ..... 43
Figure 3 – Exemple de disposition d'un tube monté en surface avec l'électrode passant à travers un panneau métallique ..... 44
Figure 4 – Exemple de disposition montrant les lignes de fuite et distances dans l'air ..... 45
Figure 5 – Effet d'un manchon isolant sur les lignes de fuite et distances dans l'air ..... 46

Tableau 1 – Type de câbles correspondant à l'Annexe A ..... 37
Tableau 2 – Lignes de fuite et distances dans l'air pour des circuits fonctionnant à des fréquences réseau assignées sur des luminaires ordinaires ..... 39
Tableau 3 – Lignes de fuite et distances dans l'air pour des circuits fonctionnant à des fréquences supérieures à 1 kHz sur des luminaires ordinaires ..... 40
Tableau 4 – Lignes de fuite et distances dans l'air pour des circuits fonctionnant à des fréquences réseau assignées sur des luminaires autres qu'ordinaires ..... 40
Tableau 5 – Lignes de fuite et distances dans l'air pour des circuits fonctionnant à des fréquences supérieures à 1 kHz sur des luminaires autres qu'ordinaires ..... 41

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

_____

# LUMINAIRES –

# Partie 2-14: Règles particulières – Luminaires pour lampes à décharge tubulaire à cathode froide (tubes néons) et équipements similaires

## 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 intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
3) Les publications CEI se présentent sous la forme de recommandations internationales et elles 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. Toute divergence entre toute Publication de la CEI et toute publication nationale ou régionale correspondante doit être indiquée en termes clairs dans cette dernière.
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) Il convient que tous les utilisateurs s'assurent 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 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 ou de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale CEI 60598-2-14 a été établie par le sous-comité 34D: Luminaires, du comité d'études 34 de la CEI: Lampes et équipements associés.

Le texte de la présente norme est issu des documents suivants:

| FDIS | Rapport de vote |
|---|---|
| 34D/907/FDIS | 34D/910/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 conformément aux Directives ISO/CEI, Partie 2.

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 septième édition (2008) de cette norme.

Une liste de toutes les parties de la CEI 60598, sous le titre général: *Luminaires*, est disponible sur le site web de la CEI.

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant la date du résultat de la maintenance indiquée sur le site web de la CEI à l'adresse suivante: "http://webstore.iec.ch", dans les données liées à la publication spécifique. A cette date, la publication sera

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

# LUMINAIRES –

# Partie 2-14: Règles particulières – Luminaires pour lampes à décharge tubulaire à cathode froide (tubes néons) et équipements similaires

## 14.1 Domaine d'application

La présente partie de la CEI 60598 s'applique aux luminaires pour lampes à décharge tubulaire à cathode froide et équipements similaires, fonctionnant avec une tension de sortie à vide supérieure à 1 000 V mais n'excédant pas 10 000 V, principalement utilisés en éclairage général, pour des applications intérieures et extérieures et pour une tension d'alimentation inférieure à 1 000 V.

NOTE Au Japon, la tension une tension d'alimentation de 15 000 V est autorisée.

Elle concerne les luminaires comportant des lampes tubulaires à décharge à cathode froide avec leur système d'alimentation, de type fixe ou portatif et alimentés en haute tension ou TBT par l'intermédiaire de transformateurs, onduleurs ou convertisseurs.

La présente norme ne s'applique pas aux luminaires pour lampes à décharge tubulaire fonctionnant à des tensions assignées n'excédant pas 1 000 V (cathodes préchauffées) pour lesquels il est fait référence aux parties 2 correspondantes de la CEI 60598, ni aux luminaires à tubes à décharge assemblés sur site en tant que système d'éclairage électrique, pour lesquels des règles d'installation électriques régionales s'appliquent.

Cette norme se lit conjointement avec les sections de la Partie 1 auxquelles il est fait référence.

## 14.2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

CEI 60529, *Degrés de protection procurés par les enveloppes (Code IP)*

CEI 61050:1991, *Transformateurs pour lampes tubulaires à décharge ayant une tension secondaire à vide supérieure à 1 000 V (couramment appelés transformateurs-néon) – Prescriptions générales et de sécurité*

CEI 61347-2-10:2000, *Appareillages de lampes – Partie 2-10: Prescriptions particulières pour onduleurs et convertisseurs électroniques destinés à l'alimentation en haute fréquence des lampes tubulaires à décharge à démarrage à froid (tubes néon)*

CEI 60417, *Symboles graphiques utilisables sur le matériel*