IEC 60598-2-21

Edition 1.0 2014-11

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

Luminaires –
Part 2-21: Particular requirements – Rope lights

Luminaires –
Partie 2-21: Exigences particulières – Cordons lumineux

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

PRICE CODE
CODE PRIX

Q

ICS 29.140.40

ISBN 978-2-8322-1941-6

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

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

CONTENTS

FOREWORD 4
21.1 Scope 6
21.2 Normative references 6
21.3 Terms and definitions 7
21.4 General test requirements 7
21.5 Classification of luminaires 7
21.5.1 General 7
21.5.2 Protection against electric shock 7
21.5.3 Protection against dust, solid objects and moisture 7
21.6 Marking 8
21.6.1 General 8
21.6.2 Rope light marking 8
21.6.3 Rope light and packing marking 8
21.6.4 Packing or instruction marking 8
21.7 Construction 9
21.7.1 General 9
21.7.2 Terminal blocks 9
21.7.3 Terminals and supply connections 9
21.7.4 Control units 9
21.7.5 Mechanical strength 9
21.8 Creepage distances and clearances 13
21.9 Provisions for earthing 13
21.10 Terminals 13
21.11 External and internal wiring 13
21.11.1 General 13
21.11.2 Cables for rope lights 13
21.11.3 Cord anchorage test 14
21.11.4 Plugs and cable length 14
21.11.5 Maximum length of extendable class II rope lights 14
21.12 Protection against electric shock 14
21.13 Endurance tests and thermal tests 14
21.13.1 General 14
21.13.2 Test voltage 15
21.13.3 Short-circuit test of rectifier 15
21.14 Resistance to dust, solid objects and moisture 15
21.15 Insulation resistance and electric strength 15
21.16 Resistance to heat, fire and tracking 15
Annex A (normative) Requirements for interconnecting connectors for use in rope lights 16

Figure 1 – Example of test device suitable for winding a flexible pipe 10
Figure 2 – Cold bend test apparatus 11
Figure 3 – Impact test apparatus 12

Table 1 – Mass of hammer 12
Table 2 – Cables for rope lights 13

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

_____

LUMINAIRES –

Part 2-21: Particular requirements – Rope lights

FOREWORD

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

International Standard IEC 60598-2-21 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/1146/FDIS	34D/1154/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 standard is intended to be read in conjunction with IEC 60598-1 Luminaires – Part 1: General requirements and tests.

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

In this standard, the following print types are used:

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

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

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

LUMINAIRES –

Part 2-21: Particular requirements – Rope lights

21.1 Scope

This part of IEC 60598 specifies requirements for rope lights (sealed lighting chains) fitted with non-replaceable series- or parallel- or a combination of series/parallel-connected light sources for use either indoors or outdoors on supply voltages not exceeding 250 V.

NOTE 1 In some countries the term “sealed lighting chain” is used instead of "rope light".

NOTE 2 For products where the rope light is fixed to a frame or the like as ornaments like Santa Claus, snowman and similar, relevant clauses of IEC 60598-2-4 and/or IEC 60598-2-7 can also apply.

Rope lights provided with, fixed or detachable, extra attachments of different kinds, e.g. ornamental element in temporary decorative configurations due to festivals, celebrations, etc. or in two or three dimensional reproductions of persons or animals (real or imaginary) are considered to be covered by this standard.

21.2 Normative references

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

IEC 60227-5:2011, *Polyvinyl chloride insulated cables of rated voltages up to and including 450/750 V – Part 5: Flexible cables (cords)*

IEC 60245-4:2011, *Rubber insulated cables – Rated voltages up to and including 450/750 V – Part 4: Cords and flexible cables*

IEC 60320 (all parts), *Appliance couplers for household and similar general purposes*

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

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

IEC 60811-504:2012, *Electric and optical fibre cables – Test methods for non-metallic materials – Part 504: Mechanical tests – Bending tests at low temperature for insulation and sheaths*

IEC 60811-506:2012, *Electric and optical fibre cables – Test methods for non-metallic materials – Part 506: Mechanical tests – Impact test at low temperature for insulations and sheaths*

IEC 60811-508:2012, *Electric and optical fibre cables – Test methods for non-metallic materials – Part 508: Mechanical tests – Pressure test at high temperature for insulation and sheaths*

IEC 60906 (all parts), *IEC system of plugs and socket-outlets for household and similar purposes*

IEC 61347-2-11, *Lamp controlgear – Part 2-11: Particular requirements for miscellaneous electronic circuits used with luminaires*

IEC 61347-2-13, *Lamp controlgear – Part 2-13: Particular requirements for d.c. or a.c. supplied electronic controlgear for LED modules*

IEC 61984:2008, *Connectors – Safety requirements and tests*

ISO 4064-4:2002, *Paper, board, pulps and related terms – Vocabulary – Part 4: paper and board grades and converted products*

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS 20
21.1 Domaine d'application 22
21.2 Références normatives 22
21.3 Termes et définitions 23
21.4 Exigences générales d'essai 23
21.5 Classification of luminaires 23
21.5.1 Généralités 23
21.5.2 Protection contre les chocs électriques 23
21.5.3 Protection contre la poussière, les particules solides et l'humidité 24
21.6 Marquage 24
21.6.1 Généralités 24
21.6.2 Marquage du cordon lumineux 24
21.6.3 Marquage du cordon lumineux et de l'emballage 24
21.6.4 Marquage de l'emballage ou des instructions 24
21.7 Construction 25
21.7.1 Généralités 25
21.7.2 Blocs de jonction 25
21.7.3 Bornes et raccordements au réseau 25
21.7.4 Unités de commande 25
21.7.5 Résistance mécanique 25
21.8 Lignes de fuite et distances d'isolement 29
21.9 Dispositions pour la mise à la terre 29
21.10 Bornes 29
21.11 Câblage externe et interne 29
21.11.1 Généralités 29
21.11.2 Câbles pour cordons lumineux 29
21.11.3 Essai d'ancrage de cordon 30
21.11.4 Fiches et longueur de câble 30
21.11.5 Longueur maximale des cordons lumineux de classe II extensibles 30
21.12 Protection contre les chocs électriques 31
21.13 Essais d'endurance et essais thermiques 31
21.13.1 Généralités 31
21.13.2 Tension d'essai 31
21.13.3 Essai de court-circuit du redresseur 31
21.14 Résistance à la poussière, aux particules solides et à l'humidité 31
21.15 Résistance d'isolement et rigidité diélectrique 32
21.16 Résistance à la chaleur, au feu et aux courants de cheminement 32
Annexe A (normative) Exigences relatives aux connecteurs d'interconnexion utilisés dans les cordons lumineux 33

Figure 1 – Exemple de dispositif d'essai convenant pour l'enroulement d'un tuyau flexible 26
Figure 2 – Appareil d'essai de courbure à froid 27
Figure 3 – Appareil d'essai de choc 28

Tableau 1 – Masse du marteau 28
Tableau 2 – Câbles pour cordons lumineux 29

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

_____

LUMINAIRES –

Partie 2-21: Exigences particulières – Cordons lumineux

AVANT-PROPOS

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

La Norme internationale IEC 60598-2-21 a été établie par le sous-comité 34D: Luminaires, du comité d'études 34 de l'IEC: Lampes et équipements associés.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
34D/1146/FDIS	34D/1154/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/IEC, Partie 2.

Cette norme doit être lue conjointement à l'IEC 60598-1 Luminaires – Partie 1: Exigences générales et essais.

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

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

– exigences: caractères romains.
– *modalités d'essais: caractères italiques*.
– notes: petits caractères romains.

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant la date de stabilité indiquée sur le site web de l'IEC 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.

LUMINAIRES –

Partie 2-21: Exigences particulières – Cordons lumineux

21.1 Domaine d'application

La présente partie de l'IEC 60598 spécifie les exigences applicables aux cordons lumineux (guirlandes lumineuses scellées) munis de sources lumineuses montées en série, en parallèle ou en combinaison série/parallèle pour emploi à l'intérieur ou à l'extérieur, pour des tensions d'alimentation ne dépassant pas 250 V.

NOTE 1 Certains pays utilisent le terme "guirlande lumineuse scellée" au lieu du terme "cordon lumineux".

NOTE 2 Pour les produits dans lesquels le cordon lumineux est fixé à un bâti ou autre pour décorer un élément tel qu'un père Noël ou un bonhomme de neige, les articles correspondants de l'IEC 60598-2-4 et/ou de l'IEC 60598-2-7 peuvent également s'appliquer.

Les cordons lumineux dotés de fixations supplémentaires fixes ou détachables, de différentes sortes, par exemple un élément ornemental entrant dans des configurations décoratives temporaires réalisées à l'occasion de festivals, cérémonies, etc., ou dans des reproductions bi- ou tridimensionnelles de personnes ou d'animaux (réels ou imaginaires), sont considérés comme couverts par la présente norme.

21.2 Références normatives

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

IEC 60227-5:2011, *Conducteurs et câbles isolés au polychlorure de vinyle, de tension nominale au plus égale à 450/750 V – Partie 5: Câbles souples*

IEC 60245-4:2011, *Conducteurs et câbles isolés au caoutchouc – Tension assignée au plus égale à 450/750 V – Partie 4: Câbles souples*

IEC 60320 (toutes les parties), *Connecteurs pour usages domestiques et usages généraux analogues*

IEC 60529, *Degrés de protection procurés par les enveloppes (code IP)*

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

IEC 60811-504:2012, *Câbles électriques et à fibres optiques – Méthodes d'essai pour les matériaux non-métalliques – Partie 504: Essais mécaniques – Essais d'enroulement à basse température pour les enveloppes isolantes et les gaines*

IEC 60811-506:2012, *Câbles électriques et à fibres optiques – Méthodes d'essai pour les matériaux non-métalliques – Partie 506: Essais mécaniques – Essai de choc à basse température pour les enveloppes isolantes et les gaines*

IEC 60811-508:2012, *Câbles électriques et à fibres optiques – Méthodes d'essai pour les matériaux non-métalliques – Partie 508: Essais mécaniques – Essai de pression à température élevée pour les enveloppes isolantes et les gaines*

IEC 60906 (toutes les parties), *Système CEI de prises de courant pour usages domestiques et analogues*

IEC 61347-2-11, *Appareillages de lampes – Partie 2-11: Prescriptions particulières pour circuits électroniques divers utilisés avec les luminaires*

IEC 61347-2-13, *Appareillages de lampes – Partie 2-13: Exigences particulières pour les appareillages électroniques alimentés en courant continu ou alternatif pour les modules de DEL*

IEC 61984:2008, *Connecteurs – Exigences de sécurité et essais*

ISO 4064-4:2002, *Papier, carton, pâtes et termes connexes – Vocabulaire – Partie 4: catégories et produits transformés de papier et de carton*