



IEC 60598-2-20

Edition 4.0 2014-11

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

**Luminaires –
Part 2-20: Particular requirements – Lighting chains**

**Luminaires –
Partie 2-20: Exigences particulières – Guirlandes lumineuses**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

PRICE CODE
CODE PRIX

S

ICS 29.140.40

ISBN 978-2-8322-1940-9

**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.**

CONTENTS

FOREWORD.....	4
20.1 Scope.....	6
20.2 Normative references.....	6
20.3 Terms and definitions	7
20.4 General test requirements.....	7
20.5 Classification of luminaires	7
20.5.1 General.....	7
20.5.2 Protection against electric shock	7
20.5.3 Protection against dust, solid objects and moisture	8
20.6 Marking	8
20.6.1 General.....	8
20.6.2 Lighting chain marking.....	8
20.6.3 Lighting chain and packing marking	8
20.6.4 Packing or instruction marking.....	8
20.7 Construction	9
20.7.1 General.....	9
20.7.2 Lampholders	9
20.7.3 Terminal blocks.....	10
20.7.4 Terminals and supply connections	10
20.7.5 Gaskets	10
20.7.6 Mechanical strength	10
20.7.7 Lamp bridging devices.....	10
20.7.8 Control units.....	10
20.7.9 Lamp rotation	11
20.7.10 Lamp insertion/withdrawal force.....	11
20.7.11 Lamp mechanical requirements	11
20.8 Creepage distances and clearances.....	12
20.9 Provisions for earthing	12
20.10 Terminals	12
20.11 External and internal wiring	12
20.11.1 General.....	12
20.11.2 Cables for lighting chains	12
20.11.3 Cord anchorage test.....	13
20.11.4 Plugs and cable length	13
20.11.5 Maximum length of extendable class II lighting chains.....	13
20.12 Protection against electric shock.....	13
20.12.1 General.....	13
20.12.2 Divisible plug.....	13
20.12.3 Electrification of decorations.....	14
20.12.4 Contacts of push-in lampholders.....	14
20.12.5 Blanking plugs.....	15
20.13 Endurance tests and thermal tests	15
20.13.1 General.....	15
20.13.2 Test voltage	15
20.13.3 Lamp bridging devices.....	16

20.13.4 Short-circuit test of rectifier 16

20.14 Resistance to dust, solid objects and moisture 16

20.15 Insulation resistance and electric strength 16

20.16 Resistance to heat, fire and tracking 17

Annex A (normative) Requirements for interconnecting connectors for use in lighting chains 18

Bibliography 20

Figure 1 – Example of a connector to a divisible plug for lighting chains..... 14

Figure 2 – Example of test device suitable for checking security of lampholder contacts 15

Table 1 – Cables for lighting chains 12

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

LUMINAIRES –

Part 2-20: Particular requirements – Lighting chains

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 60598-2-20 has been prepared by subcommittee 34D: Luminaires, of IEC technical committee 34: Lamps and related equipment.

This fourth edition cancels and replaces the third edition (2010).

This edition includes the following significant technical changes with respect to the previous edition, where the requirements for rope lights (sealed lighting chains) have been removed and are now dealt with in IEC 60598-2-21.

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

FDIS	Report on voting
34D/1145/FDIS	34D/1153/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.

In this standard, the following print types are used:

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

A list of all the parts in the IEC 60598 series, published 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 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.

The contents of the Corrigendum 1 of December 2016 have been included in this copy.

LUMINAIRES –

Part 2-20: Particular requirements – Lighting chains

20.1 Scope

This part of IEC 60598 specifies requirements for lighting chains fitted with series, parallel or a combination of series/parallel connected light sources for use either indoors or outdoors on supply voltages not exceeding 250 V.

For combinations where rope lights (also known as sealed lighting chains) are included, see IEC 60598-2-21.

Lighting chains provided with fixed or detachable attachments e.g. ornamental or decorative, are considered to be covered by this standard.

For lighting chains fitted with lampholders of the push-in type, the appropriate requirements of this standard applies.

NOTE 1 A Christmas tree lighting chain is an example of a lighting chain fitted with series or series/parallel connected lamps. A chain for illuminating ski-tracks or promenades is an example of a lighting chain fitted with parallel connected lamps.

For lighting chains with non-standardised lamps (e.g. lamps of the push-in type) the lamps are regarded as a part of the lighting chain and consequently included in the testing.

NOTE 2 For products where the lighting chain is permanently fixed to a frame or pre-lit Christmas tree the relevant clauses of IEC 60598-2-4 and/or IEC 60598-2-7 can also apply.

NOTE 3 In some countries the term "strings" is used instead of "chains".

NOTE 4 Candlestick luminaires are tested according to IEC 60598-2-4.

20.2 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 60238, *Edison screw lampholders*

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

IEC 61184, *Bayonet lampholders*

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 4046-4:2002, *Paper, board, pulps and related terms – Vocabulary – Part 4: Paper and board grades and converted products*

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	24
20.1 Domaine d'application	26
20.2 Références normatives	26
20.3 Termes et définitions	27
20.4 Exigences générales des essais	27
20.5 Classification des luminaires.....	28
20.5.1 Généralités.....	28
20.5.2 Protection contre les chocs électriques	28
20.5.3 Protection contre la poussière, les particules solides et l'humidité	28
20.6 Marquage	28
20.6.1 Généralités.....	28
20.6.2 Marquage de la guirlande lumineuse.....	28
20.6.3 Marquage de la guirlande lumineuse et de l'emballage.....	28
20.6.4 Marquage de l'emballage ou des instructions	28
20.7 Construction	29
20.7.1 Généralités.....	29
20.7.2 Douilles	30
20.7.3 Blocs de jonction	30
20.7.4 Bornes et raccordements au réseau	30
20.7.5 Joints d'étanchéité.....	30
20.7.6 Résistance mécanique	30
20.7.7 Dispositifs de pontage de lampe	31
20.7.8 Unités de commande.....	31
20.7.9 Rotation des lampes.....	31
20.7.10 Force d'insertion et de retrait de la lampe	31
20.7.11 Exigences mécaniques pour les lampes.....	32
20.8 Lignes de fuite et distances dans l'air	32
20.9 Dispositions en vue de la mise à la terre	32
20.10 Bornes	32
20.11 Câblage externe et interne.....	32
20.11.1 Généralités.....	32
20.11.2 Câbles pour guirlandes lumineuses	32
20.11.3 Essai d'ancrage de cordon	33
20.11.4 Fiches et longueur de câble.....	33
20.11.5 Longueur maximale des guirlandes lumineuses de classe II extensibles.....	34
20.12 Protection contre les chocs électriques	34
20.12.1 Généralités.....	34
20.12.2 Fiche divisible	34
20.12.3 Electrification des décorations	35
20.12.4 Contacts des douilles à enfoncement.....	35
20.12.5 Fiches d'obturation	36
20.13 Essais d'endurance et essais thermiques.....	37
20.13.1 Généralités.....	37
20.13.2 Tension d'essai	37
20.13.3 Dispositifs de pontage de lampe	37

20.13.4	Essai de court-circuit du redresseur.....	37
20.14	Résistance à la poussière, aux particules solides et à l'humidité	38
20.15	Résistance d'isolement et rigidité diélectrique	38
20.16	Résistance à la chaleur, au feu et aux courants de cheminement.....	38
Annexe A (normative) Exigences relatives aux connecteurs d'interconnexion utilisés dans les guirlandes lumineuses.....		39
Bibliographie		41
Figure 1 – Exemple d'un connecteur pour fiche divisible de guirlandes lumineuses		34
Figure 2 – Exemple d'un dispositif d'essai convenable pour le contrôle de la sécurité d'utilisation des contacts de douille.....		36
Tableau 1 – Câbles pour guirlandes lumineuses		33

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

LUMINAIRES –

Partie 2-20: Exigences particulières – Guirlandes lumineuses

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 60598-2-20 a été établie par le sous-comité 34D: Luminaires, du comité d'études 34 de l'IEC: Lampes et équipements associés.

Cette quatrième édition annule et remplace la troisième édition (2010).

Cette édition inclut les modifications techniques majeures suivantes par rapport à l'édition précédente. La principale modification est le retrait des exigences concernant les cordons lumineux (guirlandes lumineuses scellées), ces exigences étant à présent traitées dans l'IEC 60598-2-21.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
34D/1145/FDIS	34D/1153/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 avec l'IEC 60598-1 Luminaires – Partie 1: Exigences générales et essais.

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

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

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.

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.

Le contenu du Corrigendum 1 de décembre 2016 a été pris en considération dans cet exemplaire.

LUMINAIRES –

Partie 2-20: Exigences particulières – Guirlandes lumineuses

20.1 Domaine d'application

La présente partie de l'IEC 60598 spécifie les exigences applicables aux guirlandes lumineuses munies 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.

Pour les combinaisons contenant des cordons lumineux (également appelés guirlandes lumineuses scellées), voir l'IEC 60598-2-21.

Les guirlandes lumineuses dotées de fixations permanentes ou amovibles, par exemple ornementales ou décoratives, sont considérées comme couvertes par la présente norme.

Les exigences appropriées de cette norme sont applicables aux guirlandes lumineuses équipées de douilles du type à enfoncement.

NOTE 1 Les guirlandes lumineuses pour arbres de Noël sont des exemples de guirlandes munies de lampes montées en série ou en combinaison série/parallèle. Les guirlandes pour illumination des pistes de ski ou des allées de promenade sont des exemples de guirlandes avec lampes montées en parallèle.

Dans le cas des guirlandes lumineuses munies de lampes non normalisées (des lampes à introduction par pression par exemple), les lampes sont considérées comme étant une partie de la guirlande lumineuse et par conséquent incluses dans les essais.

NOTE 2 Pour les produits dans lesquels la guirlande lumineuse est fixée de manière permanente à un bâti ou à un arbre de Noël pré-éclairé, les articles concernés de l'IEC 60598-2-4 et/ou de l'IEC 60598-2-7 peuvent également s'appliquer.

NOTE 3 Cette note s'applique à la langue anglaise seulement.

NOTE 4 Les luminaires de type chandelier sont soumis à essai selon l'IEC 60598-2-4.

20.2 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 60238, *Douilles à vis Edison pour lampes*

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

IEC 61184, *Douilles à baïonnette*

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 4046-4:2002, *Papier, carton, pâtes et termes connexes – Vocabulaire – Partie 4: catégories et produits transformés de papier et de carton*