NORME INTERNATIONALE

INTERNATIONAL STANDARD

CEI IEC 60598-2-20

Edition 2.2

2002-05

Edition 2:1996 consolidée par les amendements 1:1998 et 2:2002
Edition 2:1996 consolidated with amendments 1:1998 and 2:2002

Luminaires –

Partie 2-20: Règles particulières – Guirlandes lumineuses

Luminaires –

Part 2-20: Particular requirements – Lighting chains



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 60598-2-20:1996+A1:1998+A2:2002

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/catlg-f.htm) 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/JP.htm) 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/catlg-e.htm) 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/JP.htm) 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
60598-2-20

Edition 2.2

2002-05

Edition 2:1996 consolidée par les amendements 1:1998 et 2:2002
Edition 2:1996 consolidated with amendments 1:1998 and 2:2002

Luminaires –

Partie 2-20: Règles particulières – Guirlandes lumineuses

Luminaires –

Part 2-20: Particular requirements – Lighting chains

© IEC 2002 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 Geneva, Switzerland
Telefax: +41 22 919 0300 e-mail: inmail@iec.ch IEC web site http://www.iec.ch

Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE CD

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

FI 02 Interprétation du paragraphe 20.6.7
CEI 60598-2-20: 1996 Deuxième édition
Luminaires – Partie 2-20: Règles particulières – Guirlandes lumineuses

FEUILLE D'INTERPRETATION

Introduction

L'interprétation suivante a été acceptée lors de la réunion d'Ischia du GT LUMEX SC/CEI 34D, qui s'est tenue en Octobre 2001. Elle est basée sur le document 34D/LUMEX(LEN)147A, points C et D.

Le paragraphe 20.6.7 contient des limitations concernant la tension assignée pour les guirlandes équipées de douilles E5 et E10 ainsi que des douilles similaires de type à introduction par pression. En raison des changements apportés à la CEI 60238, la limitation pour les douilles E10 connectées en parallèle n'est plus justifiée.

Le paragraphe 20.6.7 comporte aussi des limitations relatives à la puissance qui, dues aux modifications introduites dans l'Amendement 2 :2002 de la CEI 60598-2-20 :1996, apparaissent superflues. Dans l'Amendement 2, les guirlandes lumineuses avec des lampes montées en série, en parallèle ou en combinaison série/parallèle, de tension assignée n'excédant pas 250 V,. sont autorisées. Dans ce cas il n'y a pas de raisons techniques pour limiter la puissance assignée à 50/100 W. La puissance sera limitée par la fiche utilisée et la section droite des câbles, c'est-à-dire par l'intermédiaire d'autres articles de la norme. Cette prescription devient dès lors inutile.

Les modifications proposées ci-dessous sont indiquées dans le texte en **caractère gras**.

Interprétation du 20.6.7

Le second tiret du premier alinéa devrait être rédigé de la façon suivante :

– pour les douilles E10 et les petites douilles analogues **montées en série** 60 V

Ajouter un troisième tiret :

– Pour les douilles E10 montées en parallèle 250 V

Supprimer la seconde partie du deuxième alinéa, concernant les limitations de puissance.

Texte anglais au verso **ICS 29.140.40** Juillet 2003

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

IS 02 Interpretation of subclause 20.6.7
IEC 60598-2-20: 1996 Second edition
Luminaires – Part 2-20: Particular requirements – Lighting chains

INTERPRETATION SHEET

Introduction

The following interpretation was agreed at the Ischia meeting of IEC SC 34D WG LUMEX held October 2001. It is based on document 34D/LUMEX(LEN)147A, items C and D.

Sub-clause 20.6.7 contains limitations regarding the rated voltage for chains with E5 and E10 lampholders and similar lampholders of the push-in type. Due to a change in IEC 60238 the limitation for E10 lampholders used in parallel connected chains is no longer justified.

Sub-clause 20.6.7 also contains limitations on the wattage, which due to the changes implemented by Amendment 2: 2002 to IEC 60598-2-20: 1996, seem to be superfluous. In Amendment 2 lighting chains fitted with series or parallel or a combination of series/parallel connected lamps with a rated voltage not exceeding 250 V are accepted. This being the case there is no technical reason to limit the rated wattage to 50/100 W. The wattage will be limited by the plug used and the cross sectional area of the cable, i.e. regulated by other clauses in the standard. The requirement is therefore no longer necessary.

Proposed changes below are indicated by **bold** text.

Interpretation of 20.6.7

The second indent in the first paragraph should read:

– for **series connected** E10 and similar small lampholders ..... 60 V

Add the following third indent:

– for parallel connected E10 lampholders ..... 250 V

Delete the second part the first of paragraph containing limitations on the wattage

July 2003 **ICS 29.140.40**

French text overleaf

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

FI 03 Interprétation du paragraphe 20.10.1
CEI 60598-2-20: 1996 Deuxième édition
Luminaires – Partie 2-20: Règles particulières – Guirlandes lumineuses

FEUILLE D'INTERPRETATION

Introduction

L'interprétation suivante a été acceptée lors de la réunion d'Ischia du GT LUMEXSC/CEI 34D, qui s'est tenue en Octobre 2001. Elle est basée sur le document 34D/LUMEX(LEN)147A, point F.

Il y a eu des problèmes d'interprétation du paragraphe 20.10.1. L'interprétation suivante est proposée pour clarification. Les changements proposés ci-dessous sont indiqués en **caractère gras.**

Interprétation du 20.10.1

Remplacer le texte existant par ce qui suit:

20.10.1 Le paragraphe 5.2.2 de la section 5 de la CEI 60598-1 ne s'applique pas. **Les câbles internes et externes des guirlandes lumineuses ne doivent pas avoir des caractéristiques inférieures à ce qui suit:**

- **pour les guirlandes lumineuses ordinaires de classe II et les guirlandes ordinaires scellées**	**60227 CEI 43** **60227 CEI 52***
- **pour les guirlandes de classe II autres qu'ordinaires, utilisant des douilles connectées en série.**	**60245 CEI 57***
- **pour les guirlandes de classe II autres qu'ordinaires, utilisant des douilles connectées en parallèle ainsi que pour le cable de connexion des guirlandes lumineuses scellées autres qu'ordinaires.**	**60245 CEI 57***
- **pour les guirlandes de classe II autres qu'ordinaires,** lorsque la longueur **du câble entre le point de raccordement** et la douille la plus proche n'excède pas 3 m – pour cette partie de câble	**60245 CEI 66**
- pour les guirlandes de classe III **et les parties de guirlandes alimentées en TBTS** avec une puissance maximale assignée excédant 50 W	60227 CEI 42*
- **pour les guirlandes de classe III et les parties de guirlandes alimentées en TBTS avec une puissance maximale assignée n'excédant pas 50 W**	**Isolation selon le 5.3.1 de la 60598-1**

*** Le câble peut être constitué d'un câble rigide pourvu de deux couches d'isolants correspondant aux spécifications de la feuille de norme.**

La conformité est vérifiée par examen, par mesure et par calcul.

./.

Juillet 2003 **ICS 29.140.40** *Texte anglais au verso*

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

IS 03 Interpretation of subclause 20.10.1
IEC 60598-2-20: 1996 Second edition
Luminaires – Part 2-20: Particular requirements – Lighting chains

INTERPRETATION SHEET

Introduction

The following interpretation was agreed at the Ischia meeting of IEC SC 34D WG LUMEX held October 2001. It is based on document 34D/LUMEX(LEN)147A, item F.

There have been problems in interpretation of sub-clause 20.10.1. The following interpretation is proposed for clarification. Proposed changes below are indicated by **bold text**.

Interpretation of 20.10.1

Replace the existing text of 20.10.1 by the following:

20.10.1 Subclause 5.2.2 of section 5 of IEC 60598-1 does not apply. **Internal and external cables of lighting chains shall not be lighter than the following:**

– **for Class II ordinary lighting chains and ordinary sealed chains**	**60227 IEC 43** **60227 IEC 52***
– **for Class II chains other than ordinary, using series-connected lampholders**	**60245 IEC 57***
– **for Class II chains other than ordinary, using parallel-connected lampholders and the connection cable for sealed lighting chains other than ordinary**	**60245 IEC 57***
– **for Class II chains other than ordinary,** where the length of cable between the **point of supply** and the nearest lampholder exceeds 3 m – for that part of the cable	**60245 IEC 66**
– for Class III chains **and parts of chains supplied by SELV** and with a maximum rated wattage exceeding 50 W	60227 IEC 42*
– **for Class III chains and parts of chains supplied by SELV and with a maximum rated wattage not exceeding 50 W**	**Insulation according to 5.3.1 of 60598-1**

*** The cable may consist of a single core cable provided with a two-layer insulation corresponding to the specified standard sheet.**

Compliance is checked by inspection, measurement and by calculation.

./.

July 2003 **ICS 29.140.40**

French text overleaf

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

La section droite nominale des conducteurs ne doit pas être inférieure aux valeurs suivantes:

a) 0,5 mm² pour les guirlandes **lumineuses de classe II** avec des douilles E5 ou E10 ou d'autres petites douilles.

b) 0,75 mm² pour les **guirlandes lumineuses de classe II** avec des douilles **E14, E27, B15 ou B22** équipées de lampes montées en série.

c) 1,5 mm² pour des guirlandes **lumineuses de classe II** avec des douilles E14, E27, B15 ou B22 équipées de lampes montées en série.

d) **0,5 mm² pour les guirlandes de classe III et les parties des guirlandes alimentées en TBTS avec une puissance maximale excédant 50 W**

e) **0,4 mm² pour les guirlandes de classe III et les parties des guirlandes alimentées en TBTS avec une puissance maximale n'excédant pas 50 W**

f) **1 mm² pour les câbles compris entre la fiche et une guirlande scellée sans joints.**

g) 1,5 mm² pour les câbles compris entre la fiche et une guirlande scellée avec joints.

Si la puissance assignée maximale des guirlandes de classe III et les parties des guirlandes alimentées en TBTS est inférieure à 50 W, les conducteurs du câblage interne et externe peuvent avoir une section de 0,4 mm^2 ou moins pourvu que l'aptitude à conduire le courant et les propriétés mécaniques soient adéquates. Si la puissance assignée maximale excède 50 W, les câbles doivent satisfaire au code de désignation 60227 IEC 42 (voir astérisque ci-dessus). Si la puissance est inférieure à 50 W, l'isolation des câbles doit satisfaire aux prescriptions de 5.3.1 de la CEI 60598-1.

Pour les guirlandes scellées, les conducteurs internes peuvent avoir une section de 0,4 mm^2, ou moins, pourvu que l'aptitude à conduire le courant et les propriétés mécaniques soient adéquates. De plus, les conducteurs sans isolant sont acceptés pourvu que des précautions adaptées aient été prises pour assurer le respect des distances dans l'air et lignes de fuite minimales requises au 5.3.1 de la CEI 60598-1.

La conformité est contrôlée par inspection, mesure et calcul.

Aux USA les câbles doivent:

- avoir une épaisseur minimale d'isolant de 0,762 mm;
- avoir un taux d'inflammabilité minimal de VW-1;
- être traités contre les UV;
- avoir une température assignée de 105°C;
- être désignés pour une utilisation intérieure et/ou extérieure.

Juillet 2003 **ICS 29.140.40**

Texte anglais au verso

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

The nominal cross-sectional area of the conductors shall not be less than the following values:

a) 0,5 mm² for **class II lighting chains** with E5 or E10 lampholders or other small lampholders;

b) 0,75 mm² for **class II lighting chains** with **E14, E27, B15 or B22 lampholders** and fitted with series connected lamps;

c) 1,5 mm² **for class II lighting chains** with E14, E27, B15 or B22 lampholders and fitted with parallel connected lamps;

d) **0,5 mm² for class III chains and parts of chains supplied by SELV and with a maximum rated wattage exceeding 50 W**;

e) **0,4 mm² for class III chains and parts of chains supplied by SELV and with a maximum rated wattage not exceeding 50 W**;

f) **1 mm² for the cable between the plug and a sealed chain without joints**;

g) 1,5 mm² for the cable between the plug and a sealed chain with joints.

If the maximum rated wattage of class III lighting chains and parts of chains supplied by SELV is less than 50 W then the conductors of the internal and external cables may have a cross-sectional area of 0,4 mm^2 or less provided that the current-carrying capacity and the mechanical properties are adequate. If the maximum rated wattage exceeds 50 W, the cables shall comply with 60227 IEC 42 (see asterisk above). If the wattage is less than 50 W the insulation of the cables shall comply with the requirements of 5.3.1 of IEC 60598-1.

For sealed chains, the internal conductors may have a cross-sectional area of 0,4 mm^2 or less provided the current-carrying capacity and the mechanical properties are adequate. In addition, conductors without insulation are accepted provided adequate precautions have been taken to ensure maintenance of the minimum creepage distances and clearances and compliance with the requirements of 5.3.1 of IEC 60598-1.

Compliance is checked by inspection, measurement and calculation.

In the USA cables shall:

– have a minimum insulation thickness of 0,762 mm;

– have a minimum flame rating of VW-1;

– be UV rated;

– have a temperature rating of 105 ºC;

– be rated for indoor and/or outdoor use.

July 2003 **ICS 29.140.40**

French text overleaf

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

20.1 Domaine d'application 6
20.1.1 Références normatives 6
20.2 Prescriptions générales d'essais 6
20.3 Définitions 8
20.4 Classification des luminaires 8
20.5 Marquage 8
20.6 Construction 10
20.7 Lignes de fuite et distances dans l'air 16
20.8 Dispositions en vue de la mise à la terre 16
20.9 Bornes 16
20.10 Câblage externe et interne 18
20.11 Protection contre les chocs électriques 20
20.12 Essais d'endurance et essais thermiques 22
20.13 Résistance aux poussières et à l'humidité 22
20.14 Résistance d'isolement et rigidité diélectrique 24
20.15 Résistance à la chaleur, au feu et aux courants de cheminement 24

Annexe A (informative) Essai au tambour tournant 30

Bibliographie 32

Figure 1 – Exemple d'un connecteur convenable pour les guirlandes lumineuses 24
Figure 2 – Exemple d'un dispositif d'essai convenable pour le contrôle de la solidité de contacts de douille 26
Figure 3 – Exemple de dispositif d'essai convenant pour l'enroulement d'un tuyau flexible 28

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

20.1 Scope 7
20.1.1 Normative references 7
20.2 General test requirements 7
20.3 Definitions 9
20.4 Classification of luminaires 9
20.5 Marking 9
20.6 Construction 11
20.7 Creepage distances and clearances 17
20.8 Provisions for earthing 17
20.9 Terminals 17
20.10 External and internal wiring 19
20.11 Protection against electric shock 21
20.12 Endurance tests and thermal tests 23
20.13 Resistance to dust and moisture 23
20.14 Insulation resistance and electric strength 25
20.15 Resistance to heat, fire and tracking 25

Annex A (informative) Tumbling barrel test 31

Bibliography 33

Figure 1 – An example of a suitable connection for lighting chains 25
Figure 2 – Example of test device suitable for checking security of lampholder contacts 27
Figure 3 – Example of test device suitable for winding a flexible pipe 29

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 2-20: Règles particulières – Guirlandes lumineuses

AVANT-PROPOS

1) La CEI (Commission Electrotechnique Internationale) 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. 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 documents produits se présentent sous la forme de recommandations internationales. Ils sont publiés comme normes, spécifications techniques, rapports techniques ou guides et agréés comme tels par les Comités nationaux.
4) Dans le but d'encourager l'unification internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent à appliquer de façon transparente, dans toute la mesure possible, les Normes internationales de la CEI dans leurs normes nationales et régionales. Toute divergence entre la norme de la CEI et la norme nationale ou régionale correspondante doit être indiquée en termes clairs dans cette dernière.
5) La CEI n'a fixé aucune procédure concernant le marquage comme indication d'approbation et sa responsabilité n'est pas engagée quand un matériel est déclaré conforme à l'une de ses normes.
6) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Norme internationale 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 60598-2-20 a été établie par le sous-comité 34D: Luminaires, du comité d'études 34 de la CEI: Lampes et équipements associés.

La présente version consolidée de la CEI 60598-2-20 comprend la deuxième édition (1996) [documents 34D/381/FDIS et 34D/398/RVD], la feuille d'interprétation de mars 2001, son amendement 1 (1998) [documents 34D/477/FDIS et 34D/488/RVD] et son amendement 2 (2002) [documents 34D/706/FDIS et 34D/747/RVD].

Le contenu technique de cette version consolidée est donc identique à celui de l'édition de base et à ses amendements; cette version a été préparée par commodité pour l'utilisateur.

Elle porte le numéro d'édition 2.2.

Une ligne verticale dans la marge indique où la publication de base a été modifiée par les amendements 1 et 2 et la feuille d'interprétation.

L'annexe A est donnée uniquement à titre d'information.

Le comité a décidé que le contenu de la publication de base et de ses amendements ne sera pas modifié juillet 2005. A cette date, la publication sera

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

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 2-20: Particular requirements – Lighting chains

FOREWORD

1) The IEC (International Electrotechnical Commission) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of the 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, the IEC publishes International Standards. 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. The 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 the 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 National Committees.
3) The documents produced have the form of recommendations for international use and are published in the form of standards, technical specifications, technical reports or guides and they are accepted by the National Committees in that sense.
4) In order to promote international unification, IEC National Committees undertake to apply IEC International Standards transparently to the maximum extent possible in their national and regional standards. Any divergence between the IEC Standard and the corresponding national or regional standard shall be clearly indicated in the latter.
5) The IEC provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with one of its standards.
6) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this International Standard may be the subject of patent rights. The 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 consolidated version of IEC 60598-2-20 consists of the second edition (1996) [documents 34D/381/FDIS and 34D/398/RVD], the interpretation sheet of March 2001, its amendment 1 (1998) [documents 34D/477/FDIS and 34D/488/RVD] and its amendment 2 (2002) [documents 34D/706/FDIS and 34D/747/RVD].

The technical content is therefore identical to the base edition and its amendments and has been prepared for user convenience.

It bears the edition number 2.2.

A vertical line in the margin shows where the base publication has been modified by amendments 1 and 2 and the interpretation sheet.

Annex A is for information only.

The committee has decided that the contents of the base publication and its amendments will remain unchanged until July 2005. At this date, the publication will be

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

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 2-20: Règles particulières – Guirlandes lumineuses

20.1 Domaine d'application

La présente section de la CEI 60598-2 spécifie les prescriptions applicables aux guirlandes lumineuses de lampes à incandescence montées en série, en parallèle ou en combinaison série/parallèle pour emploi à l'intérieur ou à l'extérieur et pour des tensions d'alimentation ne dépassant pas 250 V.

NOTE 1 Les guirlandes pour arbres de Noël sont des exemples de guirlandes avec des 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.

NOTE 2 Les prescriptions appropriées de cette section sont applicables aux guirlandes lumineuses équipées de douilles du type «à enfoncement».

NOTE 3 Certains pays utilisent le terme anglais «strings» au lieu du terme «chains».

NOTE 4 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 (et le certificat éventuel).

20.1.1 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 60083:1975, *Prises de courant pour usage domestique et usage général similaire. Normes*

CEI 60227, *Conducteurs et câbles isolés au polychlorure de vinyle, de tension nominale au plus égale à 450/750 V*

CEI 60238:1991, *Douilles à vis Edison pour lampes*

CEI 60245: *Conducteurs et câbles isolés au caoutchouc, de tension nominale au plus égale à 450/750 V*

CEI 60320:1981, *Connecteurs pour usages domestiques et usages généraux analogues*

CEI 60598-1:1999, *Luminaires – Partie 1: Prescriptions générales et essais*

CEI 61184, *Douilles à baïonnette*

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

CISPR 14:1993, *Limites et méthodes de mesure des caractéristiques des appareils électro-domestiques, des outils portatifs et des appareils électriques similaires relatives aux perturbations radioélectriques*

20.2 Prescriptions générales d'essais

Les dispositions de la section 0 de la CEI 60598-1 sont applicables. Les essais décrits dans chaque section appropriée de la CEI 60598-1 doivent être exécutés dans l'ordre spécifié dans la présente section de la CEI 60598-2.

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 2-20: Particular requirements – Lighting chains

20.1 Scope

This section of IEC 60598-2 specifies requirements for lighting chains fitted with series- or parallel- or a combination of series/parallel-connected incandescent lamps for use either indoors or outdoors on supply voltages not exceeding 250 V.

NOTE 1 A Christmas tree 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.

NOTE 2 For lighting chains fitted with lampholders of the push-in type, the appropriate requirements of this section apply.

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

NOTE 4 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 (and thereby in the certificate, if any).

20.1.1 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 60083:1975, *Plugs and socket-outlets for domestic and similar general use. Standards*

IEC 60227: *Polyvinyl chloride insulated cables of rated voltages up to and including 450/750 V*

IEC 60238:1991, *Edison screw lampholders*

IEC 60245: *Rubber insulated cables – Rated voltages up to and including 450/750 V*

IEC 60320:1981, *Appliance couplers for household and similar general purposes*

IEC 60598-1:1999, *Luminaires – Part 1: General requirements and tests*

IEC 61184, *Bayonet lampholders*

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

CISPR 14:1993, *Limits and methods of measurement of radio interference characteristics of household electrical appliances, portable tools and similar electrical apparatus*

20.2 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 section of IEC 60598-2.

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

20.3 Définitions

Pour les besoins de la présente section, les définitions données dans la section 1 de la CEI 60598-1 s'appliquent de même que les définitions suivantes:

20.3.1
guirlande lumineuse
luminaire constitué d'un assemblage de douilles montées en série, en parallèle ou en combinaison série/parallèle interconnectées par des conducteurs isolés

NOTE 1 Pour les guirlandes lumineuses utilisant des lampes non normalisées (lampes de type à enfoncement, par exemple), les lampes sont considérées comme faisant partie de la guirlande lumineuse.

NOTE 2 Pour les guirlandes lumineuses équipées de lampes non démontables, les lampes sont considérées comme faisant partie de la guirlande.

NOTE 3 Une guirlande lumineuse peut incorporer des dispositifs d'alimentation lampe (émetteur d'éclat, par exemple, voir 20.6.16).

20.3.2
guirlande scellée
guirlande lumineuse incorporée dans un tube ou un tuyau translucide isolant, rigide ou flexible, scellée à ses deux extrémités et sans joints

20.4 Classification des luminaires

Les luminaires doivent être en conformité avec les dispositions de la section 2 de la CEI 60598-1 en même temps que les prescriptions de 20.4.1 et 20.4.2.

NOTE Comme il est obligatoirement prescrit que les guirlandes lumineuses puissent être installées sur des surfaces normalement inflammables, elles ne requièrent ni le marquage F ni une notice d'avertissement.

20.4.1 Selon le type de protection contre les chocs électriques, les guirlandes lumineuses doivent être de classe II ou de classe III.

20.4.2 Suivant le type de protection contre les poussières et l'humidité, les guirlandes lumineuses destinées à l'emploi à l'extérieur doivent être classées «protégées contre la pluie, les projections et les jets d'eau ou étanches à l'immersion».

20.5 Marquage

Les dispositions de la section 3 de la CEI 60598-1 sont applicables en même temps que les prescriptions de 20.5.1 et 20.5.2.

20.5.1

a) Les guirlandes lumineuses doivent porter l'indication de la référence du type des lampes ou de leurs caractéristiques électriques et de la tension assignée de l'ensemble de la guirlande. Lorsqu'il est impossible de marquer ces informations sur la guirlande lumineuse, les informations doivent être marquées sur une gaine faisant partie intégrante et de manière permanente de la guirlande ou sur une étiquette attachée au câble.

b) Les guirlandes lumineuses doivent être accompagnées d'avertissements portant sur les points suivants:

   1) ne pas enlever ou insérer les lampes lorsque la guirlande est reliée à l'alimentation;

   2) pour les lampes montées en série, remplacer immédiatement les lampes usagées par des lampes de même tension et de même puissance nominales pour éviter les échauffements; cette exigence ne s'applique pas aux guirlandes scellées;

   3) ne pas relier la guirlande à l'alimentation pendant qu'elle est dans son emballage, à moins que l'emballage n'ait été prévu à des fins d'alimentation;

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

20.3 Definitions

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

20.3.1
lighting chain
luminaire comprising an assembly of series-connected lampholders, parallel-connected lampholders or series/parallel-connected lampholders and interconnecting insulated conductors.

NOTE 1 For lighting chains with non-standardised lamps (e.g. lamps of the push-in type) the lamps are regarded as part of the chain.

NOTE 2 For lighting chains with non-removable lamps, the lamps are regarded as part of the chain.

NOTE 3 A lighting chain may incorporate control devices (e.g. flasher units, see clause 20.6.16).

20.3.2
sealed chain
a lighting chain enclosed in a rigid or flexible insulating translucent pipe or tube, sealed at the ends and having no joints

20.4 Classification of luminaires

Luminaires shall be classified in accordance with the provisions of section 2 of IEC 60598-1 together with the requirements of 20.4.1 and 20.4.2.

NOTE As lighting chains are mandatorily required to be suitable for mounting on normally flammable surfaces they do not require F marking nor provision of a warning notice.

20.4.1 According to the type of protection against electric shock, lighting chains shall be classified as Class II or Class III.

20.4.2 According to the degree of protection against dust and moisture, lighting chains for outdoor use shall be classified as "of rain-proof, splash-proof, jet-proof or watertight construction".

20.5 Marking

To provisions of section 3 of IEC 60598-1 apply together with the requirements of 20.5.1 and 20.5.2.

20.5.1

a) Lighting chains shall be marked with the type reference or the electrical data of the lamps and with the rated voltage of the complete chain. Where it is impractical to mark this information on the lighting chain, the information shall be marked on a durable non-removable sleeve or label fitted to the cable.

b) Lighting chains shall be accompanied by the substance of the following warnings:

   1) do not remove or insert lamps while the chain is connected to the supply;

   2) for series-connected lamps, replace failed lamps immediately by lamps of the same rated voltage and wattage to prevent overheating; this requirement does not apply to sealed chains;

   3) do not connect the chain to the supply while it is in the packing unless the packing has been adapted for display purposes;

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

4) pour les lampes connectées en série et munies de fusibles destinés à assurer la conformité avec 20.12.3 ci-après, ne pas remplacer une lampe munie de fusibles par une lampe non munie de fusibles [voir point e)].

5) s'assurer que toutes les douilles sont munies de leur lampe.

c) Les guirlandes lumineuses ordinaires doivent en plus être accompagnées d'une indication signifiant l'information suivante:

«À USAGE INTÉRIEUR EXCLUSIVEMENT»

Les guirlandes lumineuses qui nécessitent un joint pour assurer un degré de protection contre la poussière et l'humidité spécifique doivent en plus être accompagnées d'une indication signifiant l'information suivante:

«ATTENTION – CETTE GUIRLANDE LUMINEUSE NE DOIT PAS ÊTRE UTILISÉE SANS QUE TOUS LES JOINTS D'ÉTANCHÉITÉ SOIENT EN PLACE»

d) Les guirlandes lumineuses, non prévues pour être interconnectées, doivent en plus être accompagnées de l'avertissement suivant:

«Ne pas relier électriquement cette guirlande à une autre guirlande.»

e) Les guirlandes lumineuses équipées de lampes avec fusibles destinés à assurer la conformité avec 20.12.3 doivent être accompagnées par une information indiquant les moyens d'identification des lampes avec fusibles (voir 20.5.3).

NOTE Pour les besoins de ce paragraphe, une lampe avec fusible est une lampe conçue pour couper le circuit en cas de surintensité, soit au moyen d'un fusible séparé et incorporé dans la lampe, soit par un autre moyen quelconque, par exemple un filament spécial.

f) Les guirlandes lumineuses munies de lampes non normalisées devront être accompagnées par des informations indiquant que les lampes de remplacement doivent être du même type que celles fournies ou d'un type spécifié par le fabricant (voir 20.5.2).

g) Les guirlandes lumineuses équipées de lampes non remplaçables doivent être accompagnées d'une information indiquant que les lampes ne sont pas remplaçables.

L'information requise aux points b)3, f) et g) doit être indiquée sur l'emballage.

20.5.2 Les informations suivantes doivent être marquées sur la douille ou sur le câble ou sur un manchon permanent non amovible ou une étiquette fixée sur le câble:

a) Marque d'origine (elle peut être la marque commerciale, la marque d'identification du fabricant ou le nom du vendeur responsable).

b) Symbole pour la classe II ou III, s'il s'applique.

c) Marques du degré de protection contre l'humidité et les poussières, si elles s'appliquent, ou avertissement que la guirlande est à usage intérieur uniquement.

d) Tension nominale pour les guirlandes de classe III.

e) Tension et puissance des lampes de remplacement.

f) Utiliser seulement des lampes de remplacement du même type que celui des lampes fournies avec cette guirlande lumineuse.

20.5.3 Les lampes munies de fusibles, destinées à assurer la conformité avec 20.12.3 doivent être munies d'un moyen d'identification approprié, tel qu'une couleur spéciale.

20.6 Construction

Les prescriptions de la section 4 de la CEI 60598-1 s'appliquent ainsi que celles de 20.6.1 à 20.6.16.

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

4) for series-connected lamps where fused lamps are used to ensure compliance with 20.12.3 hereafter, do not replace a fused lamp with a non-fused lamp [see item e)].

5) ensure all lampholders are fitted with a lamp.

c) Ordinary lighting chains shall additionally be accompanied by the substance of the following information:

"FOR INDOOR USE ONLY"

Lighting chains which rely on gaskets to provide the specified degree of protection against dust and moisture shall additionally be accompanied by the substance of the following information:

"WARNING – THIS LIGHTING CHAIN MUST NOT
BE USED WITHOUT ALL GASKETS BEING IN PLACE"

d) Lighting chains not intended for interconnection shall in addition be accompanied by the substance of the following warning:

"Do not connect this chain electrically to another chain."

e) Lighting chains fitted with fused lamps to ensure compliance with 20.12.3 shall be accompanied by information indicating the means for identification of fused lamps (see 20.5.3).

NOTE For the purpose of this subclause, a fused lamp is a lamp designed so as to break the circuit in the event of an overcurrent either by means of a separate fuse incorporated within the lamp or by any other means e.g. a special filament.

f) Lighting chains with non-standardised lamps shall be accompanied by information indicating that replacement lamps must be of the same type as delivered or of a type specified by the manufacturer (see 20.5.2).

g) Lighting chains provided with non-replaceable lamps shall be accompanied by the information that the lamps are not replaceable.

The information required under items b)3, f) and g) shall be indicated on the packing.

20.5.2 The following information shall be marked on the lampholder or on the cable, or on a durable non-removable sleeve or label fitted to the cable:

a) Mark of origin (this may take the form of a trade mark, the manufacturer's identification mark or the name of the responsible vendor).

b) Symbol for class II or class III, if applicable.

c) Marking for degree of protection against dust and moisture, if applicable, or warning that the chain is for indoor use only.

d) Rated voltage of class III chains.

e) Voltage and wattage of replacement lamps.

f) Use only replacement lamps of the same kind provided with this lighting chain.

20.5.3 Fused lamps used to ensure compliance with 20.12.3 shall have a suitable means of identification, such as a special colour.

20.6 Construction

The provisions of section 4 of IEC 60598-1 apply together with the requirements of 20.6.1 to 20.6.16.

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

20.6.1 Les douilles à vis Edison E10, E14 et E27 doivent répondre aux exigences de la CEI 60238.

Les douilles à baïonnette doivent satisfaire aux prescriptions de la CEI 61184.

Dans le cas d'utilisation de guirlandes lumineuses non normalisées (lampe de type à enfoncement, par exemple), les lampes sont considérées comme faisant partie de la guirlande lumineuse et soumises aux essais en conséquence.

Les douilles E5 et les petites douilles similaires du type à enfoncement doivent répondre aux exigences des articles appropriés de la CEI 60238.

Sur les guirlandes lumineuses équipées de lampes connectées en parallèle, les douilles E27 et B22 avec contacts par perçage d'isolant doivent répondre aux exigences de cette section.

20.6.2 L'article 4.6 de la section 4 de la CEI 60598-1 concernant les blocs de jonction ne s'applique pas.

20.6.3 L'article 4.7 de la section 4 de la CEI 60598-1 concernant les bornes et raccordements au réseau s'applique avec la prescription suivante:

Les raccordements pour les câblages internes ou externes d'éléments constituants de la guirlande doivent assurer un contact électrique fiable pendant toute la durée de service des éléments constituants.

La conformité est vérifiée par inspection et en réalisant les essais de cette norme.

20.6.4 Seuls s'appliquent 4.11.4 et 4.11.5 de l'article 4.11 de la section 4 de la CEI 60598-1, concernant les connexions électriques et les parties transportant le courant.

20.6.5 Les joints utilisés pour assurer le degré nécessaire de protection contre les poussières et l'humidité dans le cas des guirlandes lumineuses destinées à être utilisées à l'extérieur doivent résister aux intempéries. De tels joints doivent rester à leur place sur la guirlande lors de l'enlèvement de la lampe et doivent s'adapter étroitement autour des lampes lorsqu'elles sont en place.

Le contrôle s'effectue par examen et par essai à la main.

Il n'y a pas de prescription actuellement pour le contrôle de la résistance aux intempéries des joints.

20.6.6 La conformité aux prescriptions de l'article 4.13 de la section 4 de la CEI 60598-1 pour les douilles à vis Edison et les petites douilles à enfoncement doit être vérifiée en ce qui concerne les exigences de résistance mécanique, à l'aide des essais de l'article 15 de la CEI 60238.

Les essais sont réalisés sur trois échantillons de douilles sans lampes. Après l'essai, les prescriptions de conformité correspondant à l'article 4.13 de la section 4 de la CEI 60598-1 doivent être satisfaites.

20.6.7 Les douilles E5 et E10 ou les petites douilles similaires à enfoncement ne doivent être utilisées que lorsque la tension assignée de chaque lampe ne dépasse pas:

– pour les douilles E5 et les petites douilles analogues 25 V;
– pour les douilles E10 et les petites douilles analogues 60 V;

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

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

20.6.1 Edison screw lampholders E10, E14 and E27 shall meet the requirements of IEC 60238.

Bayonet lampholders shall meet the requirements of IEC 61184.

In lighting chains where non-standardised lamps (e.g. lamps of the push-in type) are used, the lamps are regarded as parts of the lighting chain and tested accordingly.

E5 and similar small lampholders of the push-in type shall meet the requirements of the appropriate clauses of IEC 60238.

In lighting chains fitted with parallel-connected lamps, E27 and B22 lampholders with insulation piercing contacts shall meet the requirements of this section.

20.6.2 Clause 4.6 of section 4 of IEC 60598-1 referring to terminal block does not apply.

20.6.3 Clause 4.7 of section 4 of IEC 60598-1 referring to terminals and supply connections applies together with the following requirement:

The method of connection of wiring, external or internal, to components of chains shall give reliable electrical contact over the service life of the component.

Compliance is checked by inspection and by carrying out the tests of this standard.

20.6.4 Only 4.11.4 and 4.11.5 of clause 4.11 of section 4 of IEC 60598-1, referring to electrical connections and current-carrying parts, apply.

20.6.5 Gaskets used to provide the specified degree of protection against dust and moisture of lighting chains for outdoor use shall be weather resistant. Such gaskets shall remain in place on the chain when the lamp is removed and shall fit tightly round the inserted lamp.

Compliance shall be checked by inspection and by manual test.

No requirements are specified at present for checking the weather resistance of gaskets.

20.6.6 Compliance with the mechanical strength requirements of clause 4.13 of section 4 of IEC 60598-1 for Edison screw lampholders, and small lampholders of the push-in type shall be checked by the tests given in clause 15 of IEC 60238.

The tests are made on three samples of the lampholder without the lamp inserted. After the test, the relevant compliance requirements of clause 4.13 of section 4 of IEC 60598-1 shall be met.

20.6.7 E5 and E10 lampholders and similar small lampholders of the push-in type shall be used only if the rated voltage of each lamp does not exceed:

– for E5 and similar small lampholders 25 V;
– for E10 and similar small lampholders 60 V;

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

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

et la puissance maximale assignée de la guirlande lumineuse ne dépasse pas:

– pour les guirlandes lumineuses avec douilles E5 ou les petites douilles analogues 50 W;
– pour les guirlandes lumineuses avec douilles E10 ou les petites douilles analogues 100 W.

La conformité doit être vérifiée par examen.

20.6.8 Dans le cas des guirlandes lumineuses avec lampes montées en série, les résistances éventuelles pour mise en parallèle sur les filaments de lampes doivent être montées à l'intérieur des lampes. La protection contre les chocs électriques et contre le feu ne doit pas être compromise lorsque ces résistances entrent en action.

Le contrôle s'effectue par examen et, si nécessaire, par un essai au cours duquel les filaments des lampes sont interrompus.

20.6.9 Les clignoteurs faisant partie intégrante de la guirlande doivent être enrobés dans un matériau isolant ininflammable; ils doivent être fixés de façon sûre au câble de la guirlande.

Le contrôle s'effectue par examen et pour l'ininflammabilité du matériau isolant par l'essai de l'article 20.15.

20.6.10 Pas d'exigence.

20.6.11 Les douilles pour lampes remplaçables à enfoncement doivent avoir un corps en matériau isolant.

La conformité doit être vérifiée par examen.

20.6.12 Le verre de la lampe (ampoule) des lampes à enfoncement ne doit pas tourner par rapport au culot de la lampe qui lui-même ne doit pas tourner par rapport à la douille.

La conformité est vérifiée par inspection en appliquant une torsion de 0,025 Nm pendant 1 min entre l'enveloppe en verre et la douille. Aucun déplacement ne doit être mis en évidence pendant l'essai.

20.6.13 Les lampes remplaçables de type à enfoncement doivent rester dans la position de montage lorsque la lampe est soumise à une force de traction de 3 N au maximum. Les lampes remplaçables de type à enfoncement doivent établir un contact électrique avec les contacts de la douille en appliquant un force de poussée de 3 N à 10 N (à l'étude). L'enlèvement de la lampe de sa douille doit être effectué lorsqu'une force de traction de 3 N à 10 N (à l'étude) est appliquée.

Les lampes non remplaçables doivent résister à une force de traction de 10 N ± 1 N pendant laquelle la lampe doit rester en position et ne doit pas devenir dangereuse.

Lors de chaque application des forces spécifiées, aucun dommage ne doit apparaître affectant la sécurité et, en particulier, aucune casse ou séparation de l'enveloppe verre de la lampe du culot de la lampe ne doit être mis en évidence.

La conformité est vérifiée sur un échantillon neuf par essai manuel, par mesure des forces et par inspection.

L'échantillon est alors placé dans un four à une température de 120 °C ± 5 °C pendant 2 h (à l'étude), à la suite de quoi il est laissé refroidir à la température ambiante.

L'échantillon est alors soumis aux mêmes essais, prescriptions et critères de conformité que ceux spécifiés pour l'échantillon avant traitement thermique.

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

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

and the maximum rated wattage of the lighting chain does not exceed:

– for lighting chains using E5 or similar small lampholders 50 W;
– for lighting chains using E10 or similar small lampholders 100 W.

Compliance shall be checked by inspection.

20.6.8 For lighting chains fitted with series-connected lamps, resistors, if any, for bridging the lamp filaments shall be contained within the lamps. The protection against electric shock and fire shall not be impaired when these resistors are functioning.

Compliance shall be checked by inspection and, where appropriate, by a test during which the filaments of the lamps are interrupted.

20.6.9 Flasher units forming an integral part of the lighting chain, shall be enclosed in non-flammable insulating material; they shall be securely fixed to the cable of the chain.

Compliance shall be checked by inspection and, for the non-flammability of the insulating material, by the test of clause 20.15.

20.6.10 No requirement.

20.6.11 Lampholders for replaceable push-in lamps shall have a body of insulating material.

Compliance shall be checked by inspection.

20.6.12 The lamp (bulb) glass of push-in lamps shall not rotate in relation to the lamp cap and the lamp cap shall not rotate in relation to the lampholder.

Compliance is checked by applying a torque of 0,025 Nm for 1 min between the glass envelope and the lampholder. No displacement shall then occur between the parts during the test.

20.6.13 Replaceable push-in type lamps shall remain in the seated position when the lamp is subjected to a pull force of up to 3 N. Replaceable push-in type lamps shall make electrical contact with the lampholder contacts by applying a push-in force of between 3 N and 10 N (under consideration). Withdrawal of the lamp from the holder shall be effected when subjected to a pull force of between 3 N and 10 N (under consideration).

Non-replaceable lamps shall withstand a pull force of 10 N ± 1 N during which the lamp shall remain seated and shall not have become unsafe.

During each application of the specified forces no damage shall occur impairing safety and in particular no breakage or separation of the lamp glass envelope from the lamp cap shall take place.

Compliance is checked on a new sample by manual test; by measurement of the forces and by inspection.

The sample is then placed in an oven at a temperature of 120 °C ± 5 °C for 2 h (under consideration) following which it is allowed to cool down to room temperature.

The sample is then re-submitted to the same tests, requirements and compliance criteria as those specified for the sample before the heating treatment.

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

20.6.14 Les guirlandes lumineuses scellées doivent avoir une résistance mécanique adéquate.

La conformité des guirlandes lumineuses scellées rigides est vérifiée en soumettant le tuyau 45 fois à chacun des essais suivants effectués successivement:

a) Une traction de 60 N, la contrainte étant appliquée aux extrémités du tuyau, sans secousse, pendant 1 min.

b) Une torsion de 0,15 Nm, la contrainte étant appliquée, aux extrémités du tuyau, dans la direction la plus défavorable (alternativement en cas de doute) sans secousse pendant 1 min.

Pour les guirlandes lumineuses scellées flexibles, la conformité doit être vérifiée par les essais a) et b) ci-dessus, suivis par l'essai complémentaire ci-dessous:

Essai:

Enrouler le tuyau sur un cylindre de 250 mm de diamètre avec une traction de 60 N, un nombre de fois et à la température indiqués ci-dessous:

– pour les guirlandes ayant un chiffre IP inférieur ou égal à 20	10 fois à 25 °C ± 5 °C
– pour les guirlandes ayant un chiffre IP supérieur à 20	10 fois à 25 °C ± 5 °C suivi par 10 fois à –15 °C ± 5 °C

Après l'essai, le tuyau ne doit pas présenter de dommage affectant la sécurité de la guirlande, et doit satisfaire à l'essai de résistance électrique de l'article 20.14 appliqué entre les parties actives et la masse.

NOTE 1 La défaillance des lampes est permise pendant l'essai.

NOTE 2 Un exemple du dispositif d'essai convenant pour l'enroulement d'un tuyau flexible est indiqué à la figure 3.

20.6.15 Les ampoules des lampes de guirlandes lumineuses équipées de lampes non normalisées connectées en parallèle ou les lampes non remplaçables doivent satisfaire aux prescriptions mécaniques du paragraphe 4.13.1 de la CEI 60598-1 en utilisant une énergie d'impact de 0,2 Nm.

20.6.16 Tout dispositif électronique (émetteur d'éclat, par exemple) doit, en complément des prescriptions de cette norme, satisfaire aux prescriptions de la CEI 61347-2-11.

La conformité est vérifiée en réalisant les essais correspondants.

20.7 Lignes de fuite et distances dans l'air

Les dispositions de la section 11 de la CEI 60598-1 s'appliquent sauf pour les douilles à vis Edison et les petites douilles du type à enfoncement, pour lesquelles s'applique l'article 17 de la CEI 60238.

20.8 Dispositions en vue de la mise à la terre

Les dispositions de la section 7 de la CEI 60598-1 ne s'appliquent pas.

20.9 Bornes

Les dispositions de la section 15 de la CEI 60598-1 sont applicables.

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

20.6.14 Sealed lighting chains shall have adequate mechanical strength.

For rigid sealed lighting chains, compliance is checked by subjecting the pipe 45 times to each of the following tests carried out in turn:

a) A pull of 60 N, the stress being applied to the ends of the pipe, without jerks, for 1 min.

b) A torque of 0,15 Nm, the stress being applied to the ends of the pipe in the most unfavourable direction (alternatively in cases of doubt) without jerks for 1 min.

For flexible sealed lighting chains, compliance is checked by the tests of a) and b) above followed by the additional test below:

Test:

Wind the pipe on a cylinder of 250 mm diameter with a pull of 60 N for the number of operations and at the ambient temperature given below:

– for chains having an IP number up to and including 20	10 times at 25 °C ± 5 °C
– for chains having an IP number over 20	10 times at 25 °C ± 5 °C followed by 10 times at –15 °C ± 5 °C

After the test, the pipe shall show no damage affecting the safety of the chain and shall comply with the electric strength test of clause 20.14 applied between live parts and the body.

NOTE 1 Failure of lamps during the test is permitted.

NOTE 2 An example of a test device suitable for winding a flexible pipe is given in figure 3.

20.6.15 The lamp bulbs in lighting chains fitted with parallel-connected non-standardised or non-removable lamps shall meet the mechanical requirements of clause 4.13.1 of IEC 60598-1 using an impact energy of 0,2 Nm.

20.6.16 Any electronic control device (e.g. flasher units) shall, in addition to the requirements of this standard, comply with the requirements of IEC 61347-2-11.

Compliance shall be checked by carrying out the relevant tests.

20.7 Creepage distances and clearances

The provisions of section 11 of IEC 60598-1 apply except that for Edison screw lampholders and small lampholders of the push-in type, clause 17 of IEC 60238 applies.

20.8 Provisions for earthing

The provisions of section 7 of IEC 60598-1 do not apply.

20.9 Terminals

The provisions of section 15 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

20.10 Câblage externe et interne

20.10.1 Le paragraphe 5.2.2 de la section 5 de la CEI 60598-1 ne s'applique pas. Les câbles internes et externes des guirlandes lumineuses, autres que ceux des guirlandes scellées et les câbles externes des guirlandes scellées ne doivent pas être plus légers que les suivants:

– pour les guirlandes lumineuses ordinaires avec douilles montées en série/parallèle	60227 IEC 43
– pour les guirlandes lumineuses de classe III et les parties de guirlandes lumineuses alimentées en TBTS avec une puissance assignée maximale supérieure à 50 W	60227 IEC 42*
– pour les guirlandes lumineuses ordinaires de classe II avec douilles montées en série/parallèle	60227 IEC 52
– pour les autres guirlandes lumineuses avec douilles montées en série/parallèle	60245 IEC 57
– pour les autres guirlandes lumineuses dont la longueur de câble entre la fiche d'alimentation et la douille la plus proche dépasse 3 m – pour cette partie du câble	60245 IEC 66

* La référence IEC 42 sera supprimée de la norme pour câbles CEI 60227. Cependant, compte tenu du fait que, sur demande, ce câble sera toujours disponible sur le marché, cette référence est maintenue jusqu'à la prochaine révision de cette norme.

La conformité est vérifiée par examen, par mesure et par calcul.

La section nominale des âmes conductrices ne doit pas être inférieure à une des valeurs suivantes:

a) 0,5 mm^2 pour les guirlandes ordinaires avec douilles E5 ou E10 ou autres petites douilles.

b) 0,75 mm^2 pour les autres guirlandes ordinaires avec douilles E5 ou E10 ou autres petites douilles, et pour les guirlandes avec douilles E14, E27, B15 ou B22 équipées de lampes montées en série.

c) 1,5 mm^2 pour les guirlandes avec douilles E14, E27, B15 ou B22 équipées de lampes montées en parallèle.

Si la puissance assignée maximale des guirlandes de classe III et les parties des guirlandes alimentées en TBTS est inférieure à 50 W, les conducteurs du câblage interne et externe peuvent avoir une section de 0,4 mm^2 ou moins, pourvu que l'aptitude à conduire le courant et les propriétés mécaniques soient adéquates. Si la puissance assignée maximale excède 50 W, les câbles doivent satisfaire au code de désignation 60227 IEC 42 (voir asterisque ci-dessus). Si la puissance est inférieure à 50 W, l'isolation des câbles doit satisfaire aux prescriptions de 5.3.1 de la CEI 60598-1.

Pour les guirlandes scellées, les conducteurs internes peuvent avoir une section de 0,4 mm^2, ou moins, pourvu que l'aptitude à conduire le courant et les propriétés mécaniques soient adéquates. De plus, les conducteurs sans isolant sont acceptés pourvu que des précautions adaptées aient été prises pour assurer le respect des distances dans l'air et lignes de fuite minimales requises en 5.3.1 de la CEI 60598-1.

La conformité est contrôlée par inspection, mesure et calcul.

Aux USA, les câbles doivent:

– avoir une épaisseur minimale d'isolant de 0,762 mm;
– avoir un taux d'inflammabilité minimal de VW-1;
– être traités contre les UV;
– avoir une température assignée de 105 °C;
– être désignés pour une utilisation intérieure et/ou extérieure.

20.10.2 Dans le cas des guirlandes lumineuses comportant un câble à une seule âme conductrice, l'essai décrit en 5.2.10.1 de la section 5 de la CEI 60598-1 est effectué de la façon suivante:

Le câble est soumis 50 fois à une traction de 30 N. L'essai de torsion n'est pas effectué.

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

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

20.10 External and internal wiring

20.10.1 Subclause 5.2.2 of section 5 of IEC 60598-1 does not apply. Internal and external cables of lighting chains other than sealed chains, and external cables of sealed chains shall not be lighter than the following:

– for ordinary lighting chains using series/parallel-connected lampholders	60227	IEC 43
– for Class III lighting chains and parts of chains supplied by SELV with a maximum rated wattage exceeding 50 W	60227	IEC 42*
– for Class II ordinary lighting chains using series/parallel-connected lampholders	60227	IEC 52
– for other lighting chains using series/parallel-connected lampholders	60245	IEC 57
– for other lighting chains where the length of cable between the supply plug and the nearest lampholder exceeds 3 m – for that part of the cable	60245	IEC 66

* IEC 42 will be withdrawn from the cable standard IEC 60227. However, due to the fact that the cable will still be available on the market, on request, the reference will be retained until the next revision of this standard.

Compliance is checked by inspection, measurement and by calculation.

The nominal cross-sectional area of the conductors shall be not less than one of the following values:

a) 0,5 mm^2 for ordinary lighting chains with E5 or E10 lampholders or other small lampholders.

b) 0,75 mm^2 for other lighting chains with E5 or E10 lampholders or other small lampholders, and for lighting chains with E14, E27, B15 or B22 lampholders and fitted with series-connected lamps.

c) 1,5 mm^2 for lighting chains with E14, E27, B15 or B22 lampholders and fitted with parallel connected lamps.

If the maximum rated wattage of class III lighting chains and parts of chains supplied by SELV is less than 50 W then the conductors of the internal and external cables may have a cross-sectional area of 0,4 mm^2 or less provided that the current-carrying capacity and the mechanical properties are adequate. If the maximum rated wattage exceeds 50 W, the cables shall comply with 60227 IEC 42 (see asterisk above). If the wattage is less than 50 W the insulation of the cables shall comply with the requirements of 5.3.1 of IEC 60598-1.

For sealed chains, the internal conductors may have a cross-sectional area of 0,4 mm^2 or less provided the current-carrying capacity and the mechanical properties are adequate. In addition, conductors without insulation are accepted provided adequate precautions have been taken to ensure maintenance of the minimum creepage distances and clearances and compliance with the requirements of 5.3.1 of IEC 60598-1.

Compliance is checked by inspection, measurement and by calculation.

In the USA cable shall:

– have a minimum insulation thickness of 0,762 mm;
– have a minimum flame rating of VW-1;
– be UV rated;
– have a temperature rating of 105 °C;
– be rated for indoor and/or outdoor use.

20.10.2 For lighting chains incorporating a single-core cable, the test described in 5.2.10.1 of section 5 of IEC 60598-1 is made in the following way:

The cable is subjected 50 times to a pull of 30 N. The torque test is not made.

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

20.10.3 Les fiches de prise de courant des guirlandes lumineuses doivent être conformes à la CEI 60083.

Les guirlandes lumineuses destinées à être utilisées à l'extérieur doivent soit être équipées d'une fiche de prise de courant protégée contre les projections d'eau, soit être adaptables à une connexion permanente avec un câblage fixe au moyen d'une boîte de connexion.

La longueur du câble entre la fiche et la première douille ne doit pas être inférieure à 1,5 m.

Le contrôle s'effectue par une mesure.

NOTE 1 Les douilles des guirlandes lumineuses non démontables, équipées de lampes montées en parallèle, peuvent être reliées à un câble plat au moyen de pointes ou d'arêtes de contact qui pénètrent à travers l'isolant du câble et assurent le contact électrique avec les âmes conductrices.

NOTE 2 Les règles nationales de câblage dans certains pays n'autorisent pas l'emploi de fiches de prise de courant conformes à la CEI 60083.

20.11 Protection contre les chocs électriques

Les dispositions de la section 8 de la CEI 60598-1 sont applicables en même temps que les prescriptions de 20.11.1 à 20.11.3.

20.11.1 Pour les guirlandes lumineuses pourvues d'un procédé de mise en place des lampes autre que l'emploi de douilles E10 ou plus grandes, la protection contre les chocs électriques doit être au moins équivalente à celle requise pour les guirlandes lumineuses équipées de douilles E10.

Si la fiche de prise de courant de la guirlande lumineuse comporte un dispositif pour déconnecter une extrémité de la guirlande, afin de faciliter l'installation, le connecteur monté à l'extrémité du câble doit avoir une partie femelle telle que le diamètre de son ouverture et la distance du plan d'appui aux parties actives soient égaux aux dimensions correspondantes spécifiées en figure 1. Les deux parties du connecteur ne doivent pas se séparer lorsqu'elles sont soumises à une force de traction de 10 N.

Pour les parties métalliques des douilles et pour les culots de lampes à culot baïonnette, le contrôle s'effectue par essai au doigt d'épreuve normalisé spécifié dans la CEI 60529.

Une lampe ayant la douille la plus longue disponible commercialement doit être mise en place pour le contrôle de l'inaccessibilité du culot des lampes à culot baïonnette.

NOTE Le joint auquel il est fait référence en 20.6.5 peut servir de protection contre les contacts accidentels avec le culot des lampes à culot baïonnette.

Pour les fiches de prise de courant comportant un dispositif pour déconnecter une extrémité de la guirlande, le degré de protection contre les chocs électriques doit être tel qu'il ne soit pas possible de toucher la pièce de contact avec le doigt d'épreuve normalisé spécifié dans la CEI 60529. En général, la pièce de contact est une broche insérée dans le corps de la fiche, la broche étant enveloppée par le corps de la fiche ou protégée par tout autre moyen.

20.11.2 Les guirlandes lumineuses ne doivent pas mettre sous tension les garnitures ou autres décorations métalliques avec lesquelles elles sont utilisées.

Le contrôle s'effectue au moyen d'une sonde plate de 0,5 mm d'épaisseur et de 8 mm de large dont l'extrémité est arrondie avec un rayon de 4 mm. Il ne doit pas être possible d'atteindre les parties actives avec ce doigt lorsqu'il est appliqué dans toutes les positions avec une force ne dépassant pas 0,5 N, la guirlande étant équipée des lampes avec lesquelles elle est livrée.

20.11.3 Les contacts de la douille doivent être fixés de façon sûre dans le corps de celle-ci par des moyens autres que le frottement, afin d'éviter le déplacement des contacts de la douille, susceptible de rendre accessibles les parties sous tension. Une méthode de rétention adéquate consiste à faire des anses sur les contacts de la douille.

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

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

20.10.3 Plugs of lighting chains shall meet the requirements of IEC 60083.

Lighting chains for outdoor use shall either be provided with a splash-proof plug or be suitable for permanent connection to fixed wiring by means of a junction box.

The length of the cable between the plug and the first lampholder shall be not less than 1,5 m.

Compliance shall be checked by measurement.

NOTE 1 Lampholders in a non-rewirable lighting chain fitted with parallel-connected lamps may be connected to a flat cable by means of pin contacts or edge contacts, which penetrate the insulation of the cable and provide electric contact with the conductors.

NOTE 2 National rules in some countries do not permit plugs in accordance with IEC 60083.

20.11 Protection against electric shock

The provisions of section 8 of IEC 60598-1 apply together with the requirements of 20.11.1 to 20.11.3.

20.11.1 For lighting chains with means for retaining lamps other than E10 or larger lampholders, the protection against electric shock shall be at least equivalent to that required for lighting chains provided with E10 lampholders.

If the plug of a lighting chain incorporates a means for disconnecting one end of the chain to facilitate installation, the connector fitted at the end of the cable shall have an entry such that the diameter of the opening and the distance from the front to live parts are equal to the corresponding dimensions specified in figure 1. The two parts of the connector shall not separate when subjected to a pull force of 10 N.

For metal parts of lampholders and for the cap of bayonet lamps, compliance shall be checked by a test with the standard test finger specified in IEC 60529.

A lamp with the longest commercially available lamp-cap shall be inserted when the inaccessibility of bayonet lamp-caps is checked.

NOTE The gasket referred to in 20.6.5 may serve as protection against accidental contact with the cap of a lamp with a bayonet cap.

For plugs incorporating means for disconnecting one end of the chain, the degree of protection against electric shock shall be such that it is not possible to touch the contact piece with the standard test finger specified in IEC 60529. In general, the contact piece is a pin fitted in the body of the plug, the pin being shrouded by the body of the plug or otherwise protected.

20.11.2 Lighting chains shall not electrify tinsel or other metallic decorations with which they are used.

Compliance shall be checked by means of a flat probe, 0,5 mm thick and 8 mm wide, with a rounded tip having a radius of 4 mm. It shall not be possible to touch live parts with this probe, when it is applied in any position with a force not exceeding 0,5 N, the chain being fitted with the lamps with which it is delivered.

20.11.3 Lampholder contact shall be reliably secured in the lampholder body by means other than friction to avoid such a displacement of the lampholder contacts that live parts of the chain become accessible. An example of an adequate securing method is by the provision of ears on the contacts of the lampholder.

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

Le contrôle s'effectue par examen et par l'essai suivant.

Faire chauffer six douilles pendant 7 h, selon les règles de l'article 12.3 de la section 12 de la CEI 60598-1, dans l'orientation permettant la plus haute température. Les douilles ayant refroidi jusqu'à la température ambiante, retirer les lampes incandescentes et appliquer une force de 15 N pendant 1 min à chacun des conducteurs mis en connexion. Ensuite, appliquer une force de 30 N pendant 1 min aux deux conducteurs à la fois. Les forces sont appliquées à une distance de 3 ± 0,8 mm des points d'insertion dans la douille afin de tenter d'enlever les contacts de la douille.

Au cours de l'essai, les contacts ne doivent pas se déplacer de plus de 0,8 mm. Un exemple d'un dispositif d'essai convenable est indiqué en figure 2.

20.12 Essais d'endurance et essais thermiques

Les dispositions de la section 12 de la CEI 60598-1 s'appliquent ainsi que les prescriptions de 20.12.1 à 20.12.3.

Les luminaires avec une classification IP supérieure à IP20 doivent être soumis aux essais correspondants des articles 12.4, 12.5 et 12.6 de la section 12 de la CEI 60598-1, après l'(es) essai(s) de l'article 9.2, mais avant l'(es) essai(s) de l'article 9.3 de la section 9 de la CEI 60598-1 spécifié dans l'article 20.13 de la présente section de la CEI 60598-2.

20.12.1 Les prescriptions du point d) de 12.3.1 et du point d) de 12.4.1 de la section 12 de la CEI 60598-1 sont remplacées par le texte suivant:

Les essais sont effectués à une tension telle que la puissance soit égale à 1,05 fois la puissance mesurée lorsque la guirlande est alimentée à la tension assignée.

20.12.2 Les prescriptions du point e) de 12.3.1 et du point g) de 12.4.1 de la section 12 de la CEI 60598-1 s'appliquent, sauf que les lampes des guirlandes scellées ne sont pas remplacées.

20.12.3 Le fonctionnement des dispositifs pour court-circuiter les filaments des lampes, lorsqu'ils sont montés selon 20.6.8, ne doivent permettre à aucun endroit de la guirlande lumineuse d'atteindre une température qui pourrait compromettre la sécurité.

La conformité doit être vérifiée en provoquant le fonctionnement du dispositif de pontage sur chaque lampe successivement, la lampe n'étant pas remplacée. La température des composants de la guirlande lumineuse doit être stabilisée avant de faire fonctionner chacun des dispositifs de pontage. La température des douilles et des câbles ne doit pas dépasser les valeurs appropriées dans les tableaux X et XI de la CEI 60598-1.

Si un dispositif de protection (par exemple: une lampe avec fusible) fonctionne pendant l'essai, les plus hautes températures atteintes doivent être prises comme températures finales.

20.13 Résistance aux poussières et à l'humidité

Les dispositions de la section 9 de la CEI 60598-1 sont applicables en même temps que la prescription suivante. Pour les luminaires dont l'indice de classification IP est supérieur à IP20, l'ordre des essais spécifiés dans la section 9 de la CEI 60598-1 doit être conforme à l'article 20.12 de la présente CEI 60598-2.

Les guirlandes sont complètement montées et prêtes à l'emploi, les lampes convenables sont mises en place et les douilles sont placées au hasard pendant l'essai décrit à l'article 9.2 de la section 9 de la CEI 60598-1.

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

Compliance shall be checked by inspection and by the following test.

Six lampholders are heated for 7 h according to the requirements of clause 12.3 of section 12 of IEC 60598-1 in an orientation to reach the highest temperature. After the lampholders have cooled down to room temperature, the incandescent lamps are removed and a force of 15 N is applied for 1 min to each of the conductors connected. Following this, a force of 30 N is applied for 1 min to the two conductors together. The forces are applied at a distance of 3 ± 0,8 mm from the insertion points in the lampholder so as to try to move the contacts from the lampholders.

During the test the contacts shall not move more than 0,8 mm. An example of a device suitable for this test is shown in figure 2.

20.12 Endurance tests and thermal tests

The provisions of section 12 of IEC 60598-1 apply together with the requirements of 20.12.1 to 20.12.3.

Luminaires with an IP classification greater than IP20 shall be subjected to the relevant tests of clauses 12.4, 12.5 and 12.6 of section 12 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 specified in clause 20.13 of this section of IEC 60598-2.

20.12.1 The requirements of item d) of 12.3.1 and item d) of 12.4.1 of section 12 of IEC 60598-1 are replaced by the following:

The tests are carried out at a voltage such that the wattage is equal to 1,05 times the wattage measured when the lighting chain is supplied at the rated voltage.

20.12.2 The requirements of item e) of 12.3.1 and item g) of 12.4.1 of section 12 of IEC 60598-1 apply except that lamps for sealed chains are not replaced.

20.12.3 The operation of devices for bridging the lamp filament, where fitted in accordance with 20.6.8, shall not cause any part of the lighting chain to attain a temperature which would impair safety.

Compliance is checked by causing the bridging device to operate successively on each lamp, the lamp not being replaced. The temperature of the component parts of the lighting chain shall be allowed to stabilize before each bridging device is made to operate. The temperature of lampholders and cables shall not exceed the appropriate values given in tables X and XI of IEC 60598-1.

If a protective device (e.g. a fused lamp) operates during the test, the highest temperatures reached shall be taken as the final temperatures.

20.13 Resistance to dust and moisture

The provisions of section 9 of IEC 60598-1 apply together with the following requirement. For luminaires with an IP classification greater than IP20 the order of the tests specified in section 9 of IEC 60598-1 shall be as specified in clause 20.12 of this IEC 60598-2.

Lighting chains are completely assembled ready for use, appropriate lamps are inserted and the lampholders are positioned at random during the test described in clause 9.2 of section 9 of IEC 60598-1.

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

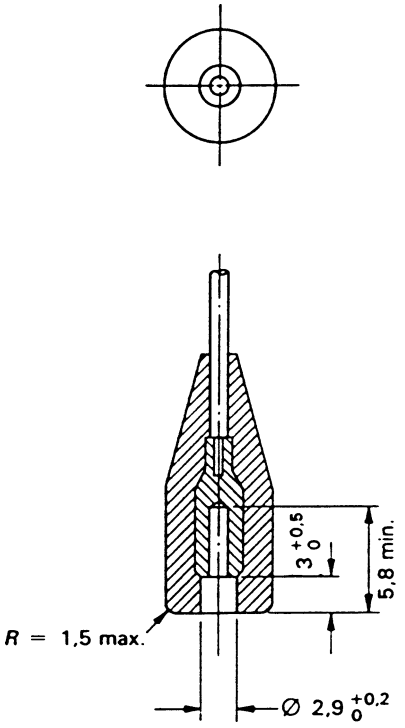
20.14 Résistance d'isolement et rigidité diélectrique

Les dispositions de la section 10 de la CEI 60598-1 sont applicables.

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

Les dispositions de la section 13 de la CEI 60598-1 s'appliquent, sauf:

– pour les tuyaux flexibles des guirlandes lumineuses scellées pour lesquels l'essai du 13.2.1 est remplacé par l'essai de l'article 8 de la CEI 60811-3-1.



IEC 783/98

Dimensions en millimètres

Figure 1 – Exemple d'un connecteur convenable pour les guirlandes lumineuses

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

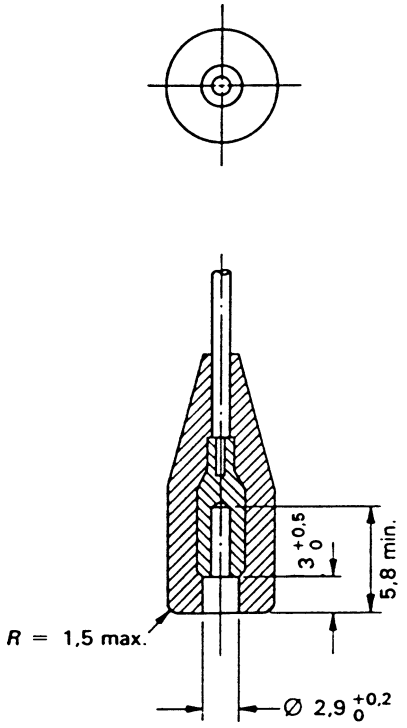
20.14 Insulation resistance and electric strength

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

20.15 Resistance to heat, fire and tracking

The provisions of section 13 of IEC 60598-1 apply, except that:

– for flexible pipes of sealed chains the test of 13.2.1 is replaced by the test of clause 8 of IEC 60811-3-1.

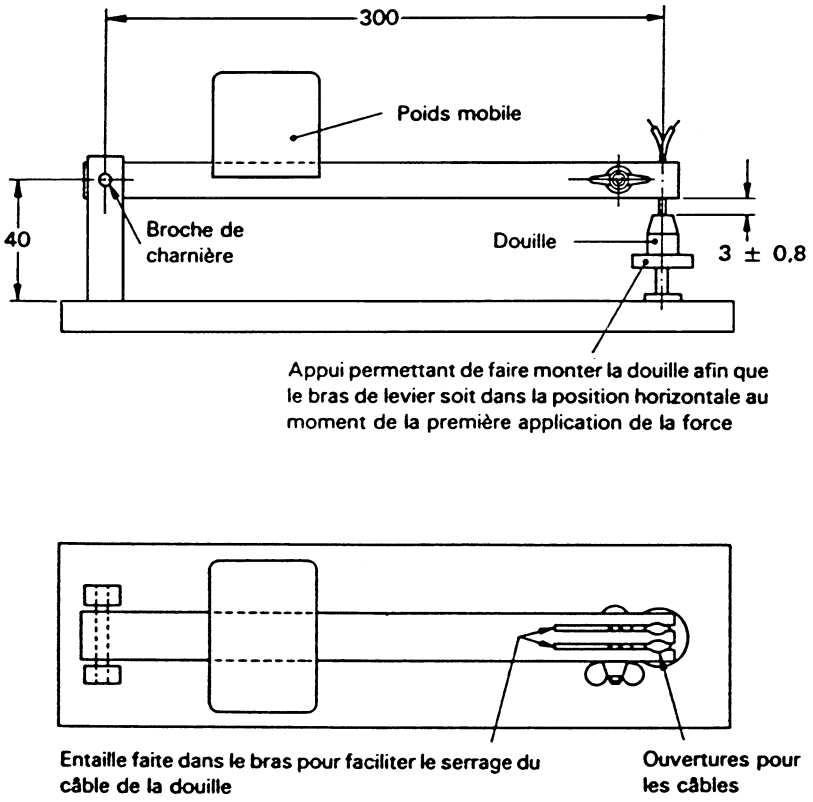


IEC 783/98

Dimensions in millimetres

Figure 1 – An example of a suitable connection for lighting chains

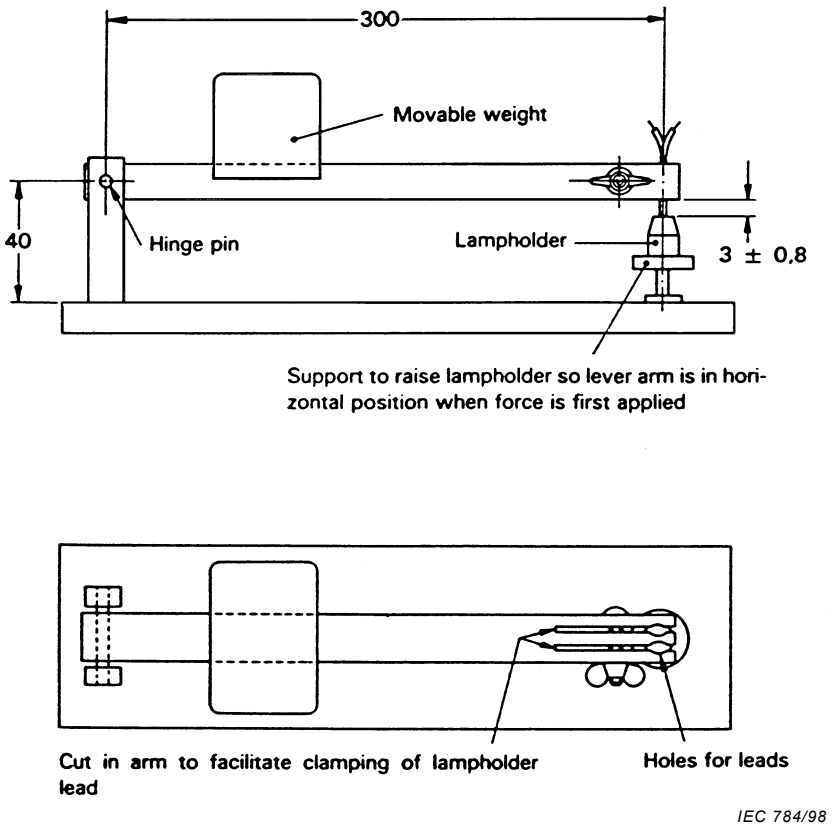
Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale



Dimensions en millimètres

Figure 2 – Exemple d'un dispositif d'essai convenable pour le contrôle de la solidité de contacts de douille

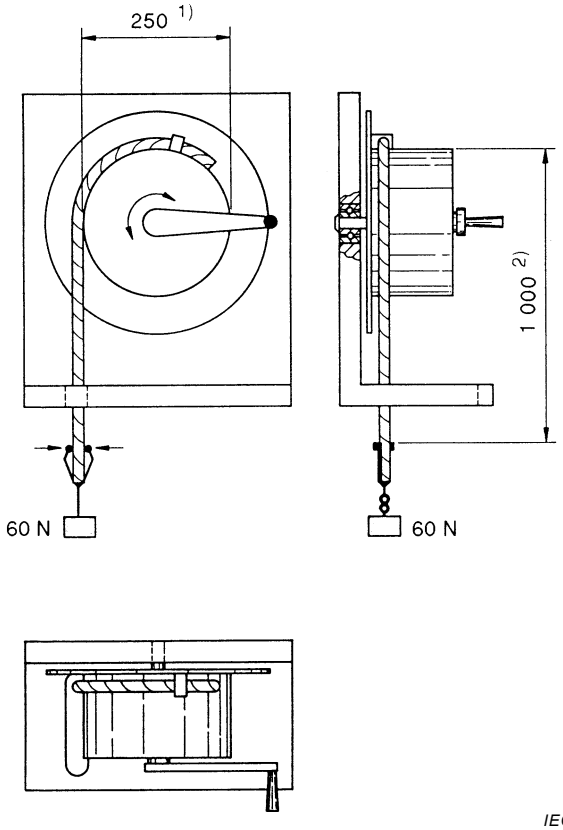
Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale



Dimensions in millimetres

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

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



Dimensions en millimètres

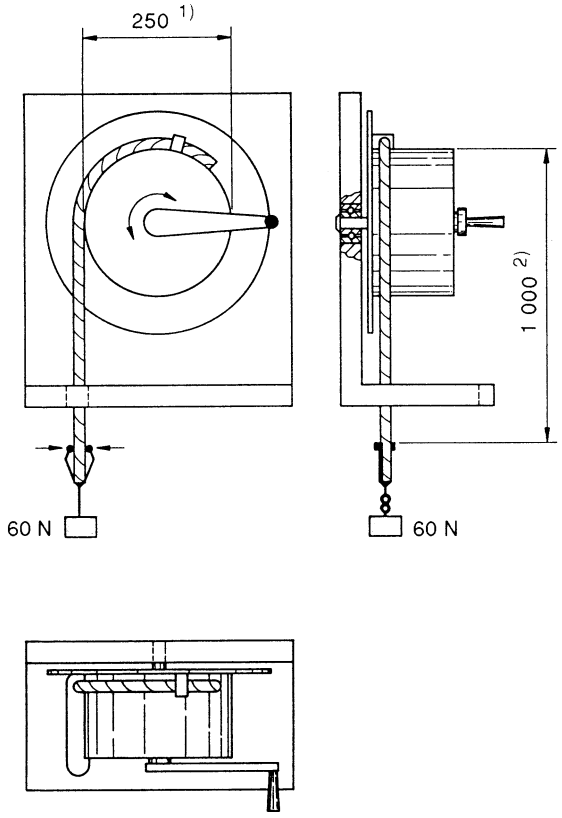
1) Diamètre du cylindre en bois.

2) Distance entre les points de fixation du tuyau flexible et le poids avant de commencer l'essai.

Figure 3 – Exemple de dispositif d'essai convenant pour l'enroulement d'un tuyau flexible

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

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



IEC 785/98

Dimensions in millimetres

1) Diameter of wooden cylinder.

2) Distance between the fixing point of the flexible pipe and the weight prior to commencement of the test.

Figure 3 – Example of test device suitable for winding a flexible pipe

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
(informative)

Essai au tambour tournant

(Applicable aux guirlandes lumineuses de la classe II seulement.)

Pas d'exigence.

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
(informative)

Tumbling barrel test

(Applicable to class II lighting chains only.)

No requirement.

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

Bibliographie

CEI 61347-1, *Appareillages de lampes – Partie 1: Prescriptions générales et prescriptions de sécurité*

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

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

Bibliography

IEC 61347-1, *Lamp controlgear – Part 1: General and safety requirements*

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

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

ISBN 2-8318-6358-9



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