

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE



AMENDMENT 1 AMENDEMENT 1

Luminaires – Part 1: General requirements and tests

Luminaires – Partie 1: Exigences générales et essais



THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2017 IEC, Geneva, Switzerland

All rights reserved. Unless otherwise specified, 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 either IEC or IEC's member National Committee in the country of the requester. If you have any questions about IEC copyright or have an enquiry about obtaining additional rights to this publication, please contact the address below or your local IEC member National Committee for further information.

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, 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'IEC ou du Comité national de l'IEC du pays du demandeur. Si vous avez des questions sur le copyright de l'IEC ou si vous désirez obtenir des droits supplémentaires sur cette publication, utilisez les coordonnées ci-après ou contactez le Comité national de l'IEC de votre pays de résidence.

IEC Central Office
3, rue de Varembe
CH-1211 Geneva 20
Switzerland

Tel.: +41 22 919 02 11
Fax: +41 22 919 03 00
info@iec.ch
www.iec.ch

About the IEC

The International Electrotechnical Commission (IEC) is the leading global organization that prepares and publishes International Standards for all electrical, electronic and related technologies.

About IEC publications

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC. Please make sure that you have the latest edition, a corrigenda or an amendment might have been published.

IEC Catalogue - webstore.iec.ch/catalogue

The stand-alone application for consulting the entire bibliographical information on IEC International Standards, Technical Specifications, Technical Reports and other documents. Available for PC, Mac OS, Android Tablets and iPad.

IEC publications search - www.iec.ch/searchpub

The advanced search enables to find IEC publications by a variety of criteria (reference number, text, technical committee,...). It also gives information on projects, replaced and withdrawn publications.

IEC Just Published - webstore.iec.ch/justpublished

Stay up to date on all new IEC publications. Just Published details all new publications released. Available online and also once a month by email.

Electropedia - www.electropedia.org

The world's leading online dictionary of electronic and electrical terms containing 20 000 terms and definitions in English and French, with equivalent terms in 16 additional languages. Also known as the International Electrotechnical Vocabulary (IEV) online.

IEC Glossary - std.iec.ch/glossary

65 000 electrotechnical terminology entries in English and French extracted from the Terms and Definitions clause of IEC publications issued since 2002. Some entries have been collected from earlier publications of IEC TC 37, 77, 86 and CISPR.

IEC Customer Service Centre - webstore.iec.ch/csc

If you wish to give us your feedback on this publication or need further assistance, please contact the Customer Service Centre: csc@iec.ch.

A propos de l'IEC

La Commission Electrotechnique Internationale (IEC) est la première organisation mondiale qui élabore et publie des Normes internationales pour tout ce qui a trait à l'électricité, à l'électronique et aux technologies apparentées.

A propos des publications IEC

Le contenu technique des publications IEC est constamment revu. Veuillez vous assurer que vous possédez l'édition la plus récente, un corrigendum ou amendement peut avoir été publié.

Catalogue IEC - webstore.iec.ch/catalogue

Application autonome pour consulter tous les renseignements bibliographiques sur les Normes internationales, Specifications techniques, Rapports techniques et autres documents de l'IEC. Disponible pour PC, Mac OS, tablettes Android et iPad.

Recherche de publications IEC - www.iec.ch/searchpub

La recherche avancée permet de trouver des publications IEC en utilisant différents critères (numéro de référence, texte, comité d'études,...). Elle donne aussi des informations sur les projets et les publications remplacées ou retirées.

IEC Just Published - webstore.iec.ch/justpublished

Restez informé sur les nouvelles publications IEC. Just Published détaille les nouvelles publications parues. Disponible en ligne et aussi une fois par mois par email.

Electropedia - www.electropedia.org

Le premier dictionnaire en ligne de termes électroniques et électriques. Il contient 20 000 termes et définitions en anglais et en français, ainsi que les termes équivalents dans 16 langues additionnelles. Egalement appelé Vocabulaire Electrotechnique International (IEV) en ligne.

Glossaire IEC - std.iec.ch/glossary

65 000 entrées terminologiques électrotechniques, en anglais et en français, extraites des articles Termes et Définitions des publications IEC parues depuis 2002. Plus certaines entrées antérieures extraites des publications des CE 37, 77, 86 et CISPR de l'IEC.

Service Clients - webstore.iec.ch/csc

Si vous désirez nous donner des commentaires sur cette publication ou si vous avez des questions contactez-nous: csc@iec.ch.

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE



AMENDMENT 1 AMENDEMENT 1

Luminaires – Part 1: General requirements and tests

Luminaires – Partie 1: Exigences générales et essais

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 29.140.40

ISBN 978-2-8322-4746-4

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.

FOREWORD

This amendment has been prepared by subcommittee 34D: Luminaires, of IEC technical committee 34: Lamps and related equipment.

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

FDIS	Report on voting
34D/1292/FDIS	34D/1298/RVD

Full information on the voting for the approval of this amendment can be found in the report on voting indicated in the above table.

The committee has decided that the contents of this amendment and the base publication will remain unchanged until the stability date indicated on the IEC website 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.

IMPORTANT – The 'colour inside' logo on the cover page of this publication indicates that it contains colours which are considered to be useful for the correct understanding of its contents. Users should therefore print this document using a colour printer.

0.1 Scope

Delete the existing 12th paragraph starting with "Attention is drawn ...".

0.2 Normative references

Add the following new references:

IEC 60228:2004, *Conductors of insulated cables*

IEC 60664-4:2005, *Insulation coordination for equipment within low-voltage systems – Part 4: Consideration of high-frequency voltage stress*

IEC 60998-2-1, *Connecting devices for low-voltage circuits for household and similar purposes – Part 2-1: Particular requirements for connecting devices as separate entities with screw-type clamping units*

IEC 60998-2-2, *Connecting devices for low-voltage circuits for household and similar purposes – Part 2-2: Particular requirements for connecting devices as separate entities with screwless-type clamping units*

0.4 General test requirements and verification

0.4.2

Delete the existing fourth paragraph starting with "In accordance with IEC guidelines ..."

0.6 List of parts of IEC 60598-2

Add, after the existing Clause 0.6, a new Clause 0.7 as follows:

0.7 Information for luminaire design in light sources standards

0.7.1 In accordance with IEC guidelines, IEC standards are divided into those covering either safety or performance.

0.7.2 In light source safety standards, "information for luminaire design" is given for the safe operation of light sources; this shall be regarded as normative when testing luminaires to this standard.

0.7.3 In light source performance standards, "information for luminaire design" is given for the correct performance of light sources; this shall be regarded as informative when testing luminaires to this standard. Testing of light source performance is not required as part of the type test approval for luminaires.

1.2 Terms and definitions

Add, after 1.2.11, the following new entry:

1.2.11.1

rated constant input voltage

input voltage or voltages assigned by the manufacturer for luminaires not equipped with controlgear

Note 1 to entry: The rated constant input voltage of the luminaire corresponds to the rated output voltage of the constant voltage controlgear.

Add, after 1.2.12, the following new entry:

1.2.12.1

rated constant input current

input current or currents assigned by the manufacturer for luminaires not equipped with controlgear

Note 1 to entry: The rated constant input current of the luminaire corresponds to the rated output current for constant current controlgear.

Add, after 1.2.43, the following new entries:

1.2.43.1

maximum working peak output voltage

$\hat{U}_{out}$
maximum repetitive occurring peak working voltage between the output terminals or between the output terminals and earth, during normal or abnormal operating condition and with transients neglected

[SOURCE: IEC 61347-1:2015, 3.45]

1.2.43.2

ignition voltage

peak voltage applied to ignite a discharge lamp

[SOURCE: IEC 61347-1:2015, 3.46]

1.2.43.3

ignition pulse voltage

peak ignition voltage with a total duration of $\leq 750 \mu\text{s}$ (summation of all pulses durations) within 10 ms with the duration time (width) of each pulse being measured at the level of 50 % of the maximum absolute peak value

Note 1 to entry: Ignition pulse waveforms, which are considered as ignition pulse voltage, should not contain any dominant frequency above 30 kHz or should be usually highly damped (after 20 μs the peak voltage level should be less than one half of the maximum peak voltage). For the assessment of the dominant frequency IEC 60664-4:2005, Annex E should be consulted.

[SOURCE: IEC 61347-1:2015, 3.46.1]

1.2.43.4

equivalent transformed peak voltage

U_p

transformed output peak voltage, which is converted for the worst case peak voltage with its related frequency into an ignition pulse voltage

Note 1 to entry: The value of the declared equivalent transformed output peak voltage is the essential parameter for selecting the associated components.

Note 2 to entry: See 1.2.43.3.

[SOURCE: IEC 61347-1:2015, 3.47, modified – notes 3 and 4 have been deleted.]

1.2.88.1

replaceable light source

In the definition, delete the words "according to IEC 60061"

Add, at the end of Clause 1.2, the following new entries:

1.2.92

connecting leads tails

Internal wiring of luminaires intended to be connected to fixed wiring through separate terminals which are to be enclosed inside the luminaire or connecting box

1.2.93

rated value

value of a quantity used for specification purposes, established under standard test conditions as declared by the manufacturer or responsible vendor

[SOURCE: IEC 62504:2014, 3.33, modified – the note has been deleted.]

1.2.94

input power

electrical power consumed by the luminaire

3.2 Marking on luminaires

Table 3.1 – Marking

Add, in the second column, after marking 3.2.21, the following new markings:

3.2.25 Rated input constant voltage^f

3.2.26 Rated input constant current and value of U_{out} ^g

Add, after table footnote "e", the following new table footnotes:

^f 3.2.25 for constant voltage operation of the luminaire.

^g 3.2.26 for constant current operation of the luminaire.

Insert, in the second column, between markings 3.2.7 and 3.2.9, the following new marking:

3.2.8.2 Rated input power

3.2.2

Add, at the end of 3.2.2, the following new text:

Where marking is provided in accordance with 3.2.25 or 3.2.26, additional marking of the rated voltage is not required.

3.2.8

Replace 3.2.8 with the following new Subclause 3.2.8:

3.2.8 Luminaires shall be marked with information for the maximum rated light source power or maximum input power according to 3.2.8.1, 3.2.8.2 and 3.2.8.3.

3.2.8.1 Luminaires for tungsten filament lamps shall be marked with the maximum rated wattage and number of lamps.

Marking of maximum rated wattage for luminaires for tungsten filament lamps with more than one lampholder may be in the form:

" $n \times \text{MAX... W}$ ", n being the number of lampholders.

3.2.8.2 Luminaires designed for non-replaceable or non-user replaceable light sources shall be marked with the rated input power of the luminaire.

NOTE The intention of the marking with the rated input power is to give guidance to installers. This standard does not specify a test for the input power.

3.2.8.3 For all other luminaires, the rated wattage of the lamp or the designation as indicated on the lamp data sheet of the type or types of lamp for which the luminaire is designed. Where the lamp wattage alone is insufficient, the number of lamps and the type shall also be given.

3.2.12

Replace the existing paragraph between NOTE 2 and NOTE 3 with the following new text:

Leads (tails) and terminations used for the connection to extra low voltage d.c. supplies shall indicate their intended connection choosing one of the below mentioned combination:

Table 3.2 – Identification of extra low voltage d.c. leads and terminations

Positive	Negative
"+"	"–"
Colour coded red ^a	Colour coded black ^a
^a Use of labels or sleeving fixed to the leads to give one of the above identification is acceptable.	

3.2.23

Replace the last paragraph with the following new text:

In addition, luminaires incorporating replaceable or non-user replaceable light sources that have been classified as having a threshold illuminance E_{thr} condition in accordance with IEC/TR 62778 and which are directly visible during luminaire maintenance shall be marked with the warning symbol "Do not stare at the operating light source" (see Figure 1). This marking shall be visible as detailed by condition 'a' of Clause 3.2 and Table 3.1.

Add, at the end of Clause 3.2 the following new subclauses:

3.2.25 Rated constant input voltage when a luminaire is operated from a constant voltage controlgear not provided with the luminaire.

3.2.26 Rated constant input current when the luminaire is operated from a constant current controlgear not provided with the luminaire. Luminaires supplied with constant current shall also be marked with the highest allowed U_{out} value of the controlgear.

3.3 Additional information

3.3.4

Delete the text of 3.3.4 and replace it with:

Not used

3.3.21

Delete, in the second dashed list item, the symbol IEC 60417-6042 and its associated text

Add, at the end of Clause 3.3, the following new subclauses:

3.3.23 Luminaires delivered without controlgear shall be provided with the necessary information for the selection of the appropriate component (in particular the maximum wiring distance and size between controlgear and luminaire), together with the highest allowed U_{out} value of the controlgear and the maximum U_p or equivalent peak voltage U_p where pulse voltages are used. In addition, the classification of insulation of the external controlgear that has been maintained between LV supply and secondary output shall be provided if there is a need for at least basic insulation.

- For luminaires that require no insulation between LV supply and output of the external controlgear no additional information is required.
- For luminaires that require basic insulation between the primary and secondary part of the controlgear the substance of the following information is required:
External controlgear shall provide at least basic insulation between LV supply and output
- For luminaires that are not classified as Class III but require double or reinforced insulation between the primary and secondary part of the controlgear the substance of the following information is required:

External controlgear shall provide at least double or reinforced insulation between LV supply and output

- For luminaires that are classified as Class III, an indication that the controlgear shall be SELV is required.

3.3.24 Where the terminal block is not supplied with the luminaire, the packaging shall contain the following wording:

"Terminal block not included. Installation must be performed by a qualified person."

4.7 Terminals and supply connections

4.7.3

Replace the second paragraph with the following new text:

Connecting leads (tails) shall comply with the requirements of Clause 5.3.

4.14 Suspensions, fixings and means of adjustment

4.14.1

Replace the eighth paragraph ("Test E: For clip-mounted luminaires") with the following new text:

Test E: For clip-mounted luminaires: A pull is applied to the cable without jerk for 1 min in the most unfavourable direction in normal use. During the test, the clip is mounted on standard test "shelves" made of ordinary window glass, one with a nominal thickness of 10 mm and one with the maximum thickness onto which the clip can be mounted. For this test, the thickness of the test shelf is increased by multiples of 10 mm. The clip shall not fall off the glass at a pull of 20 N.

4.16 Luminaires for mounting on normally flammable surfaces

Add, at the end of Clause 4.16, the following new text:

Because of their application, luminaires which are provided with an adaptor for mounting on a track shall meet the requirements for direct mounting on normally flammable surfaces.

5.2 Supply connection and other external wiring

5.2.1

Replace, in the first paragraph, the four dashed list items with the following new text:

a) fixed luminaires:

- devices for the connection of luminaires;
- terminals; plugs for engagement with socket-outlets;
- connecting leads (tails);

Where the luminaire is delivered with connecting leads (tails) and without a means of connection to the supply, the manufacturer of the luminaire shall specify which terminal block may be used which shall conform to IEC 60998-2-1 or IEC 60998-2-2; either the terminal block to be used shall be specified or the following shall be defined:

- the type of terminal (screw/screwless);
- number of terminals;
- rated voltage;

- rated connecting capacity;
- any necessary preparation of the ends of conductors
- any fixing method.

The requirements of 4.6, 4.7.1, 4.7.2, 4.10.1, 11.2, 12 and 13.2 shall be applied.

- supply cords;
 - adapters for engagement with supply tracks;
 - appliance inlets;
 - installation couplers;
- b) portable luminaires:
- supply cords; with plugs; appliance inlets;
- c) track-mounted luminaires:
- adaptors or connectors;
- d) semi-luminaires:
- Edison screw or bayonet cap.

Replace the second paragraph with the following new text:

Portable luminaires intended for wall mounting and incorporating a junction box and cord anchorage may be delivered without a supply cord, if instructions for mounting are enclosed with the luminaire.

5.2.2

Replace Table 5.1 with the following new Table 5.1:

Table 5.1 – Supply cord

Luminaire	Rubber	PVC	No insulation
Ordinary class I luminaires	60245 IEC 89 ^c	60227 IEC 52 ^c	
Ordinary class II luminaires	60245 IEC 53 ^c	60227 IEC 52 ^c	
Luminaires other than ordinary class I and II	60245 IEC 57 ^c	60227 IEC 52 ^{a c}	
Portable rough service luminaires	60245 IEC 66 ^c		
Class III or with SELV circuits luminaires a.c.: $U \leq 25 \text{ V}$ d.c.: $U \leq 60 \text{ V}$			Un-insulated conductor ^b
Class III or with SELV circuits luminaires a.c.: $25 \text{ V} < U \leq 50 \text{ V}$ d.c.: $60 \text{ V} < U \leq 120 \text{ V}$	Unsheathed basic insulated conductor		
^a For indoor use only.			
^b In accordance with IEC 60364 uninsulated conductors are not allowed in certain special installations and locations e.g. IEC 60364-7-701 "Locations containing a bath or shower".			
^c For supply voltages greater than 250 V, higher voltage grade cables and cords than those given in the above table may be necessary.			

Replace the existing fourth paragraph with the following new text:

To provide adequate mechanical strength, the nominal cross-sectional area of the conductors of external wiring, for example supply cord and inter-connecting cables, shall be not less than specified in Table 5.3.

Table 5.3 – Wiring dimension

Condition	Minimum nominal conductor cross-section (mm ²) ⁱ	
	Ordinary luminaire	Other than ordinary luminaire
General	0,75	1,0
Declared to be "For indoor use only", in accordance with 3.3.18.	0,75	0,75
When luminaire is provided with a 10/16 A socket-outlet.	1,5	1,5
Class III luminaires or SELV circuits connections between parts of other luminaire types, with 2 A maximum rated current.	0,4 ^{a,c}	0,4 ^{a,c}
Class III luminaires or SELV circuits connections between parts of other luminaire types, with 2 A maximum rated current, consisting of cables with two or more conductors.	0,2 ^{a,b,c}	0,2 ^{a,b,c}
Conductors connected to SELV control gear that limits output current to maximum 2 A.	< 0,2 (No minimum) ^{d,e,g,h}	< 0,2 (No minimum) ^{d,f,g,h}
^a provided that current-carrying capacity and mechanical properties are adequate. ^b able to withstand the normal and short circuit current provided by the associated control gear. ^c compliance is checked by inspection and by the test in 5.2.10. ^d selected in relation to maximum available current, compliance is checked by the test in 5.4.1. ^e control gear output voltage under load does not exceed 25 V r.m.s. or 60 V ripple free DC and no-load voltage does not exceed 35 V peak or 60 V ripple free DC. ^f control gear output voltage not exceeding 12 V r.m.s. or 30 V ripple free DC. ^g to check mechanical properties, the conductor assembly, fixed to the luminaire, shall be subjected to the test in 5.2.10.3. ^h the minimum insulation thickness shall be selected to withstand the voltage stress occurring, see Table X.1. ⁱ IEC 60228 specifies that the requirement associated with nominal conductor cross-section is a maximum resistance value not a physical measure of the area. For nominal sizes of 0,5 mm ² and above, these values are listed in the standard. For lower cross-sections the resistance value needs to be calculated accordingly.		

5.3 Internal wiring

5.3.1.1

Replace the first paragraph with the following new text:

For wiring including connecting leads (tails) which is directly connected to the fixed wiring, for example via a terminal block, and where the disconnection from the mains is relied upon by the external protection device(s), the following is applicable:

Replace, in the second paragraph, the introductory sentence to the list with the following new text:

For normal operating currents 2 A and higher:

5.3.1.2

Replace the first dashed list item with the following new text:

- the minimum cross-sectional area may be less than 0,4 mm² if overheating of the wire conductor insulation is prevented under normal and short circuit operating conditions in accordance with the tests of 5.4;

Add, at the end of the second dashed list item, the following new text:

, see Table X.1.

Add, at the end of 5.3.1.2, the following new text:

- the current limit rating of the protection device shall be a proven characteristic of the device used.

NOTE See also Clause 0.5.

5.3.7

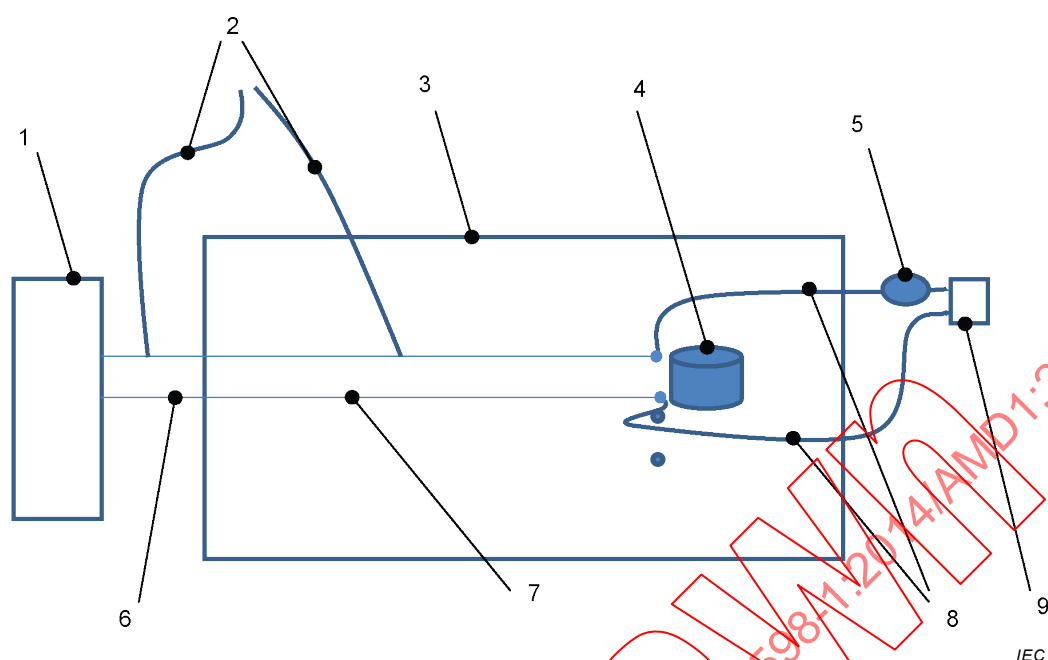
Add, at the end of 5.3.7, the following new Clause 5.4:

5.4 Test to determine suitability of conductors having a reduced cross-sectional area

To determine suitability of conductors having a reduced cross-sectional area, connected to controlgear that limits the current to 2 A, the following test shall be conducted:

- a) disconnect the conductors being evaluated as close as practical to the lights source in the luminaire and attach a resistive load using minimum 1 mm² cross section test leads; these leads shall be routed out of the luminaire in a manner that will have the least impact on temperatures within the luminaire;
- b) adjust the resistive load to measure the maximum output current of the control gear, maximum measured current shall not exceed 2,5 A;
- c) with the resistive load set to draw maximum output current, conduct the thermal test in accordance with 12.4. (see Figure 33);
- d) the resistive load is then set to 0 Ω (short circuit) and the thermal test repeated in accordance with 12.4 (see Figure 33);

In no case shall the temperature of the luminaire wiring insulation exceed the limits stated in Table 12.2 nor shall there be any indication of damage to luminaire wiring.



Key

- | | |
|---|-------------------|
| 1 Control gear | 6 External wiring |
| 2 Thermocouple thermal measuring system | 7 Internal wiring |
| 3 Luminaire | 8 Test leads |
| 4 Lightsource | 9 Resistive load |
| 5 Current meter | |

NOTE Control gear can be internal to the luminaire.

Resistive load is adjustable and capable of presenting 0 Ω resistance.

Figure 33 – Test to determine suitability of conductors having a reduced cross-sectional area

9.2 Tests for ingress of dust, solid objects and moisture

9.2.3

Replace 9.2.3 with the following new Subclause 9.2.3:

9.2.3 Drip-proof luminaires

9.2.3.1 Drip-proof luminaires (second characteristic IP numeral 1) are subjected for 10 min to an artificial rainfall of $1^{+0,5}_0$ mm/min, falling vertically from a height of 200 mm above the top of the luminaire.

9.2.3.2 Drip-proof luminaires (second characteristic IP numeral 2) are subjected for 10 min to an artificial rainfall of $3^{+0,5}_0$ mm/min, falling vertically from a height of 200 mm above the top of the luminaire, when the luminaire is in the most onerous position and tilted at any angle up to 15° on either side of the vertical.

SECTION 11

Replace Section 11 with the following new Section 11:

SECTION 11: CREEPAGE DISTANCES AND CLEARANCES

11.1 General

Section 11 specifies minimum requirements for creepage distances and clearances in luminaires.

NOTE 1 The way in which creepage distances and clearances are measured is specified in IEC 60664-1.

NOTE 2 The calculation method and the structure of the creepage distances and clearances are taken from IEC 60664-1:2007 and IEC 60664-4.

NOTE 3 Annex U provides information about values for impulse withstand category III.

11.2 Creepage distances and clearances

11.2.1 General

Parts detailed in Table M.1 shall be adequately spaced. Creepage distances and clearances shall be not less than the values given in Tables 11.1.A, 11.1.B and 11.2. Creepage distances shall not be less than the required minimum clearance.

No values are specified for working voltages below 25 V r.m.s. and 60 V d.c. as the test voltage of Table 10.2 is considered sufficient.

Distances between current-carrying parts of opposite polarity shall comply with the requirements for basic insulation.

The minimum distances specified are based on the following parameters:

- for use up to 2 000 m above sea level;
- pollution degree 2 where normally only non-conductive pollution occurs, but occasionally a temporary conductivity caused by condensation is to be expected;
- equipment of impulse withstand category II which is energy-consuming equipment to be supplied from the fixed installation.

For details of pollution degrees or impulse withstand categories, IEC 60664-1 should be consulted.

Compliance is checked by measurements made with and without conductors of the largest cross section connected to the terminals of the luminaires. Internal wiring terminals of luminaires shall be checked with actual conductors supplied with the luminaire fitted.

The contribution to the creepage distance of any groove less than 1 mm wide is limited to its width.

A creepage or a clearance distance may be split into several parts. Any air gap less than 1 mm wide is ignored in calculating the total distances, unless the total clearance is less than 3 mm where one third of the air gap width shall be taken into account.

For luminaires provided with an appliance inlet, the measurements are made with an appropriate connector inserted.

Distances through slots or openings in external parts of insulating material are measured with metal foil in contact with the accessible surface. The foil is pushed into corners and similar

places by means of the standard test finger specified in IEC 60529, but it is not pressed into openings.

Reductions for creepage distances and clearances are allowed for luminaires which are (or have parts) protected against pollution by the use of coating or potting, if the requirements given in Annex P of IEC 61347-1:2015 are fulfilled.

The values in Table 11.1.A and 11.1.B do not apply to components for which separate IEC publications exist, but do apply to mounting and accessibility distances to the component when it is incorporated in the luminaire.

Creepage distances at a supply terminal shall be measured from the live part in the terminal to any accessible metal parts, and the clearance shall be measured between incoming supply wiring and accessible metal parts, i.e. from a bare conductor of the largest cross section to the metal parts which can be accessible. At the internal wiring side of the terminal, the clearance shall be measured between live parts of the terminal and accessible metal parts (see Figure 24).

NOTE The measurements of the clearances from supply and from internal wiring differ because the luminaire manufacturer does not have control over the length of insulation removed from the supply wiring by the installer.

When creepage distances and clearances are determined at bushings, cord anchorages, wire carriers or clips, the measurement shall be made with the cable fitted.

11.2.2 Creepage distances

The minimum values for creepage distances are listed in Table 11.1.A

For the dimensioning of the creepage distances the r.m.s. values of the working voltage shall be taken into account. In the case of an insulated circuit the requirements of Clause 4.31 and Annex X shall be taken into consideration to find the working voltage.

The values of Table 11.1.A are valid for voltages with a frequency below 30 kHz. For higher frequencies the following requirements shall apply.

- If the voltage and/or frequency requires higher creepage distances, the information provided by the control gear manufacturer shall be followed, see footnote “c” of Table 11.1.A.
- If the luminaire is used in combination with or together with components or devices other than control gear covered by the IEC 61347 series and which produces frequency above 30 kHz, the requirements of IEC 60664-4 shall be applied.

Table 11.1.A – Minimum creepage distances for a.c. sinusoidal voltages up to 30 kHz (to be used in conjunction with Annex M)

Distances mm	RMS working voltage not exceeding V					
	50	150	250	500	750	1 000
Creepage distances ^{b c}						
– Basic or supplementary insulation PTI ^a						
≥ 600	0,6	0,8	1,3	2,5	3,8	5,0
< 600	1,2	1,6	2,5	5	7,6	10
– Reinforced insulation PTI ^a ≥ 600	- ^d	1,6	2,6	5,0	7,6	10
< 600	- ^d	3,2	5,0	10	16	20
^a PTI (proof tracking index) in accordance with IEC 60112. ^b For creepage distances, the equivalent d.c. voltage is equal to the r.m.s. value of the sinusoidal a.c. voltage. Linear interpolation between columns is allowed. ^c In the case of combination of voltage and frequency which require higher creepage than the values required in this table, the control gear is marked with the details of this combination (U_{out} and frequency $f_{U_{out}}$) – see IEC 61347-1: 2015, 7.1, item w). For details and the required values for creepage see IEC 61347-1:2015, 16.2.2. ^d Values under consideration.						

In the case of creepage distances to parts not energized, or not intended to be earthed, where tracking cannot occur, the values specified for material with PTI ≥ 600 shall apply for all materials (independent of the real PTI).

For creepage distances subjected to working voltages of less than 60 s duration, the values specified for materials with PTI ≥ 600 shall apply for all materials.

For creepage distances not liable to contamination by dust or moisture, the values specified for material with PTI ≥ 600 shall apply (independent of the real PTI).

11.2.3 Clearances

The minimum values for clearances are listed in Tables 11.1.B and 11.2. Table 11.1.B shall be applied to all circuits taking into consideration the transient coming from the mains supply. Table 11.2 is applicable to circuits where peak voltages are generated by the equipment (internally or externally)

The values of Tables 11.1.B and 11.2 are valid for voltages having a frequency below 30 kHz. For higher frequencies the following requirements shall apply:

- If the voltage and/or the frequency requires higher clearance than the value in Tables 11.1.B and 11.2, the equivalent peak voltage (U_p) provided by the control gear manufacturer shall be used. The U_p is directly comparable to the values given in Table 11.2. The U_p may be different for the evaluation of basic/supplementary and reinforced insulation.
- If luminaire is used in combination with or together with components or devices other than control gear covered by the IEC 61347 series and which produces frequency above 30 kHz, the requirements of IEC 60664-4 shall be applied.

**Table 11.1.B – Minimum clearance for working voltages
(to be used in conjunction with Annex M)**

Distances mm	RMS working voltage not exceeding V				
	50	150	300	600	1 000
Clearances with mains supply transients according to impulse withstand category II ^b					
– Basic or supplementary insulation	0,2	0,5	1,5	3	5,5
– Reinforced insulation	0,2	1,5	3	5,5	8
Clearances without mains supply transients ^{a b}					
– Basic or supplementary insulation	0,2	0,2	0,2	0,2	0,7
– Reinforced insulation	0,2	0,2	0,2	0,6	1,6
^a The values in this row are applicable to circuits where it is ensured that they are free from transient (e.g. battery circuits).					
^b For clearances, the equivalent d.c. voltage is equal to the peak of the a.c. voltage. Interpolation between columns is not allowed, if transient according to the impulse withstand category II have to be considered for the main supply.					

Minimum clearance distances for ignition pulse voltages and equivalent peak voltage (U_p) are given in Table 11.2.

**Table 11.2 – Minimum distances for ignition pulse voltages
or equivalent peak voltage U_p**

	Rated ignition pulse voltage or equivalent peak voltage U_p kV								
	2,0	2,5	3,0	4,0	5,0	6,0	8,0	10	12
Minimum clearance in mm ^a (basic and supplementary insulation)	1	1,5	2	3	4	5,5	8	11	14
Minimum clearance in mm ^a (reinforced insulation)	2,2	3,0	3,8	6,0	8,0	10,4	15	19,4	24
	Rated ignition pulse voltage or equivalent peak voltage U_p kV								
	15	20	25	30	40	50	60	80	100
Minimum clearance in mm ^a	18	25	33	40	60	75	90	130	170
Minimum clearance in mm ^a (reinforced insulation)	31,4	44	60	72	98	130	162	No values available	
NOTE The distances in Table 11.2 are derived from IEC 60664-1:2007, Table F2, case A, inhomogeneous field conditions.									
^a Linear interpolation between columns is allowed.									

For distances subjected to both sinusoidal voltage as well as non-sinusoidal pulses, the minimum required distance shall be not less than the highest value indicated in Tables 11.1.A, 11.1.B and 11.2.

12.3.1 Test

Add, at the end of item d), the following new text:

For luminaires for constant voltage or constant current operation not equipped with controlgear the test shall be performed with 1,1 times the rated input constant voltage or rated input constant current as appropriate.

12.4.1 Test

Add, at the end of item d), the following new text:

For luminaires for constant voltage or constant current operation not equipped with controlgear the test shall be performed with 1,1 times the rated input constant voltage or rated input constant current as appropriate.

12.5.1 Test

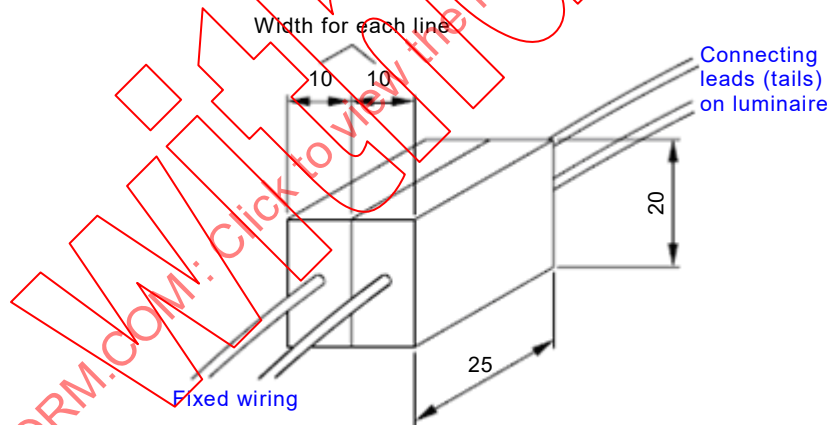
Add, at the end of item b), the following new text:

For luminaires for constant voltage or constant current operation not equipped with controlgear the test shall be performed with 1,1 times the rated input constant voltage or rated input constant current as appropriate.

15.6.3.2.5

Figure 2

Replace Figure 2 with the following new Figure 2:



IEC

Figure 2 – Terminal block arrangement for installation test for luminaires with connecting leads (tails)

Annex R

Replace Annex R with the following new Annex R:

Annex R (normative)

Schedule of amended clauses and subclauses containing more serious/critical requirements which call for products to be retested

The schedule of clauses and subclause given in Annex R details the requirements of this amendment to IEC 60598-1 with respect to the previous edition (including all amendments). These requirements may call for products to be retested when updating product certification. Retesting may not be required in all cases.

Edition 7.0 (2008) to Edition 8.0 (2014)

Clause 4.28: Fixing of thermal sensing controls

Clause 10.3: Touch current, protective conductor current and electric burn

Subclause 12.5.2: Thermal test (abnormal condition) ignitors marked $t_c + x$

Subclause 3.2.12: Marking of earths

Subclauses 3.2.23 and 4.24.2: Retinal blue light hazard

Subclause 3.3.22, Clause 4.31: Insulation between circuits

Clauses 4.32 and 10.2: Over voltage protective devices

Subclause 8.2.1 and Annex M: Access to basic insulation

Edition 8.0 (2014) to Edition 8 (2014) and Amendment 1 (20XX)

Section 11: Creepage and clearance distances for high frequency (> 30 kHz) and pulse voltages

Section 3, Section 12: Luminaires delivered without controlgear

Subclause 3.2.8: Rated input power for luminaires used with non-replaceable or non-user replaceable light sources

Subclause 9.2.3: IPX2 luminaires

Annex T

Replace Annex T with the following new Annex T:

Annex T (Void)

Annex U

Replace Annex U with the following new Annex U:

IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 60598-1:2014/AMD1:2017

Withd2W

Annex U (informative)

Creepage and clearance distances for luminaires with a higher degree of availability (impulse withstand category III)

U.1 General

Clearance limits detailed in Section 11 of this standard have been established with reference to the IEC 60664 series and based on impulse withstand category II. This level of impulse withstand category is considered appropriate to normal usage of luminaires covered under the scope of IEC 60598 standards. Annex U details the more onerous requirements of the IEC 60664 series which would allow luminaires to have a higher overvoltage capability for an impulse withstand category III should a higher degree of impulse withstand category be requested.

U.2 Requirements for impulse withstand category III

Increased clearance requirements for impulse withstand category III are given in Table U.1. These limits are applied in place of those given in Table 11.1 B should a rating of impulse withstand category III be requested.

Creepage limits remains those required in 11.2.2, taking into account that creepage distances shall not be less than the required minimum clearance.

For details of pollution degrees or impulse withstand categories, IEC 60664-1 should be consulted.

The minimum distances specified are based on the following parameters:

- for use up to 2 000 m above sea level;
- pollution degree 2 where normally only non-conductive pollution occurs but occasionally a temporary conductivity caused by condensation is to be expected;
- equipment of impulse withstand category III which is equipment in fixed installations and for cases where the reliability and the availability of the equipment is subject to special requirements.

**Table U.1 – Minimum clearance distances for a.c. sinusoidal
working voltages Impulse withstand category III**

Distances mm	RMS working voltage not exceeding V				
	50	150	300	600	1 000
Clearances with mains supply transients according to impulse withstand category III ^b					
– Basic and supplementary insulation	0,2	1,5	3,0	5,5	8,0
– Reinforced insulation	0,5	3,0	5,5	8,0	14
Clearances without mains supply transients ^{a b}					
– Basic or supplementary insulation	0,2	0,2	0,2	0,2	0,7
– Reinforced insulation	0,2	0,2	0,2	0,6	1,6
^a The values in this row are applicable to circuits where it is ensured that they are free from transient (e.g. battery circuits).					
^b For clearances, the equivalent d.c. voltage is equal to the peak of the a.c. voltage. Interpolation between columns is not allowed.					

Annex X

In the first paragraph, replace "(see 4.30 and Figure X.1)" with the following new text:

(see 4.31 and Figure X.1)

Bibliography

Add the following new reference:

IEC 60664 (all parts), *Insulation coordination for equipment within low-voltage systems*

IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 60598-1:2014/AMD1:2017

IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 60598-1:2014/AMD1:2017

Withdrawn

AVANT-PROPOS

Le présent amendement a été établi par le sous-comité 34D:Luminaires, du comité d'études 34 de l'IEC: Lampes et équipements associés.

Le texte de cet amendement est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
34D/1292/FDIS	34D/1298/RVD

Le rapport de vote indiqué dans le tableau ci-dessus donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cet amendement.

Le comité a décidé que le contenu de cet amendement et de la publication de base 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.

IMPORTANT – Le logo "colour inside" qui se trouve sur la page de couverture de cette publication indique qu'elle contient des couleurs qui sont considérées comme utiles à une bonne compréhension de son contenu. Les utilisateurs devraient, par conséquent, imprimer cette publication en utilisant une imprimante couleur.

0.1 Domaine d'application

Supprimer le 12e alinéa existant commençant par "L'attention est attirée sur..."

0.2 Références normatives

Ajouter les nouvelles références suivantes:

IEC 60228:2004, *Âmes des câbles isolés*

IEC 60664-4:2005, *Coordination de l'isolement des matériels dans les systèmes (réseaux) à basse tension – Partie 4: Considérations sur les contraintes de tension à haute fréquence*

IEC 60998-2-1, *Dispositifs de connexion pour circuits basse tension pour usage domestique et analogue – Partie 2-1: Règles particulières pour dispositifs de connexion en tant que parties séparées avec organes de serrage à vis*

IEC 60998-2-2, *Dispositifs de connexion pour circuits basse tension pour usage domestique et analogue – Partie 2-2: Règles particulières pour dispositifs de connexion en tant que parties séparées avec organes de serrage sans vis*

0.4 Exigences d'essai générales et vérification

0.4.2

Supprimer le quatrième alinéa existant commençant par “Conformément aux directives de l'IEC...”

0.6 Liste des parties de l'IEC 60598-2

Ajouter, après l'Article existant 0.6, un nouvel Article 0.7 comme suit:

0.7 Informations relatives à la conception des luminaires dans les normes relatives aux sources lumineuses

0.7.1 Conformément aux lignes directrices IEC, les normes IEC couvrant la sécurité et celles couvrant les performances sont distinctes.

0.7.2 Dans les normes de sécurité des sources lumineuses, des “informations relatives à la conception des luminaires” sont données pour un fonctionnement sûr des sources lumineuses; ces informations doivent être considérées comme normatives lors de l'essai des luminaires selon la présente norme.

0.7.3 Dans les normes de performance des sources lumineuses, des “informations relatives à la conception des luminaires” sont données pour le bon fonctionnement des sources lumineuses; ces informations doivent être considérées comme informatives lors de l'essai des luminaires selon la présente norme. Les essais de performances des sources lumineuses ne sont pas exigés dans le cadre de l'acceptation de l'essai de type pour les luminaires.

1.2 Termes et définitions

Ajouter, après 1.2.11, le nouvel article suivant:

1.2.11.1

tension constante d'entrée assignée

tension ou tensions d'entrée assignées par le fabricant aux luminaires non équipés d'appareillage

Note 1 à l'article: La tension constante d'entrée assignée du luminaire correspond à la tension de sortie assignée pour les appareillages à tension constante.

Ajouter, après 1.2.12, le nouvel article suivant:

1.2.12.1

courant constant d'entrée assigné

courant ou courants d'entrée assignés par le fabricant aux luminaires non équipés d'appareillage

Note 1 à l'article: Le courant constant d'entrée assigné du luminaire correspond au courant de sortie assigné pour les appareillages à courant constant.

Ajouter, après 1.2.43, les nouveaux articles suivants:

1.2.43.1

tension de sortie de crête maximale de service

$\hat{U}_{out}$

tension de service de crête répétitive maximale entre les bornes de sortie ou entre les bornes de sortie et la terre, lors de conditions de fonctionnement normales ou anormales et avec les surtensions transitoires négligées

[SOURCE: IEC 61347-1:2015, 3.45]

1.2.43.2

tension d'amorçage

tension de crête appliquée pour amorcer une lampe à décharge

[SOURCE: IEC 61347-1:2015, 3.46]

1.2.43.3

tension d'impulsion d'amorçage

tension d'amorçage de crête d'une durée totale $\leq 750 \mu s$ (somme de toutes les durées d'impulsion) en moins de 10 ms avec la durée (largeur) de chaque impulsion étant mesurée au niveau de 50 % de la valeur de crête absolue maximale

Note 1 à l'article: Il convient que les formes d'onde d'impulsion d'amorçage, considérées comme une tension d'impulsion d'amorçage, ne contiennent pas de fréquence fondamentale supérieure à 30 kHz ou qu'elles soient généralement fortement amorties (après 20 μs il convient que le niveau de tension de crête soit inférieur à la moitié de la tension de crête maximale). Pour l'évaluation de la fréquence fondamentale, il convient de consulter l'Annexe E de l'IEC 60664-4:2005.

[SOURCE: IEC 61347-1:2015, 3.46.1]

1.2.43.4

tension de crête équivalente transformée

U_p

tension de crête de sortie transformée, qui est convertie pour la tension de crête la plus défavorable avec sa fréquence associée en une tension d'impulsion d'amorçage

Note 1 à l'article: La valeur de la tension de crête de sortie transformée équivalente déclarée est un paramètre essentiel pour la sélection des composants associés.

Note 2 à l'article: Voir 1.2.43.3.

[SOURCE: IEC 61347-1:2015, 3.47, modifiée – les notes 3 et 4 ont été supprimées]

1.2.88.1

source lumineuse remplaçable

Supprimer de la définition les mots "conformément à l'IEC 60061".

Ajouter, à la fin de l'Article 1.2, les nouveaux articles suivants:

1.2.92

câbles de raccordement sorties

câblage interne des luminaires destinés à être connectés au câble de l'installation fixe par des bornes séparées qui doivent se trouver dans le luminaire ou la boîte de connexion

1.2.93

valeur assignée

valeur d'une grandeur, utilisée à des fins de spécification, établie dans des conditions d'essai normatives telles que déclarées par le fabricant ou le vendeur responsable

[SOURCE: IEC 62504:2014, 3.33, modifiée – la note a été supprimée.]

1.2.94

puissance d'entrée

puissance électrique consommée par le luminaire

3.2 Marquage sur les luminaires

Tableau 3.1 – Marquage

Ajouter, dans la deuxième colonne, après le marquage 3.2.21, les nouveaux marquages suivants:

3.2.25 Tension constante d'entrée assignée ^f

3.2.26 Courant constant d'entrée assigné et valeur de U_{out} ^g

Ajouter, après la note de bas de tableau "e", les nouvelles notes de bas de tableau suivantes:

^f 3.2.25 pour le fonctionnement en tension constante du luminaire.

^g 3.2.26 pour le fonctionnement en courant constant du luminaire

Insérer, dans la deuxième colonne, entre les marquages 3.2.7 et 3.2.9, le nouveau marquage suivant:

3.2.8.2 Puissance d'entrée assignée

3.2.2

Ajouter, à la fin de 3.2.2, le nouveau texte suivant:

Si un marquage est fourni selon 3.2.25 ou 3.2.26, un marquage supplémentaire de la tension assignée n'est pas exigé.

3.2.8

Remplacer 3.2.8 par le nouveau Paragraphe 3.2.8 suivant:

3.2.8 Les luminaires doivent porter un marquage indiquant la puissance assignée maximale de la source lumineuse ou la puissance d'entrée maximale selon 3.2.8.1, 3.2.8.2 et 3.2.8.3.

3.2.8.1 Les luminaires pour lampes à filament de tungstène doivent porter un marquage indiquant la puissance assignée maximale du luminaire et le nombre de lampes.

Le marquage de la puissance assignée maximale des luminaires pour les lampes à filament de tungstène ayant plus d'une douille peut prendre la forme:

" $n \times \text{MAX... W}$ ", où n est le nombre de douilles.

3.2.8.2 Les luminaires conçus pour des sources lumineuses non remplaçables ou non remplaçables par l'utilisateur doivent porter un marquage indiquant la puissance d'entrée assignée du luminaire.

NOTE L'objectif du marquage de la puissance d'entrée assignée est de fournir un guide aux installateurs. La présente norme ne définit pas d'essai pour la puissance assignée.

3.2.8.3 Pour tous les autres luminaires, la puissance assignée de la lampe ou désignation telle qu'indiquée sur la feuille du type ou des types de lampes pour lesquelles le luminaire est conçu. Lorsque la puissance de la lampe seule est insuffisante, le nombre de lampes et leur type doivent aussi être donnés.

3.2.12

Remplacer l'alinéa existant entre la NOTE 2 et la NOTE 3 par le nouveau texte suivant:

Les câbles de raccordement (sorties) et les bornes utilisés pour la connexion à l'alimentation de très basse tension en courant continu doivent indiquer la connexion prévue choisie parmi les combinaisons mentionnées ci-dessous:

Tableau 3.2 – Identification des câbles de raccordement et des bornes de très basse tension en courant continu

Positive	Négative
"+"	"–"
De couleur rouge ^a	De couleur noire ^a
^a L'utilisation d'étiquettes ou d'une gaine fixée(s) aux câbles, pour donner une des identifications ci-dessus, est autorisée.	

3.2.23

Remplacer le dernier alinéa par le nouveau texte suivant:

De plus, les luminaires incorporant des sources lumineuses remplaçables ou non remplaçables par l'utilisateur ayant été classés comme possédant un seuil de l'éclairement lumineux E_{thr} conformément à l'IEC/TR 62778 et directement visibles lors de la maintenance du luminaire doivent être marqués avec le symbole d'avertissement "Ne pas fixer la source lumineuse en fonctionnement" (voir Figure 1). Ce marquage doit être visible et respecter la condition 'a' de l'Article 3.2 et du Tableau 3.1.

Ajouter, à la fin de l'Article 3.2, les nouveaux paragraphes suivants:

3.2.25 Tension constante d'entrée assignée lorsqu'un luminaire est mis en fonctionnement à partir d'un appareillage à tension constante, non fourni avec le luminaire.

3.2.26 Courant constant d'entrée assigné lorsque le luminaire est mis en fonctionnement à partir d'un appareillage à courant constant non fourni avec le luminaire. Les luminaires alimentés par courant constant doivent également porter un marquage indiquant la valeur de U_{out} admise maximale de l'appareillage.

3.3 Renseignements complémentaires

3.3.4

Supprimer le texte de 3.3.4 et le remplacer par:

Non utilisé

3.3.21

Supprimer, dans le deuxième élément de la liste, le symbole IEC 60417-6042 et le texte associé:

Ajouter, à la fin de de l'Article 3.3, les nouveaux paragraphes suivants:

3.3.23 Les luminaires livrés sans appareillage doivent être fournis avec les informations nécessaires pour la sélection du composant approprié (en particulier la distance maximale de câblage et la distance entre l'appareillage et le luminaire), ainsi que la valeur admise maximale U_{out} de l'appareillage et la valeur maximale U_p ou la tension de crête équivalente

U_p , lorsque des tensions d'impulsion sont utilisées. De plus, la classification d'isolation de l'appareillage externe qui a été maintenue entre l'alimentation BT et la sortie secondaire doit être fournie si au moins une isolation principale est nécessaire.

- Pour les luminaires qui n'exigent pas d'isolation entre l'alimentation BT et la sortie de l'appareillage externe, aucune information supplémentaire n'est exigée.
- Pour les luminaires qui exigent une isolation principale entre la partie primaire et la partie secondaire de l'appareillage, les informations suivantes sont exigées:

L'appareillage externe doit assurer au moins l'isolation principale entre l'alimentation BT et la sortie

- Pour les luminaires qui ne sont pas classés en Classe III mais qui exigent une isolation double ou renforcée entre la partie primaire et la partie secondaire de l'appareillage, les informations suivantes sont exigées:

L'appareillage externe doit assurer au moins l'isolation double ou renforcée entre l'alimentation BT et la sortie

- Pour les luminaires qui sont classés en Classe III, il est indiqué que l'appareillage doit être TBTS.

3.3.24 Si le bloc de jonction n'est pas fourni avec le luminaire, le texte suivant doit être marqué sur l'emballage:

"Bloc de jonction non inclus. L'installation doit être effectuée par une personne qualifiée."

4.7 Bornes et raccordement au réseau

4.7.3

Remplacer le deuxième alinéa par le nouveau texte suivant:

Les câbles de raccordement (sorties) doivent être conformes aux exigences de 5.3.

4.14 Suspensions, fixations et appareils de réglage

4.14.1

Remplacer le huitième alinéa ("Essai E: Pour les luminaires à pince") par le nouveau texte suivant:

Essai E: Pour les luminaires à pince: Une traction est exercée sur le câble, sans secousse, pendant 1 min, dans la direction la plus défavorable en utilisation normale. Pendant l'essai, la pince est montée sur des "tablettes" d'essai normalisées en verre à vitre ordinaire, l'une ayant une épaisseur nominale de 10 mm, l'autre ayant l'épaisseur maximale sur laquelle la pince peut être montée. Pour cet essai, l'épaisseur de la tablette d'essai est augmentée par multiples de 10 mm. La pince ne doit pas tomber du verre, sous une force de traction de 20 N.

4.16 Luminaires pour installation sur des surfaces normalement inflammables

Ajouter, à la fin de l'Article 4.16, le nouveau texte suivant:

Du fait de leur application, les luminaires équipés d'un adaptateur pour montage sur rails doivent respecter les exigences relatives au montage direct sur les surfaces normalement inflammables.

5.2 Raccordement au réseau et autres câblages externes

5.2.1

Remplacer, dans le premier alinéa, les quatre éléments de la liste par le nouveau texte suivant:

a) luminaires fixes:

- dispositifs de raccordement des luminaires;
- bornes, fiches pour engagement dans les socles de prise de courant;
- câbles de raccordement (sorties);

Si le luminaire est livré avec des câbles de raccordement (sorties) et sans moyen de raccordement au réseau, le fabricant du luminaire doit spécifier le bloc de jonction qui peut être utilisé et qui doit être conforme à l'IEC 60998-2-1 ou à l'IEC 60998-2-2; soit le bloc de jonction à utiliser doit être spécifié, soit les informations suivantes doivent être précisées:

- le type de borne (avec vis/sans vis);
- le nombre de bornes;
- la tension assignée;
- la capacité assignée de connexion;
- toute préparation nécessaire des extrémités des conducteurs;
- toute méthode de fixation.

Les exigences de 4.6, 4.7.1, 4.7.2, 4.10.1, 11.2, 12 et 13.2 doivent être appliquées.

- cordons d'alimentation;
- adaptateurs pour engagement avec rails d'alimentation;
- fiches d'appareil;
- coupleurs d'installation;

b) luminaires portatifs:

- cordons d'alimentation; avec fiches; fiches d'appareil;

c) luminaires montés sur rail:

- adaptateurs ou connecteurs;

d) semi-luminaires:

- vis Edison ou culot à baïonnette.

Remplacer le deuxième alinéa par le nouveau texte suivant:

Les luminaires portatifs prévus pour être montés en applique, équipés d'une boîte de dérivation et d'un dispositif d'arrêt de traction incorporés peuvent être livrés sans cordon d'alimentation, à condition qu'ils soient accompagnés des instructions de montage.

5.2.2

Remplacer le Tableau 5.1 par le nouveau Tableau 5.1 suivant:

Tableau 5.1 – Cordons d'alimentation

Luminaire	Caoutchouc	PVC	Sans isolation
Luminaires ordinaires de la classe I	60245 IEC 89 °	60227 IEC 52 °	
Luminaires ordinaires de la classe II	60245 IEC 53 °	60227 IEC 52 °	
Luminaires autres que les luminaires ordinaires de la classe I et de la classe II	60245 IEC 57 °	60227 IEC 52 ° ^{a °}	
Luminaires portatifs pour conditions sévères d'emploi	60245 IEC 66 °		
Luminaires de la classe III ou à circuits TBTS courant alternatif: $U \leq 25 \text{ V}$ courant continu: $U \leq 60 \text{ V}$			Conducteur non isolé ^b
Luminaires de classe III ou à circuits TBTS courant alternatif: $25 \text{ V} < U \leq 50 \text{ V}$ courant continu: $60 \text{ V} < U \leq 120 \text{ V}$	Conducteur à isolation principale non gainé		

^a Pour utilisation intérieure uniquement.

^b Conformément à l'IEC 60364 les conducteurs non isolés ne sont pas autorisés dans certaines installations et certains lieux spécifiques par exemple, l'IEC 60364-7-701 "Locaux contenant une baignoire ou une douche".

^c Pour les tensions d'alimentation supérieures à 250 V, des câbles et des cordons de catégories de tensions plus élevées que celles qui sont données dans le tableau ci-dessus peuvent être nécessaires.

Remplacer le quatrième alinéa existant par le nouveau texte suivant:

Pour assurer une résistance mécanique appropriée, la section nominale des conducteurs de câblage externe, par exemple, du câble d'alimentation et des câbles d'interconnexion, ne doit pas être inférieure à la valeur spécifiée dans le Tableau 5.3.

Tableau 5.3 – Caractéristiques du câblage

Condition	Section minimale nominale du conducteur (mm ²) ⁱ	
	Luminaire ordinaire	Autre luminaire
Générale	0,75	1,0
Déclarée être "Pour utilisation intérieure uniquement", conformément à 3.3.18.	0,75	0,75
Lorsque le luminaire est équipé d'un socle de prise de courant 10/16 A.	1,5	1,5
Luminaires de la classe III ou connexions à circuits TBTS entre des parties d'autres types de luminaires, avec un courant maximal assigné de 2 A.	0,4 ^{a,c}	0,4 ^{a,c}
Luminaires de la classe III ou connexions à circuits TBTS entre des parties d'autres types de luminaires, avec un courant maximal assigné de 2 A, comprenant des câbles ayant deux conducteurs ou plus.	0,2 ^{a,b,c}	0,2 ^{a,b,c}
Conducteurs raccordés à l'appareillage TBTS qui limite le courant de sortie à 2 A au maximum.	< 0,2 (Aucun minimum) ^{d,e,g,h}	< 0,2 (Aucun minimum) ^{d,f,g,h}
^a à condition que le courant admissible et les propriétés mécaniques soient adéquats. ^b capable de résister au courant normal et de court-circuit fourni par l'appareillage associé. ^c la conformité est vérifiée par examen et par l'essai en 5.2.10. ^d choisie en fonction du courant maximum disponible; la conformité est vérifiée par l'essai en 5.4.1. ^e la tension de sortie de l'appareillage sous charge ne dépasse pas 25 V en valeur eff. ou 60 V en courant continu sans ondulation et une tension à vide ne dépasse pas 35 V en valeur de crête ou 60 V en courant continu sans ondulation. ^f tension de sortie de l'appareillage ne dépassant pas 12 V en valeur eff. ou 30 V en courant continu sans ondulation. ^g pour vérifier les propriétés mécaniques, l'ensemble du conducteur, fixé sur le luminaire, doit être soumis à l'essai en 5.2.10.3. ^h l'épaisseur minimale d'isolation doit être choisie pour résister aux contraintes de tension, voir Tableau X.1. ⁱ L'IEC 60228 spécifie que l'exigence associée à la section nominale du conducteur est une valeur de résistance maximale et non une mesure physique de la zone. La norme indique ces valeurs pour les sections de dimensions nominales supérieures ou égales à 0,5 mm ² . Pour les sections inférieures, la valeur de résistance doit être calculée en conséquence.		

5.3 Câblage interne

5.3.1.1

Remplacer le premier alinéa par le nouveau texte suivant:

Pour ce qui est du câblage y compris les câbles de raccordement (sorties) connecté directement au câble de l'installation fixe par l'intermédiaire d'un bloc de jonction, par exemple, et lorsque la déconnexion du réseau dépend d'un ou des appareils de protection externe, ce qui suit est applicable:

Remplacer, dans le deuxième alinéa, la phrase d'introduction de la liste par le nouveau texte suivant:

Pour des courants de fonctionnement normaux de 2 A et supérieurs:

5.3.1.2

Remplacer le premier élément de la liste par le nouveau texte suivant:

- la section minimale peut être inférieure à $0,4 \text{ mm}^2$ si une surchauffe de l'isolation du fil conducteur est empêchée dans des conditions de fonctionnement normales et en court-circuit conformément aux essais de 5.4;

Ajouter, à la fin du deuxième élément de la liste, le nouveau texte suivant:

, voir Tableau X.1.

Ajouter, à la fin de 5.3.1.2, le nouveau texte suivant:

- la valeur assignée de la limite de courant de l'appareil de protection doit être une caractéristique reconnue de l'appareil utilisé.

NOTE Voir aussi l'Article 0.5.

5.3.7

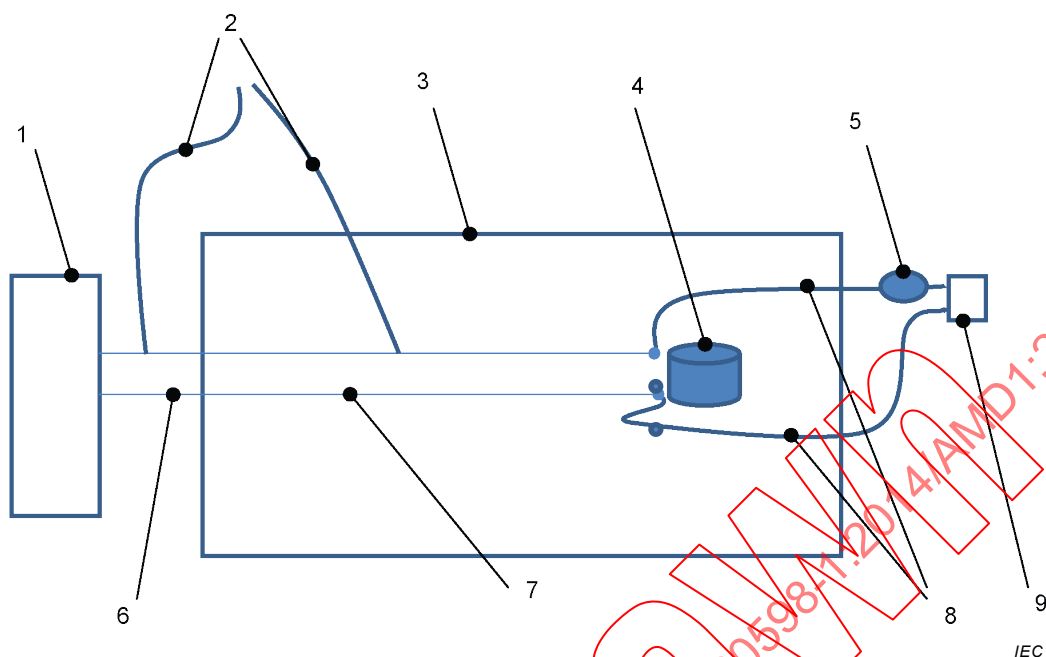
Ajouter, à la fin de 5.3.7, le nouvel Article 5.4 suivant:

5.4 Essai pour déterminer l'adéquation des conducteurs ayant une section transversale réduite

Pour déterminer l'adéquation des conducteurs ayant une section transversale réduite, reliés à l'appareillage qui limite le courant à 2 A, l'essai suivant doit être effectué:

- a) déconnecter les conducteurs en essai aussi près que possible de la source lumineuse dans le luminaire et fixer une charge résistive à l'aide de fils d'essai de section minimale de 1 mm^2 ; ces fils doivent être acheminés hors du luminaire de manière à avoir le moindre impact sur les températures dans le luminaire;
- b) régler la charge résistive pour mesurer le courant de sortie maximum de l'appareillage; le courant maximal mesuré ne doit pas dépasser 2,5 A;
- c) la charge résistive étant réglée pour débiter le courant de sortie maximum, effectuer l'essai d'échauffement conformément à 12.4. (voir Figure 33);
- d) régler ensuite la charge résistive sur 0Ω (court-circuit) et répéter l'essai d'échauffement conformément à 12.4 (voir Figure 33).

En aucun cas, la température de l'isolation du câblage du luminaire ne doit dépasser les limites indiquées dans le Tableau 12.2 et le câblage du luminaire ne doit présenter aucun signe de dommage.



Légende

- | | |
|---|--------------------|
| 1 Appareillage | 6 Câblage externe |
| 2 Système de mesure thermique du thermocouple | 7 Câblage interne |
| 3 Luminaire | 8 Fils d'essai |
| 4 Source lumineuse | 9 Charge résistive |
| 5 Ampèremètre | |

NOTE L'appareillage peut être interne au luminaire.

La charge résistive est réglable et capable de présenter une résistance égale à 0 Ω .

Figure 33 – Essai pour déterminer l'adéquation des conducteurs ayant une section transversale réduite

9.2 Essais de protection contre la pénétration des poussières, des corps solides et de l'humidité

9.2.3

Remplacer 9.2.3 par le nouveau Paragraphe 9.2.3 suivant:

9.2.3 Luminaires protégés contre les chutes verticales de gouttes d'eau

9.2.3.1 Les luminaires protégés contre les chutes verticales de gouttes d'eau (deuxième chiffre 1 de la caractéristique IP) sont soumis pendant 10 min à une pluie artificielle de $1^{+0,5}_0$ mm/min, tombant verticalement d'une hauteur de 200 mm sur le dessus du luminaire.

9.2.3.2 Les luminaires protégés contre les chutes verticales de gouttes d'eau (deuxième chiffre 2 de la caractéristique IP) sont soumis pendant 10 min à une pluie artificielle de $3^{+0,5}_0$ mm/min, tombant verticalement d'une hauteur de 200 mm sur le dessus du luminaire, lorsque le luminaire se trouve dans la position la plus défavorable et incliné jusqu'à 15° de part et d'autre de la verticale.

SECTION 11

Remplacer la Section 11 existante par la nouvelle Section 11 suivante:

SECTION 11: LIGNES DE FUITE ET DISTANCES DANS L'AIR

11.1 Généralités

La Section 11 spécifie les exigences minimales applicables aux lignes de fuite et aux distances dans l'air des luminaires.

NOTE 1 La façon dont les lignes de fuite et les distances dans l'air sont mesurées est spécifiée dans l'IEC 60664-1.

NOTE 2 La méthode de calcul et la structure des lignes de fuite et des distances dans l'air sont tirées de l'IEC 60664-1:2007 et de l'IEC 60664-4.

NOTE 3 L'Annexe U de la présente norme présente des informations relatives aux valeurs de la catégorie de tenue aux chocs III.

11.2 Lignes de fuite et distances dans l'air

11.2.1 Généralités

Les parties spécifiées dans le Tableau M.1 doivent être espacées de manière adéquate. Les lignes de fuite et les distances dans l'air ne doivent pas être inférieures aux valeurs indiquées dans les Tableaux 11.1.A, 11.1.B et 11.2. Les lignes de fuite ne doivent pas être inférieures aux valeurs minimales exigées de distances dans l'air.

Aucune valeur n'est spécifiée pour des tensions de service inférieures à 25 V en valeur efficace et 60 V en courant continu, car la tension d'essai du Tableau 10.2 est estimée comme suffisante.

Les distances entre les parties conductrices de polarité opposée doivent satisfaire aux exigences de l'isolation principale.

Les distances minimales spécifiées sont basées sur les paramètres suivants:

- pour une utilisation jusqu'à 2 000 m au-dessus du niveau de la mer;
- le degré de pollution 2 pour lequel normalement seules des pollutions non conductrices interviennent, mais occasionnellement une conductivité temporaire peut apparaître par condensation;
- les équipements de catégorie de tenue aux chocs II qui consomment de l'énergie qui doivent être alimentés depuis l'installation fixe.

Il convient de consulter l'IEC 60664-1 pour de plus amples informations sur les degrés de pollution ou les catégories de surtension.

La conformité est vérifiée par des mesurages effectués avec et sans conducteurs de la plus grande section, reliés aux bornes des luminaires. Les bornes du câblage interne des luminaires doivent être vérifiées avec les conducteurs présents fournis avec le luminaire installé.

La contribution aux lignes de fuite des rainures de moins de 1 mm de large est limitée à la largeur de ces rainures.

Une ligne de fuite ou une distance dans l'air peut être divisée en plusieurs parties. Toute fente d'air de moins de 1 mm de large n'est pas prise en considération pour le calcul de la

distance totale sauf si la distance totale dans l'air est inférieure à 3 mm, auquel cas un tiers de la largeur de la fente d'air doit être pris en compte.

Pour les luminaires équipés d'une fiche d'appareil, les mesurages sont effectués après avoir inséré un connecteur approprié.

Les distances à travers les fentes ou ouvertures dans les parties externes des matériaux isolants sont mesurées avec une feuille métallique en contact avec la surface accessible. La feuille est poussée dans les coins et les espaces similaires au moyen du doigt d'épreuve normalisé spécifié dans l'IEC 60529, mais n'est pas enfoncée dans les ouvertures.

Les réductions des lignes de fuite et des distances dans l'air sont autorisées pour les luminaires qui sont (ou qui sont équipés de parties) protégé(e)s contre la pollution par l'utilisation de revêtements ou l'encapsulage, si les exigences de l'Annexe P de l'IEC 61347-1:2015 sont satisfaites.

Les valeurs des Tableaux 11.1.A et 11.1.B ne s'appliquent pas aux composants pour lesquels des publications IEC spécifiques existent, cependant elles s'appliquent aux distances de montage et d'accessibilité du composant lorsqu'il est intégré au luminaire.

Les lignes de fuite à une borne d'alimentation doivent être mesurées depuis la partie active de la borne jusqu'aux parties métalliques accessibles, et la distance dans l'air doit être mesurée entre le câblage entrant et les parties métalliques accessibles, c'est-à-dire du conducteur nu de la section la plus grande aux parties métalliques qui peuvent être accessibles. Du côté du câblage interne de la borne, la distance dans l'air doit être mesurée entre les parties actives de la borne et les parties métalliques accessibles (voir Figure 24).

NOTE Les mesurages des distances dans l'air à partir du câblage d'alimentation et du câblage interne diffèrent parce que le fabricant du luminaire n'a pas la maîtrise de la longueur de l'isolation du câblage d'alimentation laissée par l'installateur.

Lorsque les lignes de fuite et les distances dans l'air sont évaluées sur les traversées, les dispositifs d'arrêt de traction, les cavaliers ou les pinces, les mesurages doivent être réalisés avec le câble installé.

11.2.2 Lignes de fuite

Les valeurs minimales des lignes de fuite sont énumérées dans le Tableau 11.1.A.

Pour les dimensions des lignes de fuite, les valeurs efficaces de la tension de service doivent être prises en compte. Dans le cas d'un circuit isolé, les exigences de 4.31 et de l'Annexe X doivent être prises en compte afin de déterminer la tension de service.

Les valeurs du Tableau 11.1.A sont valides pour les tensions dont la fréquence est inférieure à 30 kHz. Pour des fréquences plus élevées, les exigences suivantes doivent s'appliquer.

- Si la tension et/ou la fréquence exigent des valeurs plus élevées de lignes de fuite, les informations fournies par le fabricant de l'appareillage doivent être utilisées (voir la note de bas de tableau "c" du Tableau 11.1.A).
- Si le luminaire intègre ou est utilisé en combinaison avec des composants ou des dispositifs autres que l'appareillage couvert par la série IEC 61347 et produisant une fréquence supérieure à 30 kHz, les exigences de l'IEC 60664-4 doivent être appliquées.