IEC 61347-1

Edition 3.0 2015-02

REDLINE VERSION

colour inside

Lamp controlgear –
Part 1: General and safety requirements

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

ICS 29.140.99

ISBN 978-2-8322-2289-8

Warning! Make sure that you obtained this publication from an authorized distributor.

® Registered trademark of the International Electrotechnical Commission

CONTENTS

FOREWORD....9
INTRODUCTION....12
1 Scope....13
2 Normative references....13
3 Terms and definitions....15
4 General requirements....23
5 General notes on tests....24
6 Classification....25
7 Marking....25
7.1 Items to be marked....25
7.2 Durability and legibility of marking....27
8 Terminals....28
9 ~~Provisions for protective earthing~~ Earthing....28
9.1 Provisions for protective earthing (Symbol: IEC 60417-5019 (2006-08))....28
9.2 Provisions for functional earthing (Symbol: IEC 60417-5018 (2011-07))....28
9.3 Lamp controlgear with conductors for protective earthing by tracks on printed circuit boards....28
9.4 Earthing of built-in lamp controlgear....29
9.5 Earthing via independent controlgear....29
9.5.1 Earth connection to other equipment....29
9.5.2 Earthing of the lamp compartments powered via the independent lamp controlgear....29
10 Protection against accidental contact with live parts....30
11 Moisture resistance and insulation....31
12 Electric strength....32
13 Thermal endurance test for windings of ballasts....33
14 Fault conditions....36
15 Construction....41
15.1 Wood, cotton, silk, paper and similar fibrous material....41
15.2 Printed circuits....41
15.3 Plugs and socket-outlets used in SELV or ELV circuits....41
15.4 Insulation between circuits and accessible parts....41
15.4.1 General....41
15.4.2 SELV circuits....42
15.4.3 FELV circuits....42
15.4.4 Other circuits....43
15.4.5 Insulation between circuits and accessible conductive parts....43
16 Creepage distances and clearances....45
16.1 General....45
16.2 Creepage distances....49
16.2.1 General....49
16.2.2 Minimum creepage distances for working voltages....50
16.2.3 Creepage distances for working voltages with frequencies above 30 kHz....50
16.2.4 Compliance with the required creepage distances....51

16.3 Clearances 52
16.3.1 General 52
16.3.2 Clearances for working voltages 53
16.3.3 Clearances for ignition voltages and working voltages with higher frequencies 54
16.3.4 Compliance with the required clearances 56
17 Screws, current-carrying parts and connections 57
18 Resistance to heat, fire and tracking 57
19 Resistance to corrosion 58
20 No-load output voltage 58
Annex A (normative) Test to establish whether a conductive part is a live part which may cause an electric shock 59
A.1 General test requirements 59
A.2 Limits for measured voltages 59
A.3 Limits for touch current 60
Annex B (normative) Particular requirements for thermally protected lamp controlgear 61
B.1 Introductory remark 61
B.2 General 61
B.3 Terms and definitions 61
B.4 General requirements for thermally protected lamp controlgear 62
B.5 General notes on tests 62
B.6 Classification 62
B.6.1 General 62
B.6.2 According to the class of protection 62
B.6.3 According to the type of protection 63
B.7 Marking 63
B.8 Thermal endurance of windings 63
B.9 Lamp controlgear heating 63
B.9.1 Preselection test 63
B.9.2 "Class P" thermally protected lamp controlgear 64
B.9.3 Temperature declared thermally protected lamp controlgear as specified in IEC 61347-2-8, with a rated maximum case temperature of 130 °C or lower 65
B.9.4 Temperature declared thermally protected lamp controlgear as specified in IEC 61347-2-8 with a rated maximum case temperature exceeding 130 °C 66
B.9.5 Temperature declared thermally protected lamp controlgear as specified in IEC 61347-2-9 67
Annex C (normative) Particular requirements for electronic lamp controlgear with means of protection against overheating 70
C.1 General 70
C.2 Terms and definitions 70
C.3 General requirements for electronic lamp controlgear with means of protection against overheating 70
C.4 General notes on tests 71
C.5 Classification 71
C.6 Marking 71
C.7 Limitation of heating 71
C.7.1 Pre-selection test 71

C.7.2 Functioning of the protection means 71
Annex D (normative) Requirements for carrying out the heating tests of thermally protected lamp controlgear 73
D.1 Test enclosure 73
D.2 Heating of enclosure 73
D.3 Lamp controlgear operating conditions 73
D.4 Lamp controlgear position in the enclosure 73
D.5 Temperature measurements 74
Annex E (normative) Use of constant *S* other than 4 500 in t_W tests 76
E.1 General 76
E.2 Procedure A 76
E.3 Procedure B 76
Annex F (normative) Draught-proof enclosure 79
Annex G (normative) Explanation of the derivation of the values of pulse voltages 80
G.1 Pulse voltage rise time *T* 80
G.2 Long-duration pulse voltages 80
G.3 Short-duration pulse voltages 80
G.4 Measurement of short-duration pulse energy 80
Annex H (normative) Tests 86
H.1 Ambient temperature and test room 86
H.2 Supply voltage and frequency 86
H.2.1 Test voltage and frequency 86
H.2.2 Stability of supply and frequency 86
H.2.3 Supply voltage waveform for reference ballast only 86
H.3 Electrical characteristics of lamps 87
H.4 Magnetic effects 87
H.5 Mounting and connection of reference lamps 87
H.6 Reference lamp stability 87
H.7 Instrument characteristics 87
H.7.1 Potential circuits 87
H.7.2 Current circuits 87
H.7.3 RMS measurements 88
H.8 Invertor power sources 88
H.9 Reference ballast 88
H.10 Reference lamps 88
H.11 Test conditions 88
H.11.1 Resistance measurement delays 88
H.11.2 Electrical resistance of contacts and leads 88
H.12 Lamp controlgear heating 88
H.12.1 Built-in lamp controlgear 88
H.12.2 Independent lamp controlgear 89
H.12.3 Integral lamp controlgear 89
H.12.4 Test conditions 90
Annex I (normative) Additional requirements for built-in magnetic ballasts with double or reinforced insulation 91
I.1 General 91
I.2 Terms and definitions 91
I.3 General requirements 91
I.4 General notes on tests 92

I.5 Classification 92
I.6 Marking 92
I.7 Protection against accidental contact with live parts 92
I.8 Terminals 92
I.9 Provision for earthing 92
I.10 Moisture resistance and insulation 92
I.11 High-voltage impulse test 92
I.12 Thermal endurance test for windings of ballasts 93
I.13 Ballast heating 93
I.14 Screws, current-carrying parts and connections 93
I.15 Creepage distances and clearances 93
I.16 Resistance to heat and fire 93
I.17 Resistance to corrosion 93
Annex J (normative) Schedule of more onerous requirements 94
Annex K (informative) Conformity testing during manufacture 95
K.1 General 95
K.2 Testing 95
K.3 Additional dielectric strength tests for controlgear with protection against pollution by the use of coating or potting material 97
Annex L (normative) Particular additional requirements for controlgears providing SELV 98
L.1 General 98
L.2 Terms and definitions 98
L.3 Classification 99
L.4 Marking 99
L.5 Protection against electric shock 100
L.6 Heating 100
L.7 Short-circuit and overload protection 101
L.8 Insulation resistance and electric strength 102
L.8.1 General 102
L.8.2 Insulation resistance 102
L.8.3 Electric strength 102
L.9 Construction 103
L.10 Components 103
L.11 Creepage distances, clearances and distances through insulation 104
Annex M (informative) Dielectric strength test voltages for controlgear intended for the use in impulse withstand Category III 105
Annex N (normative) Requirements for insulation materials used for double or reinforced insulation 106
N.1 General 106
N.2 Reference document 106
N.3 Terms and definitions 106
N.4 General requirements 106
N.4.1 Material requirements 106
N.4.2 Solid insulation 106
N.4.3 Thin sheet insulation 106
Annex O (normative) Additional requirements for built-in electronic controlgear with double or reinforced insulation 110
O.1 General 110

O.2 Terms and definitions 110
O.3 General requirements 110
O.4 General notes on tests 110
O.5 Classification 111
O.6 Marking 111
O.7 Protection against accidental contact with live parts 111
O.8 Terminals 111
O.9 Provision for earthing 111
O.10 Moisture resistance and insulation 111
O.11 Electric strength 111
O.12 Thermal endurance of windings 111
O.13 Fault conditions 111
O.14 Construction 112
O.15 Creepage distances and clearances 112
O.16 Screws, current-carrying parts and connections 112
O.17 Resistance to heat and fire 112
O.18 Resistance to corrosion 112
Annex P (normative) Creepage distances and clearances and distance through isolation (DTI) for lamp controlgear which are protected against pollution by the use of coating or potting 113
P.1 General 113
P.2 Creepage distances 113
P.2.1 General 113
P.2.2 Minimum creepage distances for working voltages and rated voltage with frequencies up to 30 kHz 113
P.2.3 Creepage distances for working voltages with frequencies above 30 kHz 113
P.2.4 Compliance with the required creepage distances 114
P.3 Distance through isolation 116
P.3.1 General 116
P.3.2 Compliance tests 116
P.3.3 Preconditioning of the lamp controlgear 116
P.3.4 Electrical tests after conditioning 117
Annex Q (informative) Example for U_p calculation 119
Annex R (informative) Concept of creepage distances and clearances 120
R.1 Basic concept considerations 120
R.1.1 Creepage distances 120
R.1.2 Clearances 120
R.2 Why setting up tables? 121
Annex S (informative) Examples of controlgear insulation coordination 122
Annex T (informative) Creepage distances and clearances for controlgear with a higher degree of availability (impulse withstand category III) 123
T.1 General 123
T.2 Clearances for working voltages of lamp controlgear not protected against pollution by coating or potting materials 123
T.3 Clearances for working voltages of lamp controlgear protected against pollution by coating or potting 124
T.4 Distances through insulation – Particular additional requirements for controlgear providing SELV 124
Bibliography 126

Figure 1 – Relation between winding temperature and endurance test duration 34
~~Figure 2 – Creepage distances between conductors on printed boards not conductively connected to the supply mains ..... .~~
Figure 2 – Test circuit for controlgear 40
Figure 3 – Example of a controlgear insulation related to Table 6 44
Figure 4 – Application of Table 7 and Table 8 49
Figure 5 – Application of Table 9, Table 10 and Table 11 52
Figure 6 – Application of Table 10 and Table 11 53
Figure B.1 – Test circuit for thermally protected lamp controlgear 67
Figure D.1 – Example of heating enclosure for thermally protected ballasts 75
Figure E.1 – Assessment of claimed value of *S* 78
Figure G.1 – Circuit for measuring short-duration pulse energy 83
Figure G.2 – Suitable circuit for producing and applying long-duration pulses 85
Figure H.1 – Test arrangement for heating test 90
Figure N.1 –Test arrangement for checking mechanical withstanding of insulating materials in thin sheet layers 109
Figure Q.1 – Example for the calculation of U_p 119
Figure S.1 – Example of schematic drawings, showing the different controlgear insulation coordination 122

Table 1 – Required rated impulse withstand voltage of equipment 22
Table 2 – Working voltage and U_{out} steps 27
~~Table 3 – Minimum distances for a.c. (50/60 Hz) sinusoidal voltages ..... .~~
~~Table 4 – Minimum distances for non-sinusoidal pulse voltages ..... .~~
Table 3 – Electric strength test voltage 32
Table 4 – Theoretical test temperatures for ballasts subjected to an endurance test duration of 30 days 35
Table 5 – Minimum creepage distance on printed circuit board 39
Table 6 – Insulation requirements between active parts and accessible conductive parts 45
Table 7 – Minimum creepage distances for working voltage 50
Table 8 – Minimum value of creepage distances for sinusoidal or non-sinusoidal working voltages at different frequency ranges; basic or supplementary insulation 51
Table 9 – Minimum clearances for working voltages 53
Table 10 – Minimum distances of clearances for sinusoidal or non-sinusoidal voltages; inhomogeneous field conditions; basic or supplementary insulation 55
Table 11 – Minimum distances of clearances for sinusoidal or non-sinusoidal voltages; inhomogeneous field conditions; reinforced insulation 56
Table B.1 – Thermal protection operation 65
Table B.2 – Thermal protection operation 66
Table G.1 – Component values for measurement of pulse energy 84
Table K.1 – Minimum values for electrical tests 96
Table L.1 – Symbols for marking if marking is used 100
Table L.2 – Values of temperatures in normal use 101
Table L.3 – Values of insulation resistances 102

Table L.4 – Table of dielectric strength test voltages for controlgears intended for use in impulse withstand Category II 103
Table L.5 – Distances through insulation (DTI) for the impulse withstand category II / material group IIIa (175 CTI < 400) 104
Table M.1 – Table of dielectric strength test voltages for controlgears intended for use in impulse withstand Category III 105
Table N.1 – Electric strength test voltage required during the mandrel test 108
Table P.1 – Minimum creepage distances for working voltages and rated voltages with frequencies up to 30 kHz 113
Table P.2 – Minimum value of creepage distances for sinusoidal or non-sinusoidal working voltages at different frequency ranges; basic or supplementary insulation 114
Table P.3 – Impulse withstand test voltage for products of impulse withstand category II 117
Table T.1 – Minimum clearances for working voltages – Impulse withstand category III 123
Table T.2 – Impulse withstand test voltages of impulse withstand category III for lamp controlgear protected against pollution by coating or potting material 124
Table T.3 – Distances through insulation (DTI) for the impulse withstand category III/material group IIIa (175 CTI < 400) 125

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

_____

LAMP CONTROLGEAR –

Part 1: General and safety requirements

FOREWORD

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

DISCLAIMER
This Redline version is not an official IEC Standard and is intended only to provide the user with an indication of what changes have been made to the previous version. Only the current version of the standard is to be considered the official document.

This Redline version provides you with a quick and easy way to compare all the changes between this standard and its previous edition. A vertical bar appears in the margin wherever a change has been made. Additions and deletions are displayed in red, with deletions being struck through.

International Standard IEC 61347-1 has been prepared by subcommittee 34C: Auxiliaries for lamps, of IEC technical committee 34: Lamps and related equipment.

This third edition cancels and replaces the second edition published in 2007, Amendment 1:2010 and Amendment 2:2012. This edition constitutes a technical revision.

This edition includes the following significant technical changes with respect to the previous edition:

a) additional marking requirements;
b) additional requirements for creepage distances and clearances:
   for working voltages with operating frequencies up to 30 kHz;
   for working voltages with higher operating frequencies than 30 kHz;
   for impulse and resonance voltages ignition;
   for basic, supplementary and reinforced insulation;
   for insulation between circuits;
   for coated or potted controlgear;
c) modification of definition of ELV and FELV;
d) modification of schematic drawing, showing the different controlgear classification and insulation requirements;
e) scope extension;
f) new Annex A: test to establish whether a conductive part is a live part which may cause an electric shock;
g) new Annex M: creepage distances and clearances for controlgear where a higher degree of availability (impulse withstand category III) may be requested;
h) new Annex Q: example for U_p calculation;
i) new Annex P: creepage distances and clearances and distance through isolation (DTI) for lamp controlgear which are protected against pollution by the use of coating or potting;
j) new Annex R: concept of creepage distances and clearances.

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

FDIS	Report on voting
34C/1118/FDIS	34C/1135/RVD

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

This publication has been drafted in accordance with the ISO/IEC Directives, Part 2.

This Part 1 is to be used in conjunction with the appropriate Part 2, which contains clauses to supplement or modify the corresponding clauses in Part 1, to provide the relevant requirements for each type of product.

NOTE In this standard, the following print types are used.

– Requirements proper: in roman type.
– *Test specifications: in italic type*.
– Explanatory matter: in smaller roman type.

A list of all parts of the IEC 61347 series, published under the general title *Lamp controlgear,* can be found on the IEC website.

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

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

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 publication using a colour printer.

INTRODUCTION

This part of IEC 61347 provides a set of general and safety requirements and tests which are considered to be generally applicable to most types of lamp controlgear and which can be called up as required by the different parts that make up IEC 61347-2. This Part 1 is thus not to be regarded as a specification in itself for any type of lamp controlgear, and its provisions apply only to particular types of lamp controlgear, to the extent determined by the appropriate Part 2 of IEC 61347.

The parts which make up IEC 61347-2, in referring to any of the clauses of this part, specify the extent to which such a clause is applicable and the order in which the tests are to be performed; they also include additional requirements as necessary. The order in which the clauses of this part are numbered has no particular significance, as the order in which their provisions apply is determined for each type of lamp controlgear by the appropriate Part 2 of the IEC 61347-2 series. All such parts are self-contained and therefore do not contain references to each other.

Where the requirements of any of the clauses of this part of IEC 61347 are referred to in the various parts that make up IEC 61347-2 by the phrase "The requirements of clause n of IEC 61347-1 apply", this phrase will be interpreted as meaning that all requirements of the clause in question of Part 1 apply, except any which are clearly inapplicable to the particular type of lamp controlgear covered by the Part 2 concerned.

Lamp controlgear which complies with the text of this standard will not necessarily be judged to comply with the safety principles of the standard if, when examined and tested, it is found to have other features which impair the level of safety covered by these requirements.

Lamp controlgear employing materials or having forms of construction differing from those detailed in the requirements of this standard may be examined and tested according to the intent of the requirement and, if found to be substantially equivalent, may be judged to comply with the safety principles of the standard.

Performance requirements for lamp controlgear are the subject of IEC 60921, IEC 60923, IEC 60925, IEC 60927, IEC 60929, IEC 61047 and IEC 62384~~ (in preparation)~~ as appropriate for the type of lamp controlgear.

~~NOTE~~ Safety requirements ensure that electrical equipment constructed in accordance with these requirements does not endanger the safety of persons, domestic animals or property when properly installed and maintained and used in applications for which it was intended.

Requirements for electronic lamp controlgear for other types of lamps will be the subject of a separate standard, as the need arises.

~~NOTE~~ Controlgear can consist of a printed circuit board and may incorporate the following:

– controlgear;
– lampholder(s);
– switch(es);
– supply terminals.

The lamp controlgear should comply with this standard.

The lampholders(s), switch(es) and supply terminals should comply with their own standards.

LAMP CONTROLGEAR –

Part 1: General and safety requirements

1 Scope

This part of IEC 61347 specifies general and safety requirements for lamp controlgear for use on d.c. supplies up to 250 V and/or a.c. supplies up to 1 000 V at 50 Hz or 60 Hz.

This standard also covers lamp controlgear for lamps which are not yet standardized.

Tests dealt with in this standard are type tests. Requirements for testing individual lamp controlgear during production are not included.

Requirements for semi-luminaires are given in IEC 60598-1:2014 (see definition 1.2.60).

~~In addition to the requirements given in this Part 1 of IEC 61347, Annex B sets out general and safety requirements applicable to thermally protected lamp controlgear.~~

~~Annex C sets out additional general and safety requirements as they apply to electronic lamp controlgear with means of protection against overheating.~~

~~Additional requirements for built-in ballasts with double or reinforced insulation are given in Annex I.~~

Particular requirements for controlgears providing safety extra low voltage (from now on SELV) are given in Annex L.

It can be expected that lamp control gear which comply with this standard will not compromise safety between 90 % and 110 % of their rated supply voltage in independent use and when operated in luminaires complying with the safety standard IEC 60598-1 and the relevant part IEC 60598-2-xx and with lamps complying with the relevant lamp standards. Performance requirements may require tighter limits.

2 Normative references

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

IEC 60065:2001[1], *Audio, video and similar electronic apparatus – Safety requirements*

IEC 60068-2-14:2009, *Environmental testing – Part 2-14: Tests – Test N: Change of temperature*

IEC 60081, *Double-capped fluorescent lamps – Performance specifications*

IEC 60085:2007, *Electrical insulation – Thermal classification and designation*

---

[1] Seventh edition. This edition has been replaced in 2014 by IEC 60065:2014.

IEC 60112:2003, *Method for the determination of the proof and the comparative tracking indices of solid insulating materials*
IEC 60112:2003/AMD1:2009

IEC 60216 (all parts), *Electrical insulating materials – Thermal endurance properties*

IEC 60317-0-1:~~1997~~ 2013, *Specifications for particular types of windings wires – Part 0-1: General requirements – Enamelled round copper wire*~~2)~~
~~Amendment 1 (1999)~~
~~Amendment 2 (2005)~~

IEC 60384-14, *Fixed capacitors for use in electronic equipment – Part 14: Sectional specification: Fixed capacitors for electromagnetic interference suppression and connection to the supply mains*

IEC 60417, *Graphical symbols for use on equipment.* Available at http://www.graphical-symbols.info/equipment

IEC 60449:1973, *Voltage bands for electrical installations of buildings*
IEC 60449:1973/AMD1:1979

IEC 60529:1989, *Degrees of protection provided by enclosures (IP Code)*~~3)~~
IEC 60529:1989/AMD1:1999
IEC 60529:1989/AMD2:2013

IEC 60598-1:~~2003~~ 2014, *Luminaires – Part 1: General requirements and tests*

IEC 60598-2, (all parts), *Luminaires – Part 2: Particular requirements*

IEC 60664-1:2007, *Insulation coordination for equipment within low-voltage systems – Part 1: Principles, requirements and tests*

~~IEC 60664-3, *Insulation coordination for equipment within low-voltage systems – Part 3: Use of coating, potting or moulding for protection against pollution*~~

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

IEC 60691:2002, *Thermal-links – Requirements and application guide*

IEC 60695-2-10, *Fire hazard testing – Part 2-10: Glowing/hot-wire based test methods – Glow-wire apparatus and common test procedure*

IEC 60695-11-5, *Fire hazard testing – Part 11-5: Test flames – Needle-flame test method – Apparatus, confirmatory test arrangement and guidance*

IEC 60730-2-3, *Automatic electrical controls for household and similar use – Part 2: Particular requirements for thermal protectors for ballasts for tubular fluorescent lamps*

IEC 60884-2-4, *Plugs and socket-outlets for household and similar purposes – Part 2-4: Particular requirements for plugs and socket outlets for SELV*

~~2) There exists a consolidated edition 2.2 (2005) including the base publication and its Amendments 1 and 2.~~

~~3) There exists a consolidated edition 2.1 (2001) including the base publication and its Amendment 1.~~

IEC 60901, *Single-capped fluorescent lamps – Performance specifications*

IEC 60906-3, *IEC System of plugs and socket-outlets for household and similar purposes – Part 3: SELV plugs and socket-outlets, 16 A 6 V, 12 V, 24 V, 48 V, a.c. and d.c.*

IEC 60921:2004, *Ballasts for tubular fluorescent lamps – Performance requirements*
IEC 60921:2004/AMD1:2006

IEC 60923:2005, *Auxiliaries for lamps – Ballasts for discharge lamps (excluding tubular fluorescent lamps) – Performance requirements*

~~IEC 60929:2006, *AC-supplied electronic ballasts for tubular fluorescent lamps – Performance requirements*~~

IEC 60950-1, *Information technology equipment – Safety – Part 1: General requirements*

~~IEC 60990:1999, *Methods of measurement of touch current and protective conductor current*~~

IEC 61180-1:1992, *High-voltage test techniques for low voltage equipment – Part 1: Definitions, test and procedure requirements*

IEC 61189-2:2006, *Test methods for electrical materials, printed boards and other interconnection structures and assemblies – Part 2: Test methods for materials for interconnection structures*

IEC 61249-2 (all parts), *Materials for printed boards and other interconnecting structures*

IEC 61347-2 (all parts), *Lamp controlgear – Part 2: Particular requirements*

IEC 61347-2-8, *Lamp controlgear – Part 2-8: Particular requirements for ballasts for fluorescent lamps*

IEC 61347-2-9:~~2000~~ 2012, *Lamp controlgear – Part 2-9: Particular requirements ~~for ballasts~~ electromagnetic controlgear for discharge lamps (excluding fluorescent lamps)*
~~Amendment 1 (2003)~~
~~Amendment 2 (2006)~~

IEC 61558-1:2005, *Safety of power transformers, power supplies, reactors and similar products – Part 1: General requirements and tests*

IEC 61558-2-6:2009, *Safety of transformers, reactors, power supply units and similar products for supply voltages up to 1 100 V – Part 2-6: Particular requirements and tests for safety isolating transformers and power supply units incorporating safety isolating transformers*

IEC 61558-2-16:2009, *Safety of transformers, reactors, power supply units and similar products for supply voltages up to 1 100 V – Part 2-16: Particular requirements and tests for switch mode power supply units and transformers for switch mode power supply units*

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

IEC 61347-1

Edition 3.0 2015-02

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

colour inside

Lamp controlgear –
Part 1: General and safety requirements

Appareillages de lampes –
Partie 1: Exigences générales et exigences de sécurité



IEC 61347-1:2015-02(en-fr)

CONTENTS

FOREWORD 9
INTRODUCTION 11
1 Scope 12
2 Normative references 12
3 Terms and definitions 14
4 General requirements 22
5 General notes on tests 22
6 Classification 23
7 Marking 24
7.1 Items to be marked 24
7.2 Durability and legibility of marking 26
8 Terminals 26
9 Earthing 26
9.1 Provisions for protective earthing (Symbol: IEC 60417-5019 (2006-08)) 26
9.2 Provisions for functional earthing (Symbol: IEC 60417-5018 (2011-07)) 27
9.3 Lamp controlgear with conductors for protective earthing by tracks on printed circuit boards 27
9.4 Earthing of built-in lamp controlgear 27
9.5 Earthing via independent controlgear 27
9.5.1 Earth connection to other equipment 27
9.5.2 Earthing of the lamp compartments powered via the independent lamp controlgear 28
10 Protection against accidental contact with live parts 28
11 Moisture resistance and insulation 29
12 Electric strength 30
13 Thermal endurance test for windings of ballasts 31
14 Fault conditions 35
15 Construction 39
15.1 Wood, cotton, silk, paper and similar fibrous material 39
15.2 Printed circuits 39
15.3 Plugs and socket-outlets used in SELV or ELV circuits 39
15.4 Insulation between circuits and accessible parts 39
15.4.1 General 39
15.4.2 SELV circuits 40
15.4.3 FELV circuits 40
15.4.4 Other circuits 41
15.4.5 Insulation between circuits and accessible conductive parts 41
16 Creepage distances and clearances 43
16.1 General 43
16.2 Creepage distances 45
16.2.1 General 45
16.2.2 Minimum creepage distances for working voltages 46
16.2.3 Creepage distances for working voltages with frequencies above 30 kHz 46
16.2.4 Compliance with the required creepage distances 47

16.3 Clearances 48
16.3.1 General 48
16.3.2 Clearances for working voltages 49
16.3.3 Clearances for ignition voltages and working voltages with higher frequencies 50
16.3.4 Compliance with the required clearances 52
17 Screws, current-carrying parts and connections 53
18 Resistance to heat, fire and tracking 53
19 Resistance to corrosion 54
20 No-load output voltage 54
Annex A (normative) Test to establish whether a conductive part is a live part which may cause an electric shock 55
A.1 General test requirements 55
A.2 Limits for measured voltages 55
A.3 Limits for touch current 55
Annex B (normative) Particular requirements for thermally protected lamp controlgear 56
B.1 Introductory remark 56
B.2 General 56
B.3 Terms and definitions 56
B.4 General requirements for thermally protected lamp controlgear 57
B.5 General notes on tests 57
B.6 Classification 57
B.6.1 General 57
B.6.2 According to the class of protection 57
B.6.3 According to the type of protection 57
B.7 Marking 58
B.8 Thermal endurance of windings 58
B.9 Lamp controlgear heating 58
B.9.1 Preselection test 58
B.9.2 "Class P" thermally protected lamp controlgear 59
B.9.3 Temperature declared thermally protected lamp controlgear as specified in IEC 61347-2-8, with a rated maximum case temperature of 130 °C or lower 60
B.9.4 Temperature declared thermally protected lamp controlgear as specified in IEC 61347-2-8 with a rated maximum case temperature exceeding 130 °C 61
B.9.5 Temperature declared thermally protected lamp controlgear as specified in IEC 61347-2-9 62
Annex C (normative) Particular requirements for electronic lamp controlgear with means of protection against overheating 64
C.1 General 64
C.2 Terms and definitions 64
C.3 General requirements for electronic lamp controlgear with means of protection against overheating 64
C.4 General notes on tests 65
C.5 Classification 65
C.6 Marking 65
C.7 Limitation of heating 65
C.7.1 Pre-selection test 65

C.7.2 Functioning of the protection means 65
Annex D (normative) Requirements for carrying out the heating tests of thermally protected lamp controlgear 67
D.1 Test enclosure 67
D.2 Heating of enclosure 67
D.3 Lamp controlgear operating conditions 67
D.4 Lamp controlgear position in the enclosure 67
D.5 Temperature measurements 68
Annex E (normative) Use of constant *S* other than 4 500 in t_W tests 69
E.1 General 69
E.2 Procedure A 69
E.3 Procedure B 69
Annex F (normative) Draught-proof enclosure 72
Annex G (normative) Explanation of the derivation of the values of pulse voltages 73
G.1 Pulse voltage rise time *T* 73
G.2 Long-duration pulse voltages 73
G.3 Short-duration pulse voltages 73
G.4 Measurement of short-duration pulse energy 73
Annex H (normative) Tests 79
H.1 Ambient temperature and test room 79
H.2 Supply voltage and frequency 79
H.2.1 Test voltage and frequency 79
H.2.2 Stability of supply and frequency 79
H.2.3 Supply voltage waveform for reference ballast only 79
H.3 Electrical characteristics of lamps 80
H.4 Magnetic effects 80
H.5 Mounting and connection of reference lamps 80
H.6 Reference lamp stability 80
H.7 Instrument characteristics 80
H.7.1 Potential circuits 80
H.7.2 Current circuits 80
H.7.3 RMS measurements 81
H.8 Invertor power sources 81
H.9 Reference ballast 81
H.10 Reference lamps 81
H.11 Test conditions 81
H.11.1 Resistance measurement delays 81
H.11.2 Electrical resistance of contacts and leads 81
H.12 Lamp controlgear heating 81
H.12.1 Built-in lamp controlgear 81
H.12.2 Independent lamp controlgear 82
H.12.3 Integral lamp controlgear 82
H.12.4 Test conditions 83
Annex I (normative) Additional requirements for built-in magnetic ballasts with double or reinforced insulation 84
I.1 General 84
I.2 Terms and definitions 84
I.3 General requirements 84
I.4 General notes on tests 85

I.5 Classification 85
I.6 Marking 85
I.7 Protection against accidental contact with live parts 85
I.8 Terminals 85
I.9 Provision for earthing 85
I.10 Moisture resistance and insulation 85
I.11 High-voltage impulse test 85
I.12 Thermal endurance test for windings of ballasts 86
I.13 Ballast heating 86
I.14 Screws, current-carrying parts and connections 86
I.15 Creepage distances and clearances 86
I.16 Resistance to heat and fire 86
I.17 Resistance to corrosion 86
Annex J (normative) Schedule of more onerous requirements 87
Annex K (informative) Conformity testing during manufacture 88
K.1 General 88
K.2 Testing 88
K.3 Additional dielectric strength tests for controlgear with protection against pollution by the use of coating or potting material 90
Annex L (normative) Particular additional requirements for controlgears providing SELV 91
L.1 General 91
L.2 Terms and definitions 91
L.3 Classification 92
L.4 Marking 92
L.5 Protection against electric shock 93
L.6 Heating 93
L.7 Short-circuit and overload protection 94
L.8 Insulation resistance and electric strength 95
L.8.1 General 95
L.8.2 Insulation resistance 95
L.8.3 Electric strength 95
L.9 Construction 96
L.10 Components 96
L.11 Creepage distances, clearances and distances through insulation 97
Annex M (informative) Dielectric strength test voltages for controlgear intended for the use in impulse withstand Category III 98
Annex N (normative) Requirements for insulation materials used for double or reinforced insulation 99
N.1 General 99
N.2 Reference document 99
N.3 Terms and definitions 99
N.4 General requirements 99
N.4.1 Material requirements 99
N.4.2 Solid insulation 99
N.4.3 Thin sheet insulation 99
Annex O (normative) Additional requirements for built-in electronic controlgear with double or reinforced insulation 103
O.1 General 103

O.2 Terms and definitions 103
O.3 General requirements 103
O.4 General notes on tests 103
O.5 Classification 104
O.6 Marking 104
O.7 Protection against accidental contact with live parts 104
O.8 Terminals 104
O.9 Provision for earthing 104
O.10 Moisture resistance and insulation 104
O.11 Electric strength 104
O.12 Thermal endurance of windings 104
O.13 Fault conditions 104
O.14 Construction 105
O.15 Creepage distances and clearances 105
O.16 Screws, current-carrying parts and connections 105
O.17 Resistance to heat and fire 105
O.18 Resistance to corrosion 105
Annex P (normative) Creepage distances and clearances and distance through isolation (DTI) for lamp controlgear which are protected against pollution by the use of coating or potting 106
P.1 General 106
P.2 Creepage distances 106
P.2.1 General 106
P.2.2 Minimum creepage distances for working voltages and rated voltage with frequencies up to 30 kHz 106
P.2.3 Creepage distances for working voltages with frequencies above 30 kHz 106
P.2.4 Compliance with the required creepage distances 107
P.3 Distance through isolation 108
P.3.1 General 108
P.3.2 Compliance tests 109
P.3.3 Preconditioning of the lamp controlgear 109
P.3.4 Electrical tests after conditioning 109
Annex Q (informative) Example for U_p calculation 111
Annex R (informative) Concept of creepage distances and clearances 112
R.1 Basic concept considerations 112
R.1.1 Creepage distances 112
R.1.2 Clearances 112
R.2 Why setting up tables? 113
Annex S (informative) Examples of controlgear insulation coordination 114
Annex T (informative) Creepage distances and clearances for controlgear with a higher degree of availability (impulse withstand category III) 115
T.1 General 115
T.2 Clearances for working voltages of lamp controlgear not protected against pollution by coating or potting materials 115
T.3 Clearances for working voltages of lamp controlgear protected against pollution by coating or potting 116
T.4 Distances through insulation – Particular additional requirements for controlgear providing SELV 116
Bibliography 118

Figure 1 – Relation between winding temperature and endurance test duration 33
Figure 2 – Test circuit for controlgear 38
Figure 3 – Example of a controlgear insulation related to Table 6 42
Figure 4 – Application of Table 7 and Table 8 45
Figure 5 – Application of Table 9, Table 10 and Table 11 48
Figure 6 – Application of Table 10 and Table 11 49
Figure B.1 – Test circuit for thermally protected lamp controlgear 62
Figure D.1 – Example of heating enclosure for thermally protected ballasts 68
Figure E.1 – Assessment of claimed value of *S* 71
Figure G.1 – Circuit for measuring short-duration pulse energy 76
Figure G.2 – Suitable circuit for producing and applying long-duration pulses 78
Figure H.1 – Test arrangement for heating test 83
Figure N.1 –Test arrangement for checking mechanical withstanding of insulating materials in thin sheet layers 102
Figure Q.1 – Example for the calculation of U_p 111
Figure S.1 – Example of schematic drawings, showing the different controlgear insulation coordination 114

Table 1 – Required rated impulse withstand voltage of equipment 21
Table 2 – Working voltage and U_{out} steps 25
Table 3 – Electric strength test voltage 30
Table 4 – Theoretical test temperatures for ballasts subjected to an endurance test duration of 30 days 34
Table 5 – Minimum creepage distance on printed circuit board 37
Table 6 – Insulation requirements between active parts and accessible conductive parts 43
Table 7 – Minimum creepage distances for working voltage 46
Table 8 – Minimum value of creepage distances for sinusoidal or non-sinusoidal working voltages at different frequency ranges; basic or supplementary insulation 47
Table 9 – Minimum clearances for working voltages 49
Table 10 – Minimum distances of clearances for sinusoidal or non-sinusoidal voltages; inhomogeneous field conditions; basic or supplementary insulation 51
Table 11 – Minimum distances of clearances for sinusoidal or non-sinusoidal voltages; inhomogeneous field conditions; reinforced insulation 52
Table B.1 – Thermal protection operation 60
Table B.2 – Thermal protection operation 61
Table G.1 – Component values for measurement of pulse energy 76
Table K.1 – Minimum values for electrical tests 89
Table L.1 – Symbols for marking if marking is used 93
Table L.2 – Values of temperatures in normal use 94
Table L.3 – Values of insulation resistances 95
Table L.4 – Table of dielectric strength test voltages for controlgears intended for use in impulse withstand Category II 96
Table L.5 – Distances through insulation (DTI) for the impulse withstand category II / material group IIIa (175 CTI < 400) 97

Table M.1 – Table of dielectric strength test voltages for controlgears intended for use in impulse withstand Category III 98
Table N.1 – Electric strength test voltage required during the mandrel test 101
Table P.1 – Minimum creepage distances for working voltages and rated voltages with frequencies up to 30 kHz 106
Table P.2 – Minimum value of creepage distances for sinusoidal or non-sinusoidal working voltages at different frequency ranges; basic or supplementary insulation 107
Table P.3 – Impulse withstand test voltage for products of impulse withstand category II 110
Table T.1 – Minimum clearances for working voltages – Impulse withstand category III 115
Table T.2 – Impulse withstand test voltages of impulse withstand category III for lamp controlgear protected against pollution by coating or potting material 116
Table T.3 – Distances through insulation (DTI) for the impulse withstand category III/material group IIIa (175 CTI < 400) 117

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

_____

LAMP CONTROLGEAR –

Part 1: General and safety requirements

FOREWORD

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

International Standard IEC 61347-1 has been prepared by subcommittee 34C: Auxiliaries for lamps, of IEC technical committee 34: Lamps and related equipment.

This third edition cancels and replaces the second edition published in 2007, Amendment 1:2010 and Amendment 2:2012. This edition constitutes a technical revision.

This edition includes the following significant technical changes with respect to the previous edition:

a) additional marking requirements;
b) additional requirements for creepage distances and clearances:
   for working voltages with operating frequencies up to 30 kHz;
   for working voltages with higher operating frequencies than 30 kHz;
   for impulse and resonance voltages ignition;
   for basic, supplementary and reinforced insulation;

for insulation between circuits;

for coated or potted controlgear;

c) modification of definition of ELV and FELV;

d) modification of schematic drawing, showing the different controlgear classification and insulation requirements;

e) scope extension;

f) new Annex A: test to establish whether a conductive part is a live part which may cause an electric shock;

g) new Annex M: creepage distances and clearances for controlgear where a higher degree of availability (impulse withstand category III) may be requested;

h) new Annex Q: example for U_p calculation;

i) new Annex P: creepage distances and clearances and distance through isolation (DTI) for lamp controlgear which are protected against pollution by the use of coating or potting;

j) new Annex R: concept of creepage distances and clearances.

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

FDIS	Report on voting
34C/1118/FDIS	34C/1135/RVD

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

This publication has been drafted in accordance with the ISO/IEC Directives, Part 2.

This Part 1 is to be used in conjunction with the appropriate Part 2, which contains clauses to supplement or modify the corresponding clauses in Part 1, to provide the relevant requirements for each type of product.

NOTE In this standard, the following print types are used.

– Requirements proper: in roman type.

– *Test specifications: in italic type*.

– Explanatory matter: in smaller roman type.

A list of all parts of the IEC 61347 series, published under the general title *Lamp controlgear,* can be found on the IEC website.

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

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

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 publication using a colour printer.

INTRODUCTION

This part of IEC 61347 provides a set of general and safety requirements and tests which are considered to be generally applicable to most types of lamp controlgear and which can be called up as required by the different parts that make up IEC 61347-2. This Part 1 is thus not to be regarded as a specification in itself for any type of lamp controlgear, and its provisions apply only to particular types of lamp controlgear, to the extent determined by the appropriate Part 2 of IEC 61347.

The parts which make up IEC 61347-2, in referring to any of the clauses of this part, specify the extent to which such a clause is applicable and the order in which the tests are to be performed; they also include additional requirements as necessary. The order in which the clauses of this part are numbered has no particular significance, as the order in which their provisions apply is determined for each type of lamp controlgear by the appropriate Part 2 of the IEC 61347-2 series. All such parts are self-contained and therefore do not contain references to each other.

Where the requirements of any of the clauses of this part of IEC 61347 are referred to in the various parts that make up IEC 61347-2 by the phrase "The requirements of clause n of IEC 61347-1 apply", this phrase will be interpreted as meaning that all requirements of the clause in question of Part 1 apply, except any which are clearly inapplicable to the particular type of lamp controlgear covered by the Part 2 concerned.

Lamp controlgear which complies with the text of this standard will not necessarily be judged to comply with the safety principles of the standard if, when examined and tested, it is found to have other features which impair the level of safety covered by these requirements.

Lamp controlgear employing materials or having forms of construction differing from those detailed in the requirements of this standard may be examined and tested according to the intent of the requirement and, if found to be substantially equivalent, may be judged to comply with the safety principles of the standard.

Performance requirements for lamp controlgear are the subject of IEC 60921, IEC 60923, IEC 60925, IEC 60927, IEC 60929, IEC 61047 and IEC 62384 as appropriate for the type of lamp controlgear.

Safety requirements ensure that electrical equipment constructed in accordance with these requirements does not endanger the safety of persons, domestic animals or property when properly installed and maintained and used in applications for which it was intended.

Requirements for electronic lamp controlgear for other types of lamps will be the subject of a separate standard, as the need arises.

Controlgear can consist of a printed circuit board and may incorporate the following:

– controlgear;
– lampholder(s);
– switch(es);
– supply terminals.

The lamp controlgear should comply with this standard.

The lampholders(s), switch(es) and supply terminals should comply with their own standards.

LAMP CONTROLGEAR –

Part 1: General and safety requirements

1 Scope

This part of IEC 61347 specifies general and safety requirements for lamp controlgear for use on d.c. supplies up to 250 V and/or a.c. supplies up to 1 000 V at 50 Hz or 60 Hz.

This standard also covers lamp controlgear for lamps which are not yet standardized.

Tests dealt with in this standard are type tests. Requirements for testing individual lamp controlgear during production are not included.

Requirements for semi-luminaires are given in IEC 60598-1:2014 (see definition 1.2.60).

Particular requirements for controlgears providing safety extra low voltage (from now on SELV) are given in Annex L.

It can be expected that lamp control gear which comply with this standard will not compromise safety between 90 % and 110 % of their rated supply voltage in independent use and when operated in luminaires complying with the safety standard IEC 60598-1 and the relevant part IEC 60598-2-xx and with lamps complying with the relevant lamp standards. Performance requirements may require tighter limits.

2 Normative references

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

IEC 60065:2001[1], *Audio, video and similar electronic apparatus – Safety requirements*

IEC 60068-2-14:2009, *Environmental testing – Part 2-14: Tests – Test N: Change of temperature*

IEC 60081, *Double-capped fluorescent lamps – Performance specifications*

IEC 60085:2007, *Electrical insulation – Thermal classification and designation*

IEC 60112:2003, *Method for the determination of the proof and the comparative tracking indices of solid insulating materials*
IEC 60112:2003/AMD1:2009

IEC 60216 (all parts), *Electrical insulating materials – Thermal endurance properties*

IEC 60317-0-1:2013, *Specifications for particular types of windings wires – Part 0-1: General requirements – Enamelled round copper wire*

---

[1] Seventh edition. This edition has been replaced in 2014 by IEC 60065:2014.

IEC 60384-14, *Fixed capacitors for use in electronic equipment – Part 14: Sectional specification: Fixed capacitors for electromagnetic interference suppression and connection to the supply mains*

IEC 60417, *Graphical symbols for use on equipment.* Available at http://www.graphical-symbols.info/equipment

IEC 60449:1973, *Voltage bands for electrical installations of buildings*
IEC 60449:1973/AMD1:1979

IEC 60529:1989, *Degrees of protection provided by enclosures (IP Code)*
IEC 60529:1989/AMD1:1999
IEC 60529:1989/AMD2:2013

IEC 60598-1:2014, *Luminaires – Part 1: General requirements and tests*

IEC 60598-2, (all parts), *Luminaires – Part 2: Particular requirements*

IEC 60664-1:2007, *Insulation coordination for equipment within low-voltage systems – Part 1: Principles, requirements and tests*

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

IEC 60691:2002, *Thermal-links – Requirements and application guide*

IEC 60695-2-10, *Fire hazard testing – Part 2-10: Glowing/hot-wire based test methods – Glow-wire apparatus and common test procedure*

IEC 60695-11-5, *Fire hazard testing – Part 11-5: Test flames – Needle-flame test method – Apparatus, confirmatory test arrangement and guidance*

IEC 60730-2-3, *Automatic electrical controls for household and similar use – Part 2: Particular requirements for thermal protectors for ballasts for tubular fluorescent lamps*

IEC 60884-2-4, *Plugs and socket-outlets for household and similar purposes – Part 2-4: Particular requirements for plugs and socket outlets for SELV*

IEC 60901, *Single-capped fluorescent lamps – Performance specifications*

IEC 60906-3, *IEC System of plugs and socket-outlets for household and similar purposes – Part 3: SELV plugs and socket-outlets, 16 A 6 V, 12 V, 24 V, 48 V, a.c. and d.c.*

IEC 60921:2004, *Ballasts for tubular fluorescent lamps – Performance requirements*
IEC 60921:2004/AMD1:2006

IEC 60923:2005, *Auxiliaries for lamps – Ballasts for discharge lamps (excluding tubular fluorescent lamps) – Performance requirements*

IEC 60950-1, *Information technology equipment – Safety – Part 1: General requirements*

IEC 61180-1:1992, *High-voltage test techniques for low voltage equipment – Part 1: Definitions, test and procedure requirements*

IEC 61189-2:2006, *Test methods for electrical materials, printed boards and other interconnection structures and assemblies – Part 2: Test methods for materials for interconnection structures*

IEC 61249-2 (all parts), *Materials for printed boards and other interconnecting structures*

IEC 61347-2 (all parts), *Lamp controlgear – Part 2: Particular requirements*

IEC 61347-2-8, *Lamp controlgear – Part 2-8: Particular requirements for ballasts for fluorescent lamps*

IEC 61347-2-9:2012, *Lamp controlgear – Part 2-9: Particular requirements electromagnetic controlgear for discharge lamps (excluding fluorescent lamps)*

IEC 61558-1:2005, *Safety of power transformers, power supplies, reactors and similar products – Part 1: General requirements and t*ests

IEC 61558-2-6:2009, *Safety of transformers, reactors, power supply units and similar products for supply voltages up to 1 100 V – Part 2-6: Particular requirements and tests for safety isolating transformers and power supply units incorporating safety isolating transformers*

IEC 61558-2-16:2009, *Safety of transformers, reactors, power supply units and similar products for supply voltages up to 1 100 V – Part 2-16: Particular requirements and tests for switch mode power supply units and transformers for switch mode power supply units*

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

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS 127
INTRODUCTION 130
1 Domaine d'application 131
2 Références normatives 131
3 Termes et définitions 133
4 Exigences générales 142
5 Généralités sur les essais 143
6 Classification 144
7 Marquage 144
7.1 Indications à préciser 144
7.2 Durabilité et lisibilité du marquage 146
8 Bornes 147
9 Mise à la terre 147
9.1 Dispositions pour la mise à la terre de protection (Symbole: IEC 60417-5019 (2006-08)) 147
9.2 Dispositions pour la mise à la terre fonctionnelle (Symbole: IEC 60417-5018 (2011-07)) 147
9.3 Appareillages de lampes dotés de conducteurs pour la mise à la terre de protection par des pistes sur des cartes de circuit imprimé 147
9.4 Mise à la terre d'un appareillage de lampe à incorporer 148
9.5 Mise à la terre par l'intermédiaire d'un appareillage indépendant 148
9.5.1 Raccordement de la terre à un autre appareil 148
9.5.2 Mise à la terre des compartiments d'une lampe alimentée par l'intermédiaire d'un appareillage de lampe indépendant 148
10 Protection contre le contact accidentel avec des parties actives 149
11 Résistance à l'humidité et isolement 150
12 Rigidité diélectrique 151
13 Essai d'endurance thermique des enroulements des ballasts 152
14 Conditions de défaut 155
15 Construction 159
15.1 Bois, coton, soie, papier et matériaux fibreux similaires 159
15.2 Cartes imprimées 159
15.3 Fiches et socles utilisés dans les circuits TBTS ou TBT 160
15.4 Isolation entre les circuits et les parties accessibles 160
15.4.1 Généralités 160
15.4.2 Circuits TBTS 161
15.4.3 Circuits TBTF 161
15.4.4 Autres circuits 162
15.4.5 Isolation entre les circuits et les parties conductrices accessibles 162
16 Lignes de fuite et écartements 164
16.1 Généralités 164
16.2 Lignes de fuite 166
16.2.1 Généralités 166
16.2.2 Lignes de fuite minimales pour les tensions de service 168

16.2.3 Lignes de fuite pour les tensions de service dont les fréquences sont supérieures à 30 kHz 168
16.2.4 Conformité avec les lignes de fuite exigées 169
16.3 Écartements 170
16.3.1 Généralités 170
16.3.2 Écartements pour les tensions de service 172
16.3.3 Écartements pour les tensions d'amorçage et les tensions de service à fréquences supérieures 173
16.3.4 Conformité aux écartements exigés 175
17 Vis, parties transportant le courant et connexions 176
18 Résistance à la chaleur, au feu et aux courants de cheminement 176
19 Résistance à la corrosion 177
20 Tension de sortie à vide 177
Annexe A (normative) Essai ayant pour objet de déterminer si une partie conductrice est une partie active pouvant entraîner un choc électrique 178
A.1 Exigences générales d'essai 178
A.2 Limites des tensions mesurées 178
A.3 Limites des courants de contact 178
Annexe B (normative) Exigences particulières pour les appareillages de lampes à protection thermique 179
B.1 Vue d'ensemble 179
B.2 Généralités 179
B.3 Termes et définitions 179
B.4 Exigences générales applicables aux protecteurs thermiques 180
B.5 Généralités sur les essais 180
B.6 Classification 180
B.6.1 Généralités 180
B.6.2 En fonction de la classe de protection 180
B.6.3 En fonction du type de protection 181
B.7 Marquage 181
B.8 Endurance thermique des enroulements 181
B.9 Echauffement de l'appareillage de lampe 181
B.9.1 Epreuves préalables de sélection 181
B.9.2 Appareillage de lampe à protection thermique de «classe P» 182
B.9.3 Appareillages de lampes à protection thermique à température déclarée spécifiés dans l'IEC 61347-2-8, avec une température assignée maximale de boîtier inférieure ou égale à 130 °C 183
B.9.4 Appareillage de lampe à protection thermique à température déclarée comme spécifié dans l'IEC 61347-2-8, avec température maximale assignée de boîtier supérieure à 130 °C 184
B.9.5 Appareillage de lampe à protection thermique à température déclarée comme spécifié dans l'IEC 61347-2-9 185
Annexe C (normative) Exigences particulières pour les appareillages de lampes électroniques avec dispositifs de protection contre la surchauffe 188
C.1 Généralités 188
C.2 Termes et définitions 188
C.3 Exigences générales applicables aux appareillages électroniques de commande dotés d'une protection contre la surchauffe 188
C.4 Généralités sur les essais 189
C.5 Classification 189
C.6 Marquage 189

C.7 Limitation de l'échauffement 189
C.7.1 Epreuves préalables de sélection 189
C.7.2 Fonctionnement du dispositif de protection 189
Annexe D (normative) Exigences pour les essais d'échauffement des appareillages de lampes à protection thermique 191
D.1 Enceinte d'essai 191
D.2 Chauffage de l'enceinte 191
D.3 Conditions de fonctionnement de l'appareillage de lampe 191
D.4 Position de l'appareillage de lampe dans l'enceinte 191
D.5 Mesures de température 192
Annexe E (normative) Usage de constantes *S* différentes de 4 500 pour les essais t_W 193
E.1 Généralités 193
E.2 Procédure A 193
E.3 Procédure B 193
Annexe F (normative) Enceinte à air calme 196
Annexe G (normative) Explications concernant le calcul des valeurs des impulsions de tension 197
G.1 Temps de montée des impulsions de tension *T* 197
G.2 Impulsions de tension de longue durée 197
G.3 Impulsions de tension de courte durée 197
G.4 Mesure de l'énergie des impulsions de courte durée 197
Annexe H (normative) Essais 203
H.1 Température ambiante et local d'essai 203
H.2 Tension et fréquence d'alimentation 203
H.2.1 Tension et fréquence d'essai 203
H.2.2 Stabilité de la tension d'alimentation et de la fréquence 203
H.2.3 Forme d'onde de la tension d'alimentation pour les ballasts de référence seulement 203
H.3 Caractéristiques électriques des lampes 204
H.4 Effets magnétiques 204
H.5 Montage et raccordement des lampes de référence 204
H.6 Stabilité de la lampe de référence 204
H.7 Caractéristiques des appareils de mesure 204
H.7.1 Circuits de tension 204
H.7.2 Circuits de courant 204
H.7.3 Mesure de la valeur efficace 205
H.8 Onduleurs 205
H.9 Ballasts de référence 205
H.10 Lampes de référence 205
H.11 Conditions d'essai 205
H.11.1 Retards lors des mesures de résistance 205
H.11.2 Résistance électrique des contacts et des conducteurs 205
H.12 Echauffement des appareillages de lampes 206
H.12.1 Appareillages de lampes à incorporer 206
H.12.2 Appareillage de lampe indépendant 207
H.12.3 Appareillage de lampe intégré 207
H.12.4 Conditions d'essais 207
Annexe I (normative) Exigences complémentaires pour les ballasts magnétiques à incorporer avec isolation double ou renforcée 209

I.1 Généralités 209
I.2 Termes et définitions 209
I.3 Exigences générales 209
I.4 Généralités sur les essais 210
I.5 Classification 210
I.6 Marquage 210
I.7 Protection contre le contact accidentel avec les parties actives 210
I.8 Bornes 210
I.9 Dispositions en vue de la mise à la terre 210
I.10 Résistance à l'humidité et isolement 210
I.11 Essai aux impulsions de haute tension 211
I.12 Essai d'endurance thermique des enroulements des ballasts 211
I.13 Échauffement des ballasts 211
I.14 Vis, parties transportant le courant et connexions 211
I.15 Lignes de fuite et écartements 211
I.16 Résistance à la chaleur et au feu 211
I.17 Résistance à la corrosion 211
Annexe J (normative) Planification des exigences les plus importantes 212
Annexe K (informative) Essai de conformité durant la fabrication 213
K.1 Généralités 213
K.2 Essais 213
K.3 Essais de rigidité diélectrique supplémentaires pour les appareillages protégés contre la pollution par l'utilisation de matériaux de revêtement ou d'empotage 215
Annexe L (normative) Exigences supplémentaires particulières pour les appareillages fournissant une TBTS 216
L.1 Généralités 216
L.2 Termes et définitions 216
L.3 Classification 217
L.4 Marquage 217
L.5 Protection contre les chocs électriques 218
L.6 Échauffement 218
L.7 Protection contre les courts-circuits et les surcharges 219
L.8 Résistance d'isolement et rigidité diélectrique 219
L.8.1 Généralités 219
L.8.2 Résistance d'isolement 219
L.8.3 Rigidité diélectrique 220
L.9 Construction 220
L.10 Composants 221
L.11 Lignes de fuite, écartements et distances à travers l'isolation 221
Annexe M (informative) Tensions d'essai de rigidité diélectrique pour un appareillage destiné à être utilisé dans la Catégorie III de tenue aux impulsions 223
Annexe N (normative) Exigences pour les matériaux d'isolation utilisés pour une isolation double ou renforcée 224
N.1 Généralités 224
N.2 Document de référence 224
N.3 Termes et définitions 224
N.4 Exigences générales 224
N.4.1 Exigences concernant les matériaux 224
N.4.2 Isolation solide 224

N.4.3 Isolation en feuilles minces 224
Annexe O (normative) Exigences supplémentaires pour un appareil électronique à incorporer avec isolation double ou renforcée 228
O.1 Généralités 228
O.2 Termes et définitions 228
O.3 Exigences générales 228
O.4 Généralités sur les essais 229
O.5 Classification 229
O.6 Marquage 229
O.7 Protection contre un contact accidentel avec des parties actives 229
O.8 Bornes 229
O.9 Dispositions en vue de la mise à la terre de protection 229
O.10 Résistance à l'humidité et isolement 229
O.11 Rigidité diélectrique 229
O.12 Endurance thermique des enroulements 229
O.13 Conditions de défaut 230
O.14 Construction 230
O.15 Lignes de fuite et écartements 230
O.16 Vis, parties transportant le courant et connexions 230
O.17 Résistance à la chaleur et au feu 230
O.18 Résistance à la corrosion 230
Annexe P (normative) Lignes de fuite, écartements et distance à travers l'isolation (DTI) pour les appareillages de lampes protégés contre la pollution par l'utilisation de revêtement ou d'empotage 231
P.1 Généralités 231
P.2 Lignes de fuite 231
P.2.1 Généralités 231
P.2.2 Lignes de fuite minimales pour les tensions de service et la tension assignée avec des fréquences jusqu'à 30 kHz 231
P.2.3 Lignes de fuite pour les tensions de service avec des fréquences supérieures à 30 kHz 232
P.2.4 Conformité aux valeurs exigées de lignes de fuite 233
P.3 Distance à travers l'isolation 234
P.3.1 Généralités 234
P.3.2 Essais de conformité 234
P.3.3 Pré-conditionnement de l'appareillage de lampe 234
P.3.4 Essais électriques après conditionnement 235
Annexe Q (informative) Exemple de calcul de U_p 237
Annexe R (informative) Concept des lignes de fuite et des écartements 239
R.1 Considérations sur la conception de base 239
R.1.1 Lignes de fuite 239
R.1.2 Écartements 239
R.2 Justifications à l'établissement de tableaux 240
Annexe S (informative) Exemples de coordination de l'isolement de l'appareillage 241
Annexe T (informative) Lignes de fuite et écartements pour les appareillages avec un plus haut degré de disponibilité (catégorie de tenue aux chocs III) 244
T.1 Généralités 244
T.2 Écartements pour les tensions de service des appareillages de lampes non protégés contre la pollution par des matériaux de revêtement ou d'empotage 244

T.3 Écartements pour les tensions de service des appareillages de lampes protégés contre la pollution par le revêtement ou l'empotage 245
T.4 Distances à travers l'isolation – Exigences supplémentaires particulières pour les appareillages fournissant une TBTS 246
Bibliographie 247

Figure 1 – Relation entre la température de l'enroulement et la durée de l'essai d'endurance 153
Figure 2 – Circuit d'essai pour les appareillages 159
Figure 3 – Exemple d'une isolation d'appareillage relative au Tableau 6 163
Figure 4 – Application des Tableaux 7 et 8 167
Figure 5 – Application des Tableaux 9, 10 et 11 171
Figure 6 – Application des Tableaux 10 et Table 11 172
Figure B.1 – Circuit d'essai pour les appareillages de lampes à protection thermique 186
Figure D.1 – Exemple d'enceinte chauffante pour les ballasts avec protection thermique 192
Figure E.1 – Contrôle de la valeur revendiquée de *S* 195
Figure G.1 – Circuit pour la mesure de l'énergie des impulsions de courte durée 200
Figure G.2 – Circuit convenant à la production et à l'application de tensions d'impulsion de longue durée 202
Figure H.1 – Disposition pour l'essai d'échauffement 208
Figure N.1 – Montage d'essai pour vérifier la résistance mécanique des matériaux isolants en couches minces 227
Figure Q.1 – Exemple de calcul de U_p 238
Figure S.1 – Exemple de schémas montrant la coordination de l'isolement des différents appareillages 243

Tableau 1 – Tension assignée de tenue aux chocs exigée pour les équipements 141
Tableau 2 – Tension de service et pas de U_{out} 146
Tableau 3 – Tension d'essai de rigidité diélectrique 151
Tableau 4 – Températures théoriques d'essai pour les ballasts soumis à un essai d'endurance d'une durée de 30 jours 154
Tableau 5 – Ligne de fuite minimale sur circuit imprimé 157
Tableau 6 – Exigences pour l'isolation entre les parties actives et les parties conductrices accessibles 164
Tableau 7 – Valeurs minimales de ligne de fuite pour les tensions de service 168
Tableau 8 – Valeur minimale des lignes de fuite pour les tensions de service sinusoïdales ou non sinusoïdales à différentes gammes de fréquences; isolation principale ou supplémentaire 169
Tableau 9 – Valeurs minimales de distance dans l'air pour les tensions de service 173
Tableau 10 – Distances minimales des écartements pour les tensions sinusoïdales ou non sinusoïdales; conditions de champ hétérogène; isolation principale ou supplémentaire 174
Tableau 11 – Écartements minimaux pour les tensions sinusoïdales ou non sinusoïdales; conditions de champ hétérogène; Isolation renforcée 175
Tableau B.1 – Fonctionnement avec protection thermique 183
Tableau B.2 – Fonctionnement avec protection thermique 184
Tableau G.1 – Valeurs des composants pour la mesure de l'énergie de l'impulsion 200

Tableau K.1 – Valeurs minimales pour les essais électriques 214
Tableau L.1 – Symboles pour le marquage en cas d'utilisation d'un marquage 217
Tableau L.2 – Valeurs de températures en utilisation normale 218
Tableau L.3 – Valeurs des résistances d'isolement 220
Tableau L.4 – Tableau des tensions d'essai de rigidité diélectrique pour les appareillages destinés à être utilisés en Catégorie II de tenue aux impulsions 220
Tableau L.5 – Distances à travers l'isolation (DTI) pour la catégorie de tenue aux chocs II / Groupe de matériaux IIIa (175 IRC < 400) 222
Tableau M.1 – Tableau des tensions d'essai de rigidité diélectrique pour les appareillages destinés à être utilisés en Catégorie III de tenue aux impulsions 223
Tableau N.1 – Tension d'essai de rigidité diélectrique requise pendant l'essai au mandrin 226
Tableau P.1 – Lignes de fuite minimales pour les tensions de service et les tensions assignées avec des fréquences allant jusqu'à 30 kHz 232
Tableau P.2 – Valeur minimale des lignes de fuite pour les tensions de service sinusoïdales ou non sinusoïdales pour différentes gammes de fréquences; isolation principale ou supplémentaire 232
Tableau P.3 – Tension d'essai de tenue aux chocs pour les produits de catégorie de tenue aux chocs II 235
Tableau T.1 – Écartements minimaux pour les tensions de service – Catégorie de tenue aux chocs III 245
Tableau T.2 – Tensions d'essai de tenue aux chocs de la catégorie de tenue aux chocs III pour les appareillages de lampes protégés contre la pollution par le revêtement ou l'empotage 245
Tableau T.3 – Distances à travers l'isolation (DTI) pour la catégorie de tenue aux chocs III / Groupe de matériaux IIIa (175 IRC < 400) 246

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

_____

APPAREILLAGES DE LAMPES –

Partie 1: Exigences générales et exigences de sécurité

AVANT-PROPOS

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

La Norme internationale IEC 61347-1 a été établie par le sous-comité 34C: Appareils auxiliaires pour lampes, du comité d'études 34 de l'IEC: Lampes et équipements associés.

Cette troisième édition annule et remplace la deuxième édition parue en 2007, l'Amendement 1:2010 et l'Amendement 2:2012. Cette édition constitue une révision technique.

Cette édition inclut les modifications techniques majeures suivantes par rapport à l'édition précédente:

a) les exigences de marquage supplémentaires;
b) des exigences supplémentaires pour les lignes de fuite et écartements:

pour des tensions de service avec des fréquences de fonctionnement jusqu'à 30 kHz;

pour des tensions de service avec des fréquences de fonctionnement supérieures à 30 kHz;

pour impulsion et la résonance des tensions d'allumage;

pour l'isolation de base, supplémentaire et renforcée;

pour l'isolation entre les circuits;

pour l'appareillage enduit ou en pot;

c) modification de la définition d'ELV et de FELV;

d) la modification du schéma, montrant les différentes exigences en matière de classification et d'isolation appareillage;

e) extension de l'objet;

f) la nouvelle Annexe A: essai pour déterminer si une partie conductrice est une partie active qui peut provoquer un choc électrique;

g) la nouvelle Annexe M: les lignes de fuite et écartements pour l'appareillage où un plus haut degré de disponibilité (tenue aux chocs de catégorie III) peut être demandée;

h) la nouvelle Annexe Q: exemple de calcul U_p;

i) la nouvelle Annexe P: les distances des lignes de fuite l'écartement et la distance à travers l'isolation (DTI) pour les appareillages de lampes qui sont protégés contre la pollution par l'utilisation d'un revêtement ou d'enrobage;

j) la nouvelle Annexe R: concept de lignes de fuite et écartements.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
34C/1118/FDIS	34C/1135/RVD

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

Cette publication a été rédigée selon les Directives ISO/IEC, Partie 2.

La présente Partie 1 doit être utilisée conjointement avec la Partie 2 appropriée, qui comporte les articles complétant ou modifiant les articles correspondants de la Partie 1, afin d'établir les règles complètes pour chaque type d'appareil.

NOTE Dans la présente norme, les caractères suivants sont employés.

– Exigences proprement dites: caractères romains.

– *Modalités d'essais: caractères italiques*.

– NOTES: petits caractères romains.

Une liste de toutes les parties de l'IEC 61347, sous le titre général: *Appareillages de lampes*, est disponible sur le site web de l'IEC.

Le comité a décidé que le contenu de la publication de base et de ses amendements 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.

INTRODUCTION

La présente partie de l'IEC 61347 donne un ensemble d'exigences générales et de sécurité et d'essais qui sont considérés comme pouvant s'appliquer de manière générale à la plupart des types d'appareillages de lampes et qui peuvent être rappelés, selon les besoins, dans les parties composant l'IEC 61347-2. La présente Partie 1 ne peut donc pas être considérée comme étant une spécification en elle-même pour n'importe quel type d'appareillage de lampes, et ses dispositions s'appliquent seulement aux types particuliers d'appareillages de lampes, dans le domaine déterminé par la Partie 2 appropriée de l'IEC 61347.

Les parties qui composent l'IEC 61347-2, en faisant référence à un quelconque des articles de la présente partie, spécifient le domaine dans lequel cet article est applicable et l'ordre dans lequel les essais seront à effectuer; elles incluent aussi des exigences supplémentaires, si nécessaire. L'ordre dans lequel les articles de la présente partie sont numérotés n'a pas de signification particulière car l'ordre dans lequel leurs dispositions s'appliquent est déterminé pour chaque type d'appareillage de lampe par la Partie 2 appropriée de la série IEC 61347-2. Toutes ces parties sont autonomes et, par conséquent, ne contiennent pas de références les unes aux autres.

Quand les exigences de l'un quelconque des articles de la présente partie de l'IEC 61347 sont citées en référence dans les parties composant l'IEC 61347-2 par la phrase «Les exigences de l'Article n de l'IEC 61347-1 s'appliquent», cette phrase sera interprétée comme signifiant que toutes les exigences de cet article de la Partie 1 s'appliquent, excepté éventuellement celles qui d'évidence ne s'appliquent pas au type particulier d'appareillage de lampe couvert par la Partie 2 considérée.

Les appareillages de lampes qui sont conformes au texte de cette norme ne seront pas nécessairement jugés comme étant conformes aux principes de sécurité de la norme si, lorsqu'ils sont examinés et essayés, il est trouvé qu'ils ont d'autres caractéristiques qui altèrent le niveau de sécurité objet de ces exigences.

Un appareillage de lampe présentant des dispositions de construction différentes ou utilisant des matériaux différents de ceux détaillés dans les exigences de cette norme peut être examiné et soumis aux essais dans l'esprit des exigences et, s'il est trouvé qu'il est pratiquement équivalent, peut être jugé comme satisfaisant aux principes de sécurité de la norme.

Les exigences de performance pour les appareillages de lampes sont le sujet des normes IEC suivantes: IEC 60921, IEC 60923, IEC 60925, IEC 60927, IEC 60929, IEC 61047 et IEC 62384 (en préparation) en fonction du type d'appareillage de lampe.

Les exigences de sécurité garantissent que les équipements électriques construits selon ces exigences sont, lorsqu'ils sont correctement montés et entretenus et qu'ils sont utilisés pour les applications auxquelles ils sont destinés, sans danger pour les personnes, les animaux domestiques ou les biens.

Des exigences pour des appareillages électroniques de lampes pour d'autres types de lampes feront l'objet de normes séparées, si le besoin apparaît.

L'appareillage peut se présenter sous la forme d'un circuit imprimé et peut incorporer ce qui suit:

– appareillage;
– douille(s);
– commutateur(s);
– bornes pour l'alimentation.

Il convient que l'appareillage de lampe soit conforme à cette norme.

Il convient que les douilles, commutateurs et bornes pour l'alimentation soient conformes à leurs normes respectives.

APPAREILLAGES DE LAMPES –

Partie 1: Exigences générales et exigences de sécurité

1 Domaine d'application

La présente partie de l'IEC 61347 spécifie les exigences générales et les exigences de sécurité pour les appareillages de lampes destinés à être utilisés sur des alimentations à courant continu jusqu'à 250 V et/ou sur des alimentations à courant alternatif jusqu'à 1 000 V à 50 Hz ou 60 Hz.

La présente norme traite aussi des appareillages de lampes pour les lampes qui ne sont pas encore normalisées.

Les essais traités dans cette norme sont des essais de type. Les exigences pour les essais individuels des appareillages de lampes pendant la production ne sont pas incluses.

Les exigences pour les semi-luminaires sont données dans l'IEC 60598-1:2014 (voir la définition 1.2.60)

Les exigences particulières applicables aux appareillages fournissant une très basse tension de sécurité (dénommée ci-après TBTS) sont données dans l'Annexe L.

Il peut être prévu que les appareillages de lampes conformes à la présente norme ne compromettront pas la sécurité entre 90 % et 110 % de leur tension d'alimentation assignée en usage indépendant et lorsqu'ils fonctionnent dans des luminaires conformes à l'IEC 60598-1 et la partie correspondante IEC 60598-2-xx, et avec des lampes conformes aux normes correspondantes pour les lampes. Les exigences de performance peuvent demander des limites plus sévères.

2 Références normatives

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

IEC 60065:2001[1], *Appareils audio, vidéo et appareils électroniques analogues – Exigences de sécurité*

IEC 60068-2-14:2009, *Essais d'environnement – Partie 2-14: Essais – Essai N: Variation de température*

IEC 60081, *Lampes à fluorescence à deux culots – Prescriptions de performance*

IEC 60085:2007, *Isolation électrique – Évaluation et désignation thermiques*

---

1 Septième édition. Cette édition a été remplacée en 2014 par l'IEC 60065:2014.

IEC 60112:2003, *Méthode de détermination des indices de résistance et de tenue au cheminement des matériaux isolants solides*
IEC 60112:2003/AMD1:2009

IEC 60216 (toutes les parties), *Matériaux isolants électriques – Propriétés d'endurance thermique*

IEC 60317-0-1:2013, *Spécifications pour types particuliers de fils de bobinage – Partie 0-1: Exigences générales – Fil de section circulaire en cuivre émaillé*

IEC 60384-14, *Condensateurs fixes utilisés dans les équipements électroniques – Partie 14: Spécification intermédiaire – Condensateurs fixes d'antiparasitage et raccordement à l'alimentation*

IEC 60417, *Symboles graphiques utilisables sur le matériel* (disponible sous http://www.graphical-symbols.info/equipment)

IEC 60449:1973, *Domaine de tensions des installations électriques des bâtiments*
IEC 60449:1973/AMD1:1979

IEC 60529:1989, *Degrés de protection procurés par les enveloppes (Code IP)*
IEC 60529:1989/AMD1:1999
IEC 60529:1989/AMD2:2013

IEC 60598-1: 2014, *Luminaires – Partie 1: Exigences générales et essais*

IEC 60598-2 (toutes les parties), *Luminaires – Partie 2: Règles particulières*

IEC 60664-1:2007, *Coordination de l'isolement des matériels dans les systèmes (réseaux) à basse tension – Partie 1: Principes, exigences et essais*

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 hautes fréquences*

IEC 60691:2002, *Protecteurs thermiques – Prescriptions et guide d'application*

IEC 60695-2-10, *Essais relatifs aux risques du feu – Partie 2-10: Essais au fil incandescent/chauffant – Appareillage et méthode commune d'essai*

IEC 60695-11-5, *Essais relatifs aux risques du feu – Partie 11-5: Flammes d'essai – Méthode d'essai au brûleur-aiguille – Appareillage, dispositif d'essai de vérification et lignes directrices*

IEC 60730-2-3, *Dispositifs de commande électrique automatiques à usage domestique et analogue – Partie 2-3: Règles particulières pour les protecteurs thermiques des ballasts pour lampes tubulaires à fluorescence*

IEC 60884-2-4, *Prises de courant pour usages domestiques et analogues – Partie 2-4: Règles particulières pour prises de courant pour TBTS*

IEC 60901, *Lampes à fluorescence à culot unique – Prescriptions de performances*

IEC 60906-3, *Systèmes IEC de prises de courant pour usages domestiques et analogues – Partie 3: Prises de courant pour TBTS, 16 A 6 V, 12 V, 24 V, 48 V courant alternatif et continu*

IEC 60921:2004, *Ballasts pour lampes tubulaires à fluorescence – Exigences de performances*
IEC 60921:2004/AMD1:2006

IEC 60923:2005, *Appareillages de lampes – Ballasts pour lampes à décharge (à l'exclusion des lampes tubulaires à fluorescence) – Exigences de performance*

IEC 60950-1, *Matériels de traitement de l'information – Sécurité – Partie 1: Exigences générales*

IEC 61180-1:1992, *Techniques des essais à haute tension pour matériels à basse tension – Partie 1: Définitions, prescriptions et modalités relatives aux essais*

IEC 61189-2:2006, *Test methods for electrical materials, printed boards and other interconnection structures and assemblies – Part 2: Test methods for materials for interconnection structures* (disponible en anglais seulement)

IEC 61249-2 (toutes les parties), *Matériaux pour circuits imprimés et autres structures d'interconnexion*

IEC 61347-2 (toutes les parties), *Appareillages de lampes – Partie 2: Exigences particulières*

IEC 61347-2-8, *Appareillages de lampes – Partie 2-8: Prescriptions particulières pour les ballasts pour lampes fluorescentes*

IEC 61347-2-9:2012, *Appareillages de lampes – Partie 2-9: Exigences particulières pour les appareillages électromagnétiques pour lampes à décharge (à l'exclusion des lampes fluorescentes)*

IEC 61558-1:2005, *Sécurité des transformateurs, alimentations, bobines d'inductance et produits analogues– Partie 1: Exigences générales et essais*

IEC 61558-2-6:2009, *Sécurité des transformateurs, bobines d'inductance, blocs d'alimentation et produits analogues pour des tensions d'alimentation jusqu'à 1 100 V – Partie 2-6: Règles particulières et essais pour les transformateurs de sécurité et les blocs d'alimentation incorporant des transformateurs de sécurité*

IEC 61558-2-16:2009, *Sécurité des transformateurs, bobines d'inductance, blocs d'alimentation et produits analogues pour des tensions d'alimentation jusqu'à 1 100 V – Partie 2-16: Règles particulières et essais pour les blocs d'alimentation à découpage et les transformateurs pour blocs d'alimentation à découpage*

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