IEC 62035

Edition 2.1 2016-11

CONSOLIDATED VERSION

VERSION CONSOLIDÉE

colour inside

Discharge lamps (excluding fluorescent lamps) – Safety specifications

Lampes à décharge (à l'exclusion des lampes à fluorescence) – Prescriptions de sécurité

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 29.140.30

ISBN 978-2-8322-3657-4

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

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

IEC 62035

Edition 2.1 2016-11

REDLINE VERSION

VERSION REDLINE

colour inside

Discharge lamps (excluding fluorescent lamps) – Safety specifications

Lampes à décharge (à l'exclusion des lampes à fluorescence) – Prescriptions de sécurité



IEC 62035:2014-04+AMD1:2016-11 CSV(en-fr)

CONTENTS

FOREWORD 6
1 Scope 8
2 Normative references 8
3 Terms and definitions 9
4 General safety requirements 11
4.1 General 11
4.2 Marking 11
4.2.1 Lamp marking 11
4.2.2 Additional information to be provided 12
4.3 Mechanical requirements 12
4.3.1 Requirements for caps 12
4.3.2 Construction and assembly 13
4.4 Electrical requirements 14
4.4.1 Parts which can become accidentally live 14
4.4.2 Insulation resistance 15
4.4.3 Electric strength 15
4.5 Thermal requirements 15
4.5.1 General 15
4.5.2 Resistance to heat 16
4.5.3 Resistance to abnormal heat and fire 16
4.6 Photobiological requirements 17
4.6.1 UV Hazard 17
4.6.2 Blue light hazard 18
4.6.3 IR hazard 18
5 Particular safety requirements 18
5.1 High-pressure sodium vapour lamps 18
5.2 Metal halide lamps 18
5.2.1 General 18
5.2.2 Marking 18
5.2.3 Containment 19
6 Information for luminaire design 19
7 Assessment 19
7.1 General 19
7.2 Assessment of whole production by means of manufacturer's records 19
~~7.2.1 General ..... 19~~
~~7.2.2 Assessment of manufacturer's records for particular tests ..... 19~~
~~7.2.3 Sampling procedures for the whole production testing ..... 19~~
7.3 Assessment of batches 25
7.3.1 Sampling for batch testing 25
7.3.2 Number of lamps in batch sample 25
7.3.3 Sequence of the tests 25
7.3.4 Rejection conditions for large batches (> 500 lamps) 25
7.3.5 Rejection conditions for small batches (≤ 500 lamps) 25
Annex A (normative) List of lamp caps and gauges 28
Annex B (normative) Pull and torsion test values 29

Annex C (normative) Torsion test holders 30
Annex D (normative) Information for thermal tests 32
Annex E (normative) Measurement of pulse height for lamps with internal starting device 33
E.1 Introduction 33
E.2 Test circuit 33
E.2.1 Test circuit and key 33
E.2.2 Ballast characteristics 33
E.2.3 Power factor capacitor 34
E.2.4 Pulse height measuring circuit 34
E.3 Tests 34
E.3.1 Lamps with an internal glow switch 34
E.3.2 Lamps with an internal thermal switch 34
Annex F (informative) Information for luminaire design 36
F.1 Guidelines for safe lamp operation 36
F.2 Maximum lamp cap temperature 36
F.3 Cap/holder – key configuration and information for class II luminaires 36
F.4 Protection against lamp shattering 37
F.5 Protection against UV radiation 37
F.6 Possible condition at end of lamp life 37
F.7 Water contact 38
Annex G (normative) Conditions of compliance for design tests 39
G.1 Insulation resistance (see 4.4.2) Electric strength (see 4.4.3) 39
G.2 Cap construction and assembly (see 4.3.2.2 b) and 4.3.2.3 b)) 39
G.3 Cap creepage distance (see 4.3.1.2) Resistance to heat (see 4.5.2.1 and 4.5.2.2) Resistance to abnormal heat and fire (see 4.5.3.1) Pulse height (see 5.1.) UV radiation (see 4.6.1.3) 39
Annex H (normative) Symbols 40
H.1 General 40
H.2 Symbol indicating that the lamp shall be operated only in a luminaire provided with a protective shield 40
H.3 Symbol indicating that the lamp emits a high level of UV radiation 40
H.4 Symbol indicating that the lamp shall not be operated when the outer bulb is broken 40
H.5 Self-shielded lamp symbol indicating that the lamp can be operated in a luminaire without a protective shield 41
H.6 Symbol indicating not to stare at a light source, for example, a lamp, a luminaire, a video projector etc. 41
Annex I (normative) Containment testing procedure for metal halide lamps with quartz arc tubes 42
I.1 General 42
I.1.1 Purpose 42
I.1.2 Test description 42
I.2 Experimental setup 42
I.2.1 Safety precautions 42
I.2.2 Electrical circuit 42
I.2.3 Enclosure requirements 44
I.3 Test procedures 44
I.3.1 Lamp selection and preparation 44

I.3.2 Determination of median rupture energy 44
I.3.3 Rupture test procedure 45
I.4 Self-shielded lamp design 45
I.4.1 Definition of damage to the outer bulb 45
I.4.2 Determination of self-shielded 45
Annex J (normative) Containment testing procedure for metal halide lamps with ceramic arc tubes 46
J.1 General 46
J.1.1 Purpose 46
J.1.2 Test description 46
J.2 Experimental setup 46
J.2.1 Safety precautions 46
J.2.2 Electrical circuit 46
J.2.3 Enclosure requirements 47
J.3 Test procedures 47
J.3.1 Lamp selection and preparation 47
J.3.2 Determination of median rupture energy 47
J.3.3 Rupture test procedure 48
J.4 Self-shielded lamp design 48
J.4.1 Definition of damage to the outer bulb 48
J.4.2 Determination of containment rating 48
Annex K (informative) Additional requirements for certification 50
K.1 General 50
K.2 Assessment of manufacturer's records for particular tests 51
K.3 Sampling procedures for the whole production testing 51
Bibliography 55

Figure 1 – Edison screw-capped lamp 15
Figure C.1 – Holder for torsion test on lamps with Edison screw caps 30
Figure C.2 – Holder for torsion test on lamps with bayonet caps 31
Figure D.1 – Ball pressure test apparatus 32
Figure E.1 – Test circuit 33
Figure I.1 – Basic electrical diagram for quartz metal halide lamp containment test 43
Figure J.1 – Electrical diagram for containment test 47

Table 1 – Classification of risk groups 17
~~Table 2 – Grouping of test records – Sampling and acceptable quality levels (AQL) .....~~
~~Table 3 – Acceptance numbers AQL = 0,65 % .....~~
~~Table 4 – Acceptance numbers AQL = 2,5 % .....~~
Table 5 – Batch sample size and rejection number (for batches > 500 lamps) 26
Table 6 – Batch sample size and rejection number (for batches ≤ 500 lamps) 27
Table 7 – Voltage to be considered for creepage and clearance 13
Table A.1 – Data sheet references of IEC 60061 28
Table B.1 – Pull test values 29
Table B.2 – Torsion test values 29
Table D.1 – Temperatures 32

Table E.1 – Test ballast resonance characteristics 34
Table E.2 – Power factor capacitor values for tests 34
Table F.1 – Maximum lamp cap temperatures 36
Table K.1 – Grouping of test records – Sampling and acceptable quality levels (AQL) 52
Table K.2 – Acceptance numbers AQL = 0,65 % 53
Table K.3 – Acceptance numbers AQL = 2,5 % 54

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

_____

DISCHARGE LAMPS (EXCLUDING FLUORESCENT LAMPS) – SAFETY SPECIFICATIONS

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 Consolidated version is not an official IEC Standard and has been prepared for user convenience. Only the current versions of the standard and its amendment(s) are to be considered the official documents.

This Consolidated version of IEC 62035 bears the edition number 2.1. It consists of the second edition (2014-04) [documents 34A/1600/CDV and 34A/1643/RVC] and its amendment 1 (2016-11) [documents 34A/1873/CDV and 34A/1909/RVC]. The technical content is identical to the base edition and its amendment.

In this Redline version, a vertical line in the margin shows where the technical content is modified by amendment 1. Additions are in green text, deletions are in strikethrough red text. A separate Final version with all changes accepted is available in this publication.

International Standard IEC 62035 has been prepared by subcommittee 34A: Lamps, of IEC technical committee 34: Lamps and related equipment.

This edition includes the following significant technical changes with respect to the previous edition. Photobiological safety requirements are taken care of on basis of the risk group concept of IEC 62471 and the technical report IEC TR 62778 on blue light hazard. This has consequences for terms, marking, structure of 4.6, and introduction of a new symbol “Caution, do not stare at light source”. Special attention is given to blue light hazard.

The French version of this standard has not been voted upon.

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

The committee has decided that the contents of the base publication and its amendment 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 document using a colour printer.

DISCHARGE LAMPS (EXCLUDING FLUORESCENT LAMPS) – SAFETY SPECIFICATIONS

1 Scope

This International Standard specifies the safety requirements for discharge lamps (excluding fluorescent lamps) for general lighting purposes.

This International Standard is applicable to low-pressure sodium vapour lamps and to high-intensity discharge (HID) lamps, i.e. high-pressure mercury vapour lamps (including blended lamps), high-pressure sodium vapour lamps and metal halide lamps. It applies to single- and double-capped lamps, having caps as listed in Annex A.

This standard only concerns safety criteria and does not take into account performance. The performance standards IEC 60188, IEC 60192, IEC 60662, IEC 61167 and IEC 61549 should be referred to for such characteristics.

It may be expected that lamps which comply with this standard will operate safely at supply voltages between 90 % and 110 % of rated supply voltage and when operated with a ballast complying with IEC 61347-2-9 and IEC 60923, with a starting device complying with IEC 61347-2-1 and IEC 60927, and in a luminaire complying with IEC 60598-1.

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 60050, *International Electrotechnical Vocabulary (available at <http://www.electropedia.org>)*

IEC 60061-1, *Lamp caps and holders together with gauges for the control of interchangeability and safety – Part 1: Lamp caps*

IEC 60061-2, *Lamp caps and holders together with gauges for the control of interchangeability and safety – Part 2: Lampholders*

IEC 60061-3, *Lamp caps and holders together with gauges for the control of interchangeability and safety – Part 3: Gauges*

IEC 60061-4, *Lamp caps and holders together with gauges for the control of interchangeability and safety – Part 4: Guidelines and general information*

IEC 60155, *Glow-starters for fluorescent lamps*

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

IEC 60662, *High-pressure sodium vapour lamps*

IEC 60695-2-10:2000, *Fire hazard testing – Part 2-10: Glowing/hot-wire based test methods – Glow-wire apparatus and common test procedure*

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

IEC 61347-2-1, *Lamp controlgear – Part 2-1: Particular requirements for starting devices (other than glow starters)*

IEC 61167, *Metal halide lamps – Performance specification*

IEC TR 62778, *Application of IEC 62471 for the assessment of blue light hazard to light sources and luminaires*

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

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS 60
1 Domaine d'application 62
2 Références normatives 62
3 Termes et définitions 63
4 Exigences générales de sécurité 65
4.1 Généralités 65
4.2 Marquage 66
4.2.1 Marquage des lampes 66
4.2.2 Informations complémentaires à fournir 66
4.3 Exigences mécaniques 67
4.3.1 Exigences pour les culots 67
4.3.2 Construction et assemblage 68
4.4 Exigences électriques 69
4.4.1 Parties pouvant devenir accidentellement sous tension 69
4.4.2 Résistance d'isolement 69
4.4.3 Rigidité diélectrique 70
4.5 Exigences thermiques 70
4.5.1 Généralités 70
4.5.2 Résistance à la chaleur 70
4.5.3 Résistance à la chaleur anormale et au feu 71
4.6 Exigences photobiologiques 71
4.6.1 Danger de l'ultraviolet 71
4.6.2 Danger de la lumière bleue 73
4.6.3 Danger du rayonnement infrarouge RI 73
5 Exigences particulières de sécurité 73
5.1 Lampes à vapeur de sodium à haute pression 73
5.2 Lampes aux halogénures métalliques 73
5.2.1 Généralités 73
5.2.2 Marquage 73
5.2.3 Rétention 74
6 Renseignements pour la conception des luminaires 74
7 Evaluation 74
7.1 Généralités 74
7.2 Evaluation de la production globale au moyen des enregistrements du fabricant 74
~~7.2.1 Généralités ..... ~~
~~7.2.2 Evaluation des enregistrements du fabricant concernant les contrôles particuliers ..... ~~
~~7.2.3 Procédures d'échantillonnage pour le contrôle de la production globale ..... ~~
7.3 Evaluation de lots 80
7.3.1 Echantillonnage pour le contrôle de lot 80
7.3.2 Taille de l'échantillon 80
7.3.3 Séquence des contrôles 80
7.3.4 Conditions de rejet des lots importants (> 500 lampes) 80
7.3.5 Conditions de rejet des petits lots (≤ 500 lampes) 80
Annexe A (normative) Liste des culots et calibres 83

Annexe B (normative) Données pour les essais de traction et de torsion 84
Annexe C (normative) Douilles pour l'essai de torsion 85
Annexe D (normative) Renseignements pour les essais thermiques 87
Annexe E (normative) Mesurage de la hauteur d'impulsion pour les lampes à dispositif d'amorçage interne 88
E.1 Introduction 88
E.2 Circuit d'essai 88
E.2.1 Circuit d'essai et légende 88
E.2.2 Caractéristiques du ballast 88
E.2.3 Condensateur de correction du facteur de puissance 89
E.2.4 Circuit de mesure de la hauteur d'impulsion 89
E.3 Essais 89
E.3.1 Lampes à interrupteur interne à lueur 89
E.3.2 Lampes à interrupteur interne thermique 90
Annexe F (informative) Renseignements pour la conception des luminaires 91
F.1 Recommandations pour assurer la sécurité d'utilisation des lampes 91
F.2 Température maximale au culot de la lampe 91
F.3 Ensemble culot/douille – Configuration des détrompeurs et informations pour les luminaires de classe II 91
F.4 Protection contre l'explosion de la lampe 92
F.5 Protection contre le rayonnement UV 92
F.6 Condition de fonctionnement possible en fin de vie 92
F.7 Contact avec l'eau 93
Annexe G (normative) Conditions de conformité pour les contrôles de conception 94
G.1 Résistance d'isolement (voir 4.4.2) Rigidité diélectrique (voir 4.4.3) 94
G.2 Construction et assemblage du culot (voir 4.3.2.2 b) et 4.3.2.3 b)) 94
G.3 Ligne de fuite sur culot (voir 4.3.1.2) Résistance à la chaleur (voir 4.5.2.1 et 4.5.2.2) Résistance à la chaleur anormale et au feu (voir 4.5.3.1) Hauteur d'impulsion (voir 5.1) Rayonnement UV (voir 5.4.6.13) 94
Annexe H (normative) Symboles 95
H.1 Généralités 95
H.2 Symbole indiquant que la lampe ne doit être utilisée que dans un luminaire muni d'un écran de protection 95
H.3 Symbole indiquant que la lampe émet un niveau élevé de rayonnement UV 95
H.4 Symbole indiquant que la lampe ne doit pas être utilisée lorsque l'ampoule extérieure est brisée 95
H.5 Symbole de lampe à écran intégré indiquant que la lampe peut être utilisée dans un luminaire sans écran de protection 96
H.6 Symbole indiquant de ne pas regarder une source de lumière, par exemple, une lampe, un luminaire, un vidéo projecteur, etc. 96
Annexe I (normative) Procédure d'essai de la rétention pour les lampes aux halogénures métalliques à tubes à arc à quartz 97
I.1 Généralités 97
I.1.1 Objet 97
I.1.2 Description de l'essai 97
I.2 Montage expérimental 97
I.2.1 Précautions de sécurité 97
I.2.2 Circuit électrique 97
I.2.3 Exigences pour l'enveloppe 99

I.3 Procédures d'essai 99
I.3.1 Choix et préparation de la lampe 99
I.3.2 Détermination de la valeur médiane de l'énergie de rupture 99
I.3.3 Procédure d'essai de rupture 100
I.4 Conception des lampes à écran intégré 100
I.4.1 Définition du dommage sur l'ampoule extérieure 100
I.4.2 Détermination de l'aspect écran intégré 100
Annexe J (normative) Procédure d'essai de la rétention pour les lampes aux halogénures métalliques à tubes à arc en céramique 102
J.1 Généralités 102
J.1.1 Objet 102
J.1.2 Description de l'essai 102
J.2 Montage expérimental 102
J.2.1 Précautions de sécurité 102
J.2.2 Circuit électrique 102
J.2.3 Exigences pour l'enveloppe 103
J.3 Procédures d'essai 104
J.3.1 Choix et préparation de la lampe 104
J.3.2 Détermination de la valeur médiane de l'énergie de rupture 104
J.3.3 Procédure d'essai de rupture 104
J.4 Conception des lampes à écran intégré 105
J.4.1 Définition du dommage sur l'ampoule extérieure 105
J.4.2 Détermination des caractéristiques de rétention 105
Annexe K (informative) Exigences supplémentaires relatives à la certification 106
K.1 Généralités 106
K.2 Evaluation des enregistrements du fabricant concernant les contrôles particuliers 107
K.3 Procédures d'échantillonnage pour le contrôle de la production globale 107
Bibliographie 112

Figure 1 – Lampe à culot à vis Edison 69
Figure C.1 – Douille pour l'essai de torsion sur lampes à culot à vis Edison 85
Figure C.2 – Douille pour l'essai de torsion sur lampes à culot à baïonnette 86
Figure D.1 – Appareil d'essai à la bille 87
Figure E.1 – Circuit d'essai 88
Figure I.1 – Schéma électrique de base pour l'essai de rétention des lampes aux halogénures métalliques à quartz 98
Figure J.1 – Schéma électrique pour l'essai de rétention 103

Tableau 1 – Classification des groupes de risque 72
~~Tableau 2 – Groupage des enregistrements de contrôles – Echantillonnage et niveaux de qualité acceptables (NQA) .....~~
~~Tableau 3 – Critères d'acceptation NQA = 0,65 % .....~~
~~Tableau 4 – Critères d'acceptation NQA = 2,5 % .....~~
Tableau 5 – Taille d'échantillon et critère de rejet (pour des lots > 500 lampes) 81
Tableau 6 – Taille d'échantillon et critère de rejet (pour des lots ≤500 lampes) 82
Tableau 7 – Tension à prendre en compte pour la ligne de fuite et la distance dans l'air 67

Tableau A.1 – Références des feuilles de caractéristiques de l'IEC 60061 83
Tableau B.1 – Données pour l'essai de traction 84
Tableau B.2 – Données pour l'essai de torsion 84
Tableau D.1 – Températures 87
Tableau E.1 – Caractéristiques de résonance du ballast d'essai 89
Tableau E.2 – Valeurs du condensateur de correction du facteur de puissance 89
Tableau F.1 – Températures maximales au culot de la lampe 91
Tableau K.1 – Groupage des enregistrements de contrôles – Echantillonnage et niveaux de qualité acceptables (NQA) 109
Tableau K.2 – Critères d'acceptation NQA = 0,65 % 110
Tableau K.3 – Critères d'acceptation NQA = 2,5 % 111

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

_____

LAMPES À DÉCHARGE (À L'EXCLUSION DES LAMPES À FLUORESCENCE) – PRESCRIPTIONS 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, la 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 la 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 la IEC intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
3) Les Publications de la IEC se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de la 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 la 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) La 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 la 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 la 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.

DÉGAGEMENT DE RESPONSABILITÉ
Cette version consolidée n'est pas une Norme IEC officielle, elle a été préparée par commodité pour l'utilisateur. Seules les versions courantes de cette norme et de son(ses) amendement(s) doivent être considérées comme les documents officiels.

Cette version consolidée de l'IEC 62035 porte le numéro d'édition 2.1. Elle comprend la deuxième édition (2014-04) [documents 34A/1600/CDV et 34A/1643/RVC] et son amendement 1 (2016-11) [documents 34A/1873/CDV et 34A/1909/RVC]. Le contenu technique est identique à celui de l'édition de base et à son amendement.

Dans cette version Redline, une ligne verticale dans la marge indique où le contenu technique est modifié par l'amendement 1. Les ajouts sont en vert, les suppressions sont en rouge, barrées. Une version Finale avec toutes les modifications acceptées est disponible dans cette publication.

La Norme Internationale IEC 62035 a été établie par le sous-comité 34A: Lampes, du comité d'études 34 de l'IEC: Lampes et équipements associés.

La présente édition inclut les modifications techniques significatives suivantes par rapport à l'édition précédente. Les exigences de sécurité photobiologique sont prises en charge sur la base de la notion de groupe à risque de l'IEC 62471 et du rapport technique IEC TR 62778 sur les dangers de la lumière bleue. Cela a des conséquences sur les termes, le marquage, la structure de 4,6, et l'introduction d'un nouveau symbole "Attention, ne pas regarder la source de lumière". Une attention particulière est accordée aux dangers de la lumière bleue.

La version française de cette norme n'a pas été soumise au vote.

Cette publication a été rédigée conformément aux Directives ISO /IEC, Partie 2.

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

LAMPES À DÉCHARGE (À L'EXCLUSION DES LAMPES À FLUORESCENCE) – PRESCRIPTIONS DE SÉCURITÉ

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie les exigences de sécurité auxquelles doivent répondre les lampes à décharge (à l'exclusion des lampes à fluorescence) destinées à l'éclairage général.

Cette Norme internationale est applicable aux lampes à vapeur de sodium à basse pression et aux lampes à décharge à haute intensité (DHI), c'est-à-dire les lampes à vapeur de mercure à haute pression (y compris les lampes à lumière mixte), les lampes à vapeur de sodium à haute pression et les lampes aux halogénures métalliques. Elle s'applique aux lampes à un ou deux culots des types cités à l'Annexe A.

La présente norme ne concerne que les critères de sécurité et ne tient pas compte des caractéristiques de performance. Pour ces caractéristiques, il convient de se référer aux normes de performance IEC 60188, IEC 60192, IEC 60662, IEC 61167 et IEC 61549.

On peut s'attendre à ce que les lampes conformes à la présente norme fonctionnent en toute sécurité à des tensions d'alimentation comprises entre 90 % et 110 % de la tension d'alimentation assignée lorsqu'elles sont associées à un ballast conforme à l'IEC 61347-2-9 et à l'IEC 60923, à un dispositif d'amorçage conforme à l'IEC 61347-2-1 et à l'IEC 60927, et dans un luminaire conforme à l'IEC 60598-1.

2 Références normatives

Les documents suivants, en tout ou en partie, sont normativement référencés dans ce 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 (y compris les amendements) s'applique.

IEC 60050, *Vocabulaire Electrotechnique International (disponible sur le site http://www.electropedia.org>)*

IEC 60061-1, *Culots de lampes et douilles ainsi que calibres pour le contrôle de l'interchangeabilité et de la sécurité – Partie 1: Culots de lampes*

IEC 60061-2, *Culots de lampes et douilles ainsi que calibres pour le contrôle de l'interchangeabilité et de la sécurité – Partie 2: Douilles*

IEC 60061-3, *Culots de lampes et douilles ainsi que calibres pour le contrôle de l'interchangeabilité et de la sécurité – Partie 3: Calibres*

IEC 60061-4, *Culots de lampes et douilles ainsi que calibres pour le contrôle de l'interchangeabilité et de la sécurité – Partie 4: Guide et information générale*

IEC 60155, *Interrupteurs d'amorçage à lueur pour lampes à fluorescence (starters)*

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

IEC 60662, *Lampes à vapeur de sodium à haute pression*

IEC 60695-2-10:2000, *Essais relatifs aux risques du feu – Partie 2-10: Essais au fil incandescent/chauffant – Appareillage et méthode commune d'essai*

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

IEC 61347-2-1, *Appareillages de lampes – Partie 2-1: Prescriptions particulières pour les dispositifs d'amorçage (autres que starters à lueur)*

IEC 61167, *Lampes aux halogénures métalliques – Spécifications de performance*

IEC TR 62778, *Application of IEC 62471 for the assessment of blue light hazard to light sources and luminaires* (disponible en anglais seulement)

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

IEC 62035

Edition 2.1 2016-11

FINAL VERSION

VERSION FINALE

Discharge lamps (excluding fluorescent lamps) – Safety specifications

Lampes à décharge (à l'exclusion des lampes à fluorescence) – Prescriptions de sécurité



IEC 62035:2014-04+AMD1:2016-11 CSV(en-fr)

CONTENTS

FOREWORD 6
1 Scope 8
2 Normative references 8
3 Terms and definitions 9
4 General safety requirements 11
4.1 General 11
4.2 Marking 11
4.2.1 Lamp marking 11
4.2.2 Additional information to be provided 12
4.3 Mechanical requirements 12
4.3.1 Requirements for caps 12
4.3.2 Construction and assembly 13
4.4 Electrical requirements 14
4.4.1 Parts which can become accidentally live 14
4.4.2 Insulation resistance 15
4.4.3 Electric strength 15
4.5 Thermal requirements 15
4.5.1 General 15
4.5.2 Resistance to heat 16
4.5.3 Resistance to abnormal heat and fire 16
4.6 Photobiological requirements 17
4.6.1 UV Hazard 17
4.6.2 Blue light hazard 18
4.6.3 IR hazard 18
5 Particular safety requirements 18
5.1 High-pressure sodium vapour lamps 18
5.2 Metal halide lamps 18
5.2.1 General 18
5.2.2 Marking 18
5.2.3 Containment 19
6 Information for luminaire design 19
7 Assessment 19
7.1 General 19
7.2 Assessment of whole production by means of manufacturer’s records 19
7.3 Assessment of batches 19
7.3.1 Sampling for batch testing 19
7.3.2 Number of lamps in batch sample 20
7.3.3 Sequence of the tests 20
7.3.4 Rejection conditions for large batches (> 500 lamps) 20
7.3.5 Rejection conditions for small batches (≤ 500 lamps) 20
Annex A (normative) List of lamp caps and gauges 23
Annex B (normative) Pull and torsion test values 24
Annex C (normative) Torsion test holders 25
Annex D (normative) Information for thermal tests 27

Annex E (normative) Measurement of pulse height for lamps with internal starting device 28
E.1 Introduction 28
E.2 Test circuit 28
E.2.1 Test circuit and key 28
E.2.2 Ballast characteristics 28
E.2.3 Power factor capacitor 29
E.2.4 Pulse height measuring circuit 29
E.3 Tests 29
E.3.1 Lamps with an internal glow switch 29
E.3.2 Lamps with an internal thermal switch 29
Annex F (informative) Information for luminaire design 31
F.1 Guidelines for safe lamp operation 31
F.2 Maximum lamp cap temperature 31
F.3 Cap/holder – key configuration and information for class II luminaires 31
F.4 Protection against lamp shattering 32
F.5 Protection against UV radiation 32
F.6 Possible condition at end of lamp life 32
F.7 Water contact 33
Annex G (normative) Conditions of compliance for design tests 34
G.1 Insulation resistance (see 4.4.2) Electric strength (see 4.4.3) 34
G.2 Cap construction and assembly (see 4.3.2.2 b) and 4.3.2.3 b)) 34
G.3 Cap creepage distance (see 4.3.1.2) Resistance to heat (see 4.5.2.1 and 4.5.2.2) Resistance to abnormal heat and fire (see 4.5.3.1) Pulse height (see 5.1.) UV radiation (see 4.6.1.3) 34
Annex H (normative) Symbols 35
H.1 General 35
H.2 Symbol indicating that the lamp shall be operated only in a luminaire provided with a protective shield 35
H.3 Symbol indicating that the lamp emits a high level of UV radiation 35
H.4 Symbol indicating that the lamp shall not be operated when the outer bulb is broken 35
H.5 Self-shielded lamp symbol indicating that the lamp can be operated in a luminaire without a protective shield 36
H.6 Symbol indicating not to stare at a light source, for example, a lamp, a luminaire, a video projector etc. 36
Annex I (normative) Containment testing procedure for metal halide lamps with quartz arc tubes 37
I.1 General 37
I.1.1 Purpose 37
I.1.2 Test description 37
I.2 Experimental setup 37
I.2.1 Safety precautions 37
I.2.2 Electrical circuit 37
I.2.3 Enclosure requirements 39
I.3 Test procedures 39
I.3.1 Lamp selection and preparation 39
I.3.2 Determination of median rupture energy 39
I.3.3 Rupture test procedure 40

I.4 Self-shielded lamp design 40
I.4.1 Definition of damage to the outer bulb 40
I.4.2 Determination of self-shielded 40
Annex J (normative) Containment testing procedure for metal halide lamps with ceramic arc tubes 41
J.1 General 41
J.1.1 Purpose 41
J.1.2 Test description 41
J.2 Experimental setup 41
J.2.1 Safety precautions 41
J.2.2 Electrical circuit 41
J.2.3 Enclosure requirements 42
J.3 Test procedures 42
J.3.1 Lamp selection and preparation 42
J.3.2 Determination of median rupture energy 42
J.3.3 Rupture test procedure 43
J.4 Self-shielded lamp design 43
J.4.1 Definition of damage to the outer bulb 43
J.4.2 Determination of containment rating 43
Annex K (informative) Additional requirements for certification 45
K.1 General 45
K.2 Assessment of manufacturer's records for particular tests 46
K.3 Sampling procedures for the whole production testing 46
Bibliography 50

Figure 1 – Edison screw-capped lamp 15
Figure C.1 – Holder for torsion test on lamps with Edison screw caps 25
Figure C.2 – Holder for torsion test on lamps with bayonet caps 26
Figure D.1 – Ball pressure test apparatus 27
Figure E.1 – Test circuit 28
Figure I.1 – Basic electrical diagram for quartz metal halide lamp containment test 38
Figure J.1 – Electrical diagram for containment test 42

Table 1 – Classification of risk groups 17
Table 5 – Batch sample size and rejection number (for batches > 500 lamps) 21
Table 6 – Batch sample size and rejection number (for batches ≤ 500 lamps) 22
Table 7 – Voltage to be considered for creepage and clearance 13
Table A.1 – Data sheet references of IEC 60061 23
Table B.1 – Pull test values 24
Table B.2 – Torsion test values 24
Table D.1 – Temperatures 27
Table E.1 – Test ballast resonance characteristics 29
Table E.2 – Power factor capacitor values for tests 29
Table F.1 – Maximum lamp cap temperatures 31
Table K.1 – Grouping of test records – Sampling and acceptable quality levels (AQL) 47

Table K.2 – Acceptance numbers AQL = 0,65 % 48
Table K.3 – Acceptance numbers AQL = 2,5 % 49

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

_____

DISCHARGE LAMPS (EXCLUDING FLUORESCENT LAMPS) – SAFETY SPECIFICATIONS

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 Consolidated version is not an official IEC Standard and has been prepared for user convenience. Only the current versions of the standard and its amendment(s) are to be considered the official documents.

This Consolidated version of IEC 62035 bears the edition number 2.1. It consists of the second edition (2014-04) [documents 34A/1600/CDV and 34A/1643/RVC] and its amendment 1 (2016-11) [documents 34A/1873/CDV and 34A/1909/RVC]. The technical content is identical to the base edition and its amendment.

This Final version does not show where the technical content is modified by amendment 1. A separate Redline version with all changes highlighted is available in this publication.

International Standard IEC 62035 has been prepared by subcommittee 34A: Lamps, of IEC technical committee 34: Lamps and related equipment.

This edition includes the following significant technical changes with respect to the previous edition. Photobiological safety requirements are taken care of on basis of the risk group concept of IEC 62471 and the technical report IEC TR 62778 on blue light hazard. This has consequences for terms, marking, structure of 4.6, and introduction of a new symbol “Caution, do not stare at light source”. Special attention is given to blue light hazard.

The French version of this standard has not been voted upon.

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

The committee has decided that the contents of the base publication and its amendment 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.

DISCHARGE LAMPS (EXCLUDING FLUORESCENT LAMPS) – SAFETY SPECIFICATIONS

1 Scope

This International Standard specifies the safety requirements for discharge lamps (excluding fluorescent lamps) for general lighting purposes.

This International Standard is applicable to low-pressure sodium vapour lamps and to high-intensity discharge (HID) lamps, i.e. high-pressure mercury vapour lamps (including blended lamps), high-pressure sodium vapour lamps and metal halide lamps. It applies to single- and double-capped lamps, having caps as listed in Annex A.

This standard only concerns safety criteria and does not take into account performance. The performance standards IEC 60188, IEC 60192, IEC 60662, IEC 61167 and IEC 61549 should be referred to for such characteristics.

It may be expected that lamps which comply with this standard will operate safely at supply voltages between 90 % and 110 % of rated supply voltage and when operated with a ballast complying with IEC 61347-2-9 and IEC 60923, with a starting device complying with IEC 61347-2-1 and IEC 60927, and in a luminaire complying with IEC 60598-1.

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 60050, *International Electrotechnical Vocabulary (available at <http://www.electropedia.org>)*

IEC 60061-1, *Lamp caps and holders together with gauges for the control of interchangeability and safety – Part 1: Lamp caps*

IEC 60061-2, *Lamp caps and holders together with gauges for the control of interchangeability and safety – Part 2: Lampholders*

IEC 60061-3, *Lamp caps and holders together with gauges for the control of interchangeability and safety – Part 3: Gauges*

IEC 60061-4, *Lamp caps and holders together with gauges for the control of interchangeability and safety – Part 4: Guidelines and general information*

IEC 60155, *Glow-starters for fluorescent lamps*

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

IEC 60662, *High-pressure sodium vapour lamps*

IEC 60695-2-10:2000, *Fire hazard testing – Part 2-10: Glowing/hot-wire based test methods – Glow-wire apparatus and common test procedure*

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

IEC 61347-2-1, *Lamp controlgear – Part 2-1: Particular requirements for starting devices (other than glow starters)*

IEC 61167, *Metal halide lamps – Performance specification*

IEC TR 62778, *Application of IEC 62471 for the assessment of blue light hazard to light sources and luminaires*

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

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS 56
1 Domaine d'application 58
2 Références normatives 58
3 Termes et définitions 59
4 Exigences générales de sécurité 61
4.1 Généralités 61
4.2 Marquage 62
4.2.1 Marquage des lampes 62
4.2.2 Informations complémentaires à fournir 62
4.3 Exigences mécaniques 63
4.3.1 Exigences pour les culots 63
4.3.2 Construction et assemblage 64
4.4 Exigences électriques 65
4.4.1 Parties pouvant devenir accidentellement sous tension 65
4.4.2 Résistance d'isolement 65
4.4.3 Rigidité diélectrique 65
4.5 Exigences thermiques 66
4.5.1 Généralités 66
4.5.2 Résistance à la chaleur 66
4.5.3 Résistance à la chaleur anormale et au feu 67
4.6 Exigences photobiologiques 67
4.6.1 Danger de l'ultraviolet 67
4.6.2 Danger de la lumière bleue 69
4.6.3 Danger du rayonnement infrarouge RI 69
5 Exigences particulières de sécurité 69
5.1 Lampes à vapeur de sodium à haute pression 69
5.2 Lampes aux halogénures métalliques 69
5.2.1 Généralités 69
5.2.2 Marquage 69
5.2.3 Rétention 70
6 Renseignements pour la conception des luminaires 70
7 Evaluation 70
7.1 Généralités 70
7.2 Evaluation de la production globale au moyen des enregistrements du fabricant 70
7.3 Evaluation de lots 70
7.3.1 Echantillonnage pour le contrôle de lot 70
7.3.2 Taille de l'échantillon 71
7.3.3 Séquence des contrôles 71
7.3.4 Conditions de rejet des lots importants (> 500 lampes) 71
7.3.5 Conditions de rejet des petits lots (≤ 500 lampes) 71
Annexe A (normative) Liste des culots et calibres 74
Annexe B (normative) Données pour les essais de traction et de torsion 75
Annexe C (normative) Douilles pour l'essai de torsion 76
Annexe D (normative) Renseignements pour les essais thermiques 78

Annexe E (normative) Mesurage de la hauteur d'impulsion pour les lampes à dispositif d'amorçage interne 79
E.1 Introduction 79
E.2 Circuit d'essai 79
E.2.1 Circuit d'essai et légende 79
E.2.2 Caractéristiques du ballast 79
E.2.3 Condensateur de correction du facteur de puissance 80
E.2.4 Circuit de mesure de la hauteur d'impulsion 80
E.3 Essais 80
E.3.1 Lampes à interrupteur interne à lueur 80
E.3.2 Lampes à interrupteur interne thermique 81
Annexe F (informative) Renseignements pour la conception des luminaires 82
F.1 Recommandations pour assurer la sécurité d'utilisation des lampes 82
F.2 Température maximale au culot de la lampe 82
F.3 Ensemble culot/douille – Configuration des détrompeurs et informations pour les luminaires de classe II 82
F.4 Protection contre l'explosion de la lampe 83
F.5 Protection contre le rayonnement UV 83
F.6 Condition de fonctionnement possible en fin de vie 83
F.7 Contact avec l'eau 84
Annexe G (normative) Conditions de conformité pour les contrôles de conception 85
G.1 Résistance d'isolement (voir 4.4.2) Rigidité diélectrique (voir 4.4.3) 85
G.2 Construction et assemblage du culot (voir 4.3.2.2 b) et 4.3.2.3 b)) 85
G.3 Ligne de fuite sur culot (voir 4.3.1.2) Résistance à la chaleur (voir 4.5.2.1 et 4.5.2.2) Résistance à la chaleur anormale et au feu (voir 4.5.3.1) Hauteur d'impulsion (voir 5.1) Rayonnement UV (voir 5.4.6.13) 85
Annexe H (normative) Symboles 86
H.1 Généralités 86
H.2 Symbole indiquant que la lampe ne doit être utilisée que dans un luminaire muni d'un écran de protection 86
H.3 Symbole indiquant que la lampe émet un niveau élevé de rayonnement UV 86
H.4 Symbole indiquant que la lampe ne doit pas être utilisée lorsque l'ampoule extérieure est brisée 86
H.5 Symbole de lampe à écran intégré indiquant que la lampe peut être utilisée dans un luminaire sans écran de protection 87
H.6 Symbole indiquant de ne pas regarder une source de lumière, par exemple, une lampe, un luminaire, un vidéo projecteur, etc. 87
Annexe I (normative) Procédure d'essai de la rétention pour les lampes aux halogénures métalliques à tubes à arc à quartz 88
I.1 Généralités 88
I.1.1 Objet 88
I.1.2 Description de l'essai 88
I.2 Montage expérimental 88
I.2.1 Précautions de sécurité 88
I.2.2 Circuit électrique 88
I.2.3 Exigences pour l'enveloppe 90
I.3 Procédures d'essai 90
I.3.1 Choix et préparation de la lampe 90
I.3.2 Détermination de la valeur médiane de l'énergie de rupture 90
I.3.3 Procédure d'essai de rupture 91

I.4 Conception des lampes à écran intégré 91
I.4.1 Définition du dommage sur l'ampoule extérieure 91
I.4.2 Détermination de l'aspect écran intégré 91
Annexe J (normative) Procédure d'essai de la rétention pour les lampes aux halogénures métalliques à tubes à arc en céramique 93
J.1 Généralités 93
J.1.1 Objet 93
J.1.2 Description de l'essai 93
J.2 Montage expérimental 93
J.2.1 Précautions de sécurité 93
J.2.2 Circuit électrique 93
J.2.3 Exigences pour l'enveloppe 94
J.3 Procédures d'essai 95
J.3.1 Choix et préparation de la lampe 95
J.3.2 Détermination de la valeur médiane de l'énergie de rupture 95
J.3.3 Procédure d'essai de rupture 95
J.4 Conception des lampes à écran intégré 96
J.4.1 Définition du dommage sur l'ampoule extérieure 96
J.4.2 Détermination des caractéristiques de rétention 96
Annexe K (informative) Exigences supplémentaires relatives à la certification 97
K.1 Généralités 97
K.2 Evaluation des enregistrements du fabricant concernant les contrôles particuliers 98
K.3 Procédures d'échantillonnage pour le contrôle de la production globale 98
Bibliographie 103

Figure 1 – Lampe à culot à vis Edison 65
Figure C.1 – Douille pour l'essai de torsion sur lampes à culot à vis Edison 76
Figure C.2 – Douille pour l'essai de torsion sur lampes à culot à baïonnette 77
Figure D.1 – Appareil d'essai à la bille 78
Figure E.1 – Circuit d'essai 79
Figure I.1 – Schéma électrique de base pour l'essai de rétention des lampes aux halogénures métalliques à quartz 89
Figure J.1 – Schéma électrique pour l'essai de rétention 94

Tableau 1 – Classification des groupes de risque 68
Tableau 5 – Taille d'échantillon et critère de rejet (pour des lots > 500 lampes) 72
Tableau 6 – Taille d'échantillon et critère de rejet (pour des lots ≤500 lampes) 73
Tableau 7 – Tension à prendre en compte pour la ligne de fuite et la distance dans l'air 63
Tableau A.1 – Références des feuilles de caractéristiques de l'IEC 60061 74
Tableau B.1 – Données pour l'essai de traction 75
Tableau B.2 – Données pour l'essai de torsion 75
Tableau D.1 – Températures 78
Tableau E.1 – Caractéristiques de résonance du ballast d'essai 80
Tableau E.2 – Valeurs du condensateur de correction du facteur de puissance 80
Tableau F.1 – Températures maximales au culot de la lampe 82

Tableau K.1 – Groupage des enregistrements de contrôles – Echantillonnage et niveaux de qualité acceptables (NQA) 100
Tableau K.2 – Critères d'acceptation NQA = 0,65 % 101
Tableau K.3 – Critères d'acceptation NQA = 2,5 % 102

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

_____

LAMPES À DÉCHARGE (À L'EXCLUSION DES LAMPES À FLUORESCENCE) – PRESCRIPTIONS 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, la 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 la 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 la IEC intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
3) Les Publications de la IEC se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de la 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 la 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) La 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 la 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 la 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.

DÉGAGEMENT DE RESPONSABILITÉ
Cette version consolidée n'est pas une Norme IEC officielle, elle a été préparée par commodité pour l'utilisateur. Seules les versions courantes de cette norme et de son(ses) amendement(s) doivent être considérées comme les documents officiels.

Cette version consolidée de l'IEC 62035 porte le numéro d'édition 2.1. Elle comprend la deuxième édition (2014-04) [documents 34A/1600/CDV et 34A/1643/RVC] et son amendement 1 (2016-11) [documents 34A/1873/CDV et 34A/1909/RVC]. Le contenu technique est identique à celui de l'édition de base et à son amendement.

Cette version Finale ne montre pas les modifications apportées au contenu technique par l'amendement 1. Une version Redline montrant toutes les modifications est disponible dans cette publication.

La Norme Internationale IEC 62035 a été établie par le sous-comité 34A: Lampes, du comité d'études 34 de l'IEC: Lampes et équipements associés.

La présente édition inclut les modifications techniques significatives suivantes par rapport à l'édition précédente. Les exigences de sécurité photobiologique sont prises en charge sur la base de la notion de groupe à risque de l'IEC 62471 et du rapport technique IEC TR 62778 sur les dangers de la lumière bleue. Cela a des conséquences sur les termes, le marquage, la structure de 4,6, et l'introduction d'un nouveau symbole "Attention, ne pas regarder la source de lumière". Une attention particulière est accordée aux dangers de la lumière bleue.

La version française de cette norme n'a pas été soumise au vote.

Cette publication a été rédigée conformément aux Directives ISO /IEC, Partie 2.

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

LAMPES À DÉCHARGE (À L'EXCLUSION DES LAMPES À FLUORESCENCE) – PRESCRIPTIONS DE SÉCURITÉ

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie les exigences de sécurité auxquelles doivent répondre les lampes à décharge (à l'exclusion des lampes à fluorescence) destinées à l'éclairage général.

Cette Norme internationale est applicable aux lampes à vapeur de sodium à basse pression et aux lampes à décharge à haute intensité (DHI), c'est-à-dire les lampes à vapeur de mercure à haute pression (y compris les lampes à lumière mixte), les lampes à vapeur de sodium à haute pression et les lampes aux halogénures métalliques. Elle s'applique aux lampes à un ou deux culots des types cités à l'Annexe A.

La présente norme ne concerne que les critères de sécurité et ne tient pas compte des caractéristiques de performance. Pour ces caractéristiques, il convient de se référer aux normes de performance IEC 60188, IEC 60192, IEC 60662, IEC 61167 et IEC 61549.

On peut s'attendre à ce que les lampes conformes à la présente norme fonctionnent en toute sécurité à des tensions d'alimentation comprises entre 90 % et 110 % de la tension d'alimentation assignée lorsqu'elles sont associées à un ballast conforme à l'IEC 61347-2-9 et à l'IEC 60923, à un dispositif d'amorçage conforme à l'IEC 61347-2-1 et à l'IEC 60927, et dans un luminaire conforme à l'IEC 60598-1.

2 Références normatives

Les documents suivants, en tout ou en partie, sont normativement référencés dans ce 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 (y compris les amendements) s'applique.

IEC 60050, *Vocabulaire Electrotechnique International (disponible sur le site http://www.electropedia.org>)*

IEC 60061-1, *Culots de lampes et douilles ainsi que calibres pour le contrôle de l'interchangeabilité et de la sécurité – Partie 1: Culots de lampes*

IEC 60061-2, *Culots de lampes et douilles ainsi que calibres pour le contrôle de l'interchangeabilité et de la sécurité – Partie 2: Douilles*

IEC 60061-3, *Culots de lampes et douilles ainsi que calibres pour le contrôle de l'interchangeabilité et de la sécurité – Partie 3: Calibres*

IEC 60061-4, *Culots de lampes et douilles ainsi que calibres pour le contrôle de l'interchangeabilité et de la sécurité – Partie 4: Guide et information générale*

IEC 60155, *Interrupteurs d'amorçage à lueur pour lampes à fluorescence (starters)*

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

IEC 60662, *Lampes à vapeur de sodium à haute pression*

IEC 60695-2-10:2000, *Essais relatifs aux risques du feu – Partie 2-10: Essais au fil incandescent/chauffant – Appareillage et méthode commune d'essai*

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

IEC 61347-2-1, *Appareillages de lampes – Partie 2-1: Prescriptions particulières pour les dispositifs d'amorçage (autres que starters à lueur)*

IEC 61167, *Lampes aux halogénures métalliques – Spécifications de performance*

IEC TR 62778, *Application of IEC 62471 for the assessment of blue light hazard to light sources and luminaires* (disponible en anglais seulement)

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