IEC 60432-1

Edition 2.2 2012-02

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

Incandescent lamps – Safety specifications – Part 1: Tungsten filament lamps for domestic and similar general lighting purposes

Lampes à incandescence – Prescriptions de sécurité – Partie 1: Lampes à filament de tungstène pour usage domestique et éclairage général similaire

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

COMMISSION ELECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

PRICE CODE CODE PRIX CP

ICS 29.140.20

ISBN 978-2-88912-878-5

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

CONTENTS

FOREWORD 3

1 General 5
1.1 Scope 5
1.2 Normative references 6
1.3 Definitions 6
2 Requirements 8
2.1 General 8
2.2 Marking 8
2.3 Protection against accidental contact in screw lampholders 9
2.4 Lamp cap temperature rise (Δt_s) 10
2.5 Resistance to torque 10
2.6 Insulation resistance of B15d, B22d, E26/50×39 and E27/51×39 capped lamps and other lamps having insulated skirts 12
2.7 Accidentally live parts 13
2.8 Creepage distances for B15d and B22d capped lamps 13
2.9 Safety at end of life 13
2.10 Interchangeability 14
2.11 Information for luminaire design 14
3 Assessment 14
3.1 General 14
3.2 Whole production assessment by means of the manufacturer's records 15
3.3 Assessment of the manufacturer's records of particular tests 16
3.4 Rejection conditions of batches 16
3.5 Sampling procedures for whole production testing 17
3.6 Sampling procedures for batch testing 19

Annex A (normative) Miscellaneous test procedures 20
Annex B (normative) Packaging marking symbols 21
Annex C (normative) Resistance to torque test procedures 22
Annex D (normative) Induced-failure test 25
Annex E (normative) Operation-to-failure test 28
Annex F (normative) Acceptance numbers for various sample sizes and AQLs 30
Annex G (normative) Acceptance criteria – Continuously variable results 36
Annex H (normative) Induced-failure test – Grouping, sampling and compliance 38
Annex J (normative) Method of measuring mains impedance 42
Annex K (informative) Information for luminaire design 44

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

INCANDESCENT LAMPS – SAFETY SPECIFICATIONS –

Part 1: Tungsten filament lamps for domestic and similar general lighting purposes

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 60432-1 has been prepared by subcommittee 34A: Lamps, of IEC technical committee 34: Lamps and related equipment.

This consolidated version of IEC 60432-1 consists of the second edition (1999) [documents 34A/873/FDIS and 34A/887/RVD], its amendment 1 (2005) [documents 34A/1118/FDIS and 34A/1127/RVD] and its amendment 2 (2011) [documents 34A/1475/CDV and 34A/1519/RVC].

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

It bears the edition number 2.2.

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

Annexes A through J form an integral part of this standard.

Annex K is for information only.

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

INCANDESCENT LAMPS – SAFETY SPECIFICATIONS –

Part 1: Tungsten filament lamps for domestic and similar general lighting purposes

1 General

1.1 Scope

International Standard IEC 60432-1 specifies the safety and interchangeability requirements of tungsten filament incandescent lamps for general lighting service having:

– rated wattage up to and including 200 W;

– rated voltage of 50 V to 250 V inclusive;

– bulbs of the A, B, C, G, M, P, PS, PAR or R shapes* , or other bulb shapes where the lamps are intended to serve the same purpose as lamps with the foregoing bulb shapes;

– bulbs with all kinds of finishes;

– caps B15d, B22d, E12, E14, E17, E26** , E26d, E26/50×39, E27 or E27/51×39.

As far as is reasonably practicable, this standard is also applicable to lamps with bulbs and caps other than those mentioned above, but which serve the same purpose.

This standard specifies the method a manufacturer should use to show that his product conforms to this standard on the basis of whole production appraisal in association with his test records on finished products. This method can also be applied for certification purposes. Details of a batch test procedure which can be used to make limited assessment of batches are also given.

This part of IEC 60432 covers photobiological safety according to IEC 62471 and IEC/TR 62471-2. Lamps covered by this part of IEC 60432 do not reach risk levels that require risk group marking.

This standard is concerned with safety criteria only and does not take into account the performance of tungsten filament lamps with respect to luminous flux, life or power consumption characteristics. Readers should refer to IEC 60064 for such characteristics with respect to types normally used for general lighting service.

---

* See IEC 60887 for description of the letter symbols. Associated traditional names are:

– Pear shape = A, PS
– Mushroom = M
– Candle = B, C (in North America)
– Round bulb = P
– Globular = G
– Reflector = R
– Parabolic reflector = PAR

** There are two variations of E26 caps which are not fully compatible. In this standard separate references are made to E26/24 caps used in North America and E26/25 caps used in Japan.

1.2 Normative references

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

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

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

IEC 60064: *Tungsten filament lamps for domestic and similar general lighting purposes. Performance requirements*

IEC 60360: *Standard method of measurement of lamp cap temperature rise*

IEC 60410: *Sampling plans and procedures for inspection by attributes*

IEC 60432-2: *Incandescent lamps – Safety specification – Part 2: Tungsten halogen lamps for domestic and similar general lighting purposes*

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

IEC 60887: *Glass bulb designation system for lamps*

IEC 62471, *Photobiological safety of lamps and lamp systems*

IEC/TR 62471-2, *Photobiological safety of lamps and lamp systems – Part 2: Guidance on manufacturing requirements relating to non-laser optical radiation safety*

ISO 3951: *Sampling procedures and charts for inspection by variables for percent non-conforming*

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS 49

1 Généralités 51
1.1 Domaine d'application 51
1.2 Références normatives 52
1.3 Définitions 52
2 Prescriptions 54
2.1 Généralités 54
2.2 Marquage 54
2.3 Protection contre les contacts accidentels dans les douilles à vis 55
2.4 Echauffement du culot de lampe (Δt_s) 56
2.5 Résistance à la torsion 56
2.6 Résistance d'isolement des lampes à culot B15d, B22d, E26/50×39 et E27/51×39 et d'autres lampes ayant un culot à jupe isolée 58
2.7 Parties accidentellement sous tension 59
2.8 Lignes de fuite des lampes à culot B15d et des lampes à culot B22d 59
2.9 Sécurité en fin de durée de vie 59
2.10 Interchangeabilité 60
2.11 Renseignements pour la conception des luminaires 60
3 Evaluation 61
3.1 Généralités 61
3.2 Evaluation de la production globale au moyen des enregistrements du fabricant 61
3.3 Evaluation des enregistrements du fabricant concernant les essais particuliers 62
3.4 Conditions de rejet des lots 63
3.5 Procédures d'échantillonnage pour le contrôle de la production globale 63
3.6 Procédures d'échantillonnage pour le contrôle de lot 65

Annexe A (normative) Procédures d'essais diverses 66
Annexe B (normative) Symboles de marquage des emballages 67
Annexe C (normative) Procédures d'essai de résistance à la torsion 68
Annexe D (normative) Essai de défaillance provoquée 71
Annexe E (normative) Essai de fonctionnement jusqu'à défaillance 74
Annexe F (normative) Critères d'acceptation pour différents effectifs d'échantillons et différents NQA 76
Annexe G (normative) Critères d'acceptation – Résultats par variables continues 82
Annexe H (normative) Essai de défaillance provoquée – Groupage, échantillonnage et conformité 84
Annexe J (normative) Méthode de mesure de l'impédance du secteur 88
Annexe K (informative) Renseignements pour la conception des luminaires 90

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

LAMPES À INCANDESCENCE – PRESCRIPTIONS DE SÉCURITÉ –

Partie 1: Lampes à filament de tungstène pour usage domestique et éclairage général similaire

AVANT-PROPOS

1) La Commission Electrotechnique Internationale (CEI) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de la CEI). La CEI a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. A cet effet, la CEI – entre autres activités – publie des Normes internationales, des Spécifications techniques, des Rapports techniques, des Spécifications accessibles au public (PAS) et des Guides (ci-après dénommés "Publication(s) de la CEI"). Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec la CEI, participent également aux travaux. La CEI collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
2) Les décisions ou accords officiels de la CEI concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux de la CEI intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
3) Les Publications de la CEI se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de la CEI. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que la CEI s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; la CEI 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 la CEI s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de la CEI dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de la CEI et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
5) La CEI 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 la CEI. La CEI 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 la CEI, 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 CEI, 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 CEI ou de toute autre Publication de la CEI, 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 la CEI peuvent faire l'objet de droits de brevet. La CEI 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 CEI 60432-1 a été établie par le sous-comité 34A: Lampes, du comité d'études 34 de la CEI: Lampes et équipements associés.

La présente version consolidée de la CEI 60432-1 comprend la deuxième édition (1999) [documents 34A/873/FDIS et 34A/887/RVD], son amendement 1 (2005) [documents 34A/1118/FDIS et 34A/1127/RVD] et son amendement 2 (2011) [documents 34A/1475/CDV et 34A/1519/RVC].

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

Elle porte le numéro d'édition 2.2.

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

Les annexes A à J font partie intégrante de cette norme.

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

Le comité a décidé que le contenu de la publication de base et de ses amendements ne sera pas modifié avant la date de stabilité indiquée sur le site web de la CEI 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 INCANDESCENCE – PRESCRIPTIONS DE SÉCURITÉ –

Partie 1: Lampes à filament de tungstène pour usage domestique et éclairage général similaire

1 Généralités

1.1 Domaine d'application

La Norme internationale CEI 60432-1 fournit les prescriptions de sécurité et d'interchangeabilité relatives aux lampes à filament de tungstène pour éclairage général ayant:

– une puissance assignée égale ou inférieure à 200 W;

– une tension assignée comprise entre 50 V et 250 V (limites incluses);

– des ampoules de l'une des formes* A, B, C, G, M, P, PS, PAR ou R, ou d'une autre forme pourvu que, dans ce cas, les lampes soient prévues pour remplir les mêmes fonctions que celles équipées d'ampoules correspondant aux symboles littéraux précédents;

– des ampoules avec tous les types de finition;

– des culots B15d, B22d, E12, E14, E17, E26** , E26d, E26/50×39, E27 ou E27/51×39.

Dans la mesure du possible, la présente norme s'applique également aux lampes ayant des ampoules et des culots différents de ceux qui sont mentionnés ci-dessus, mais remplissant les mêmes fonctions.

La présente norme spécifie la méthode que le fabricant doit appliquer pour démontrer la conformité de ses produits sur la base de l'évaluation de la production globale et en tenant compte des résultats enregistrés par le fabricant dans le contrôle de ses produits finis. Cette méthode peut aussi être appliquée à des fins de certification. La norme fournit aussi des précisions sur une procédure de contrôle par lots qui peut être utilisée pour effectuer une évaluation limitée de lots.

La présente partie de la CEI 60432 couvre la sécurité photobiologique conformément à la CEI 62471 et à la CEI/TR 62471-2. Les lampes couvertes par la présente partie de la CEI 60432 n'atteignent pas des niveaux de risque qui demandent le marquage du groupe de risque.

La présente norme ne concerne que les critères de sécurité et ne prend pas en compte la performance des lampes à filament de tungstène relative aux caractéristiques de flux lumineux, de durée ou de puissance consommée. Pour ces caractéristiques, le lecteur devra se reporter à la CEI 60064, en ce qui concerne les types de lampes utilisés normalement pour l'éclairage général.

---

* Consulter la CEI 60887 pour la définition des symboles littéraux; les noms qui leur sont traditionnellement associés sont:

– Forme de poire	= A, PS
– Oignon	= M
– Flamme	= B, C (en Amérique du Nord)
– Sphérique	= P
– Globe	= G
– A réflecteur	= R
– A réflecteur parabolique	= PAR

** Il y a deux versions du culot E26 qui ne sont pas tout à fait compatibles. Des références séparées ont été données, dans la présente norme, au culot E26/24 utilisé en Amérique du Nord et au culot E26/25 utilisé au Japon.

1.2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

CEI 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*

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

CEI 60064: *Lampes à filament de tungstène pour usage domestique et éclairage général similaire – Prescriptions de performances*

CEI 60360: *Méthode normalisée de mesure de l'échauffement d'un culot de lampe*

CEI 60410: *Plans et règles d'échantillonnage pour les contrôles par attributs*

CEI 60432-2: *Lampes à incandescence – Prescriptions de sécurité – Partie 2: Lampes tungstène-halogène pour usage domestique et éclairage général similaire*

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

CEI 60887: *Système de désignation des ampoules de verre pour lampes*

CEI 62471, *Sécurité photobiologique des lampes et des appareils utilisant des lampes*

CEI/TR 62471-2, *Photobiological safety of lamps and lamp systems – Part 2: Guidance on manufacturing requirements relating to non-laser optical radiation safety* (disponible en anglais uniquement)

ISO 3951: *Règles et tables d'échantillonnage pour les contrôles par mesures des pourcentages de non-conformes*