IEC 60432-3

Edition 2.0 2012-07

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

Incandescent lamps – Safety specifications – Part 3: Tungsten halogen lamps (non-vehicle)

Lampes à incandescence – Prescriptions de sécurité – Partie 3: Lampes tungstène-halogène (véhicules exceptés)

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

COMMISSION ELECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

PRICE CODE
CODE PRIX V

ICS 29.140.20

ISBN 978-2-83220-197-8

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 4
1 General 6
1.1 Scope 6
1.2 Normative references 6
1.3 Terms and definitions 7
2 Requirements 9
2.1 General 9
2.2 Marking 10
2.2.1 Lamp marking 10
2.2.2 Additional information and marking 10
2.3 Caps or bases 11
2.3.1 General 11
2.3.2 Creepage distances 11
2.3.3 Dimensions 11
2.4 Photobiological safety 12
2.5 Gas pressure of low-pressure self-shielded extra low voltage lamps 12
2.6 Safety at end of life of self-shielded lamps with rated voltages from range B or C 12
2.7 Information for luminaire design 12
3 Assessment 13
3.1 General 13
3.2 Whole production assessment by means of manufacturer's records 13
3.2.1 Assessment of manufacturer's records for particular tests 17
3.2.2 Sampling procedures for the whole production testing 17
3.3 Assessment of batches 18
3.3.1 Sampling for batch testing 18
3.3.2 Number of lamps in the batch sample 18
3.3.3 Sequence of the tests 18
3.3.4 Rejection conditions of batches 18
Annex A (normative) Symbols 19
Annex B (normative) Method of testing the gas-pressure 21
Annex C (informative) Information for luminaire design 22
Annex D (normative) Conditions of compliance for design tests 28
Annex E (informative) Bulb wall temperature measurement 29
Annex F (normative) Induced failure test 30
Bibliography 32

Table 1 – Grouping of test records – Sampling and acceptable quality levels (AQL) 14
Table 2 – Acceptance numbers AQL = 0,25 % 15
Table 3 – Acceptance numbers AQL = 0,65 % 15
Table 4 – Acceptance numbers AQL = 2,5 % 16
Table 5 – Batch sample size and rejection number 18
Table C.1 – Fuse values for general purpose ELV tungsten halogen lamps 23
Table C.2 – Fuse values for photographic lamps 24

Table C.3 – List of maximum bulb temperatures 24
Table C.4 – Maximum base-pin temperatures 25
Table C.5 – Maximum contact temperatures 26
Table C.6 – Maximum reflector-rim temperatures 26

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

INCANDESCENT LAMPS – SAFETY SPECIFICATIONS –

Part 3: Tungsten halogen lamps (non-vehicle)

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 60432-3 has been prepared by subcommittee 34A: Lamps, of IEC technical committee 34: Lamps and related equipment.

This second edition of IEC 60432-3 cancels and replaces the first edition published in 2002, Amendment 1 (2005) and Amendment 2 (2008). The document 34A/1567/FDIS, circulated to the National Committees as Amendment 3, led to the publication of this new edition.

The main changes with respect to the previous edition are as follows:

– adapting the cold fill pressure requirements and tests for self-shielded lamps to the state of the technology,
– introduction of requirements to fully cover photobiological safety according to IEC 62471.

The text of this standard is based on the first edition, its Amendments 1 and 2, and the following documents:

FDIS	Report on voting
34A/1567/FDIS	34A/1585/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.

A list of all the parts in the IEC 60432 series, published under the general title *Incandescent lamps – Safety specifications* can be found on the IEC website.

The committee has decided that the contents of the base publication and its amendments will remain unchanged until the maintenance result 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 3: Tungsten halogen lamps (non-vehicle)

1 General

1.1 Scope

This part of IEC 60432 specifies the safety requirements for single-capped and double-capped tungsten halogen lamps, having rated voltages of up to 250 V, used for the following applications:

- projection (including cinematograph and still projection),
- photographic (including studio),
- floodlighting,
- special purpose,
- general purpose,
- stage lighting,

This International Standard does not apply to general purpose single-capped tungsten halogen lamps, covered by IEC 60432-2, that are used as replacement for conventional tungsten filament lamps.

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 if they are

a) floodlight lamps,

b) general purpose capsule lamps, or

c) general purpose reflector lamps.

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 60050-845, *International Electrotechnical Vocabulary – Part 845: Lighting* Available from: 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 60061-3, *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 60357, *Tungsten halogen lamps (non-vehicle) – Performance specifications*

IEC 60432-1:1999, *Incandescent lamps – Safety specifications – Part 1: Tungsten filament lamps for domestic and similar general lighting purposes*

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*

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS 36
1 Généralités 38
1.1 Domaine d'application 38
1.2 Références normatives 38
1.3 Termes et définitions 39
2 Exigences 42
2.1 Généralités 42
2.2 Marquage 42
2.2.1 Marquage de la lampe 42
2.2.2 Marquage et informations complémentaires 42
2.3 Culots ou socles 43
2.3.1 Généralités 43
2.3.2 Lignes de fuite 44
2.3.3 Dimensions 44
2.4 Sécurité photobiologique 44
2.5 Pression du gaz des lampes à basse pression et à très basse tension à écran intégré 44
2.6 Sécurité en fin de durée de vie des lampes à écran intégré et à tension assignée des gammes B ou C 44
2.7 Renseignements pour la conception des luminaires 45
3 Evaluation 45
3.1 Généralités 45
3.2 Evaluation de la production globale au moyen des enregistrements du fabricant 45
3.2.1 Evaluation des enregistrements du fabricant concernant les contrôles particuliers 49
3.2.2 Procédures d'échantillonnage pour le contrôle de la production globale 49
3.3 Evaluation de lots 50
3.3.1 Echantillonnage pour le contrôle de lot 50
3.3.2 Taille de l'échantillon 50
3.3.3 Séquence des contrôles 50
3.3.4 Conditions de rejet des lots 50
Annexe A (normative) Symboles 52
Annexe B (normative) Méthode de contrôle de la pression du gaz 54
Annexe C (informative) Renseignements pour la conception des luminaires 55
Annexe D (normative) Conditions de conformité des contrôles de conception 61
Annexe E (informative) Mesurage de la température de paroi d'ampoule 62
Annexe F (normative) Essai de défaillance provoquée 63
Bibliographie 65

Tableau 1 – Groupage des enregistrements de contrôles – Echantillonnage et niveaux de qualité acceptable (NQA) 46
Tableau 2 – Critères d'acceptation NQA = 0,25 % 47
Tableau 3 – Critères d'acceptation NQA = 0,65 % 47

Tableau 4 – Critères d'acceptation NQA = 2,5 % 48
Tableau 5 – Taille d'échantillon et critère de rejet de lot 51
Tableau C.1 – Valeurs des fusibles pour lampes tungstène-halogène TBT d'usage général 56
Tableau C.2 – Valeurs des fusibles pour lampes pour photographie 57
Tableau C.3 – Liste des températures maximales d'ampoule 57
Tableau C.4 – Températures maximales des broches du socle 58
Tableau C.5 – Températures maximales du contact 59
Tableau C.6 – Température maximale du rebord du réflecteur 59

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

LAMPES À INCANDESCENCE – PRESCRIPTIONS DE SÉCURITÉ –

Partie 3: Lampes tungstène-halogène (véhicules exceptés)

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 60432-3 a été établie par le sous-comité 34A: Lampes, du comité d'études 34 de la CEI: Lampes et équipements associés.

Cette deuxième édition de la 60432-3 annule et remplace la première édition parue en 2002, l'Amendement 1 (2005) et l'Amendement 2 (2008). Le document 34A/1567/FDIS, circulé comme Amendement 3 auprès des Comités nationaux, a conduit à la publication de cette nouvelle édition.

Par rapport à l'édition précédente, les changements principaux sont les suivants:

– la mise à jour des exigences et essais concernant la pression à froid pour les lampes à écran intégré conformément à l'état de l'art de la technologie,
– l'introduction des exigences pour couvrir intégralement la sécurité photobiologique en conformité avec la CEI 62471.

Le texte de cette norme est basé sur la première édition, ses Amendements 1 et 2, et sur les documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
34A/1567/FDIS	34A/1585/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/CEI, Partie 2.

Une liste de toutes les parties de la série des CEI 60432, publiées sous le titre général *Lampes à incandescence – Exigences de sécurité*, est disponible sur le site internet de la CEI.

Le comité a décidé que le contenu de la publication de base et de ses amendements ne sera pas modifié avant la date de maintenance 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 – EXIGENCES DE SÉCURITÉ –

Partie 3: Lampes tungstène-halogène (véhicules exceptés)

1 Généralités

1.1 Domaine d'application

La présente partie de la CEI 60432 fournit les exigences de sécurité relatives aux lampes tungstène-halogène à culot unique et à celles à deux culots, ayant des tensions assignées jusqu'à 250 V, utilisées pour les applications suivantes:

- projection (y compris cinéma et projection statique),
- photographie (y compris prise de vues),
- illumination,
- usage special,
- usage general,
- éclairage de scène.

La présente Norme internationale ne s'applique pas aux lampes tungstène-halogène à culot unique d'usage général, couvertes par la CEI 60432-2, qui sont utilisées en remplacement des lampes à filament de tungstène classiques.

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 nécessitant un marquage de groupe de risque si ce sont

a) des lampes d'illumination,

b) des lampes capsules à usage général, ou

c) des lampes à réflecteur à usage général.

1.2 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).

CEI 60050-845, *Vocabulaire électrotechnique international – Partie 845: Eclairage* Disponible sur: http://www.electropedia.org/

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 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*

CEI 60357:2002, *Lampes tungstène-halogène (véhicules exceptés) – Prescriptions de performances*
Amendement 1:2006
Amendement 2:2008
Amendement 3:2011

CEI 60432-1:1999, *Lampes à incandescence – Prescriptions de sécurité – Partie 1: Lampes à filament de tungstène pour usage domestique et éclairage général similaire*

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)