NORME INTERNATIONALE

INTERNATIONAL STANDARD

CEI
IEC
60432-2

Edition 2.1

2005-05

Edition 2:1999 consolidée par l'amendements 1:2005
Edition 2:1999 consolidated with amendment 1:2005

Lampes à incandescence – Prescriptions de sécurité –

Partie 2: Lampes tungstène-halogène pour usage domestique et éclairage général similaire

Incandescent lamps – Safety specifications –

Part 2: Tungsten halogen lamps for domestic and similar general lighting purposes



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 60432-2:1999+A1:2005

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

Numérotation des publications

Depuis le 1er janvier 1997, les publications de la CEI sont numérotées à partir de 60000. Ainsi, la CEI 34-1 devient la CEI 60034-1.

Editions consolidées

Les versions consolidées de certaines publications de la CEI incorporant les amendements sont disponibles. Par exemple, les numéros d'édition 1.0, 1.1 et 1.2 indiquent respectivement la publication de base, la publication de base incorporant l'amendement 1, et la publication de base incorporant les amendements 1 et 2.

Informations supplémentaires sur les publications de la CEI

Le contenu technique des publications de la CEI est constamment revu par la CEI afin qu'il reflète l'état actuel de la technique. Des renseignements relatifs à cette publication, y compris sa validité, sont disponibles dans le Catalogue des publications de la CEI (voir ci-dessous) en plus des nouvelles éditions, amendements et corrigenda. Des informations sur les sujets à l'étude et l'avancement des travaux entrepris par le comité d'études qui a élaboré cette publication, ainsi que la liste des publications parues, sont également disponibles par l'intermédiaire de:

- **Site web de la CEI (www.iec.ch)**
- **Catalogue des publications de la CEI**

  Le catalogue en ligne sur le site web de la CEI (www.iec.ch/searchpub) vous permet de faire des recherches en utilisant de nombreux critères, comprenant des recherches textuelles, par comité d'études ou date de publication. Des informations en ligne sont également disponibles sur les nouvelles publications, les publications remplacées ou retirées, ainsi que sur les corrigenda.
- **IEC Just Published**

  Ce résumé des dernières publications parues (www.iec.ch/online_news/justpub) est aussi disponible par courrier électronique. Veuillez prendre contact avec le Service client (voir ci-dessous) pour plus d'informations.
- **Service clients**

  Si vous avez des questions au sujet de cette publication ou avez besoin de renseignements supplémentaires, prenez contact avec le Service clients:

  Email: custserv@iec.ch
  Tél: +41 22 919 02 11
  Fax: +41 22 919 03 00

Publication numbering

As from 1 January 1997 all IEC publications are issued with a designation in the 60000 series. For example, IEC 34-1 is now referred to as IEC 60034-1.

Consolidated editions

The IEC is now publishing consolidated versions of its publications. For example, edition numbers 1.0, 1.1 and 1.2 refer, respectively, to the base publication, the base publication incorporating amendment 1 and the base publication incorporating amendments 1 and 2.

Further information on IEC publications

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC, thus ensuring that the content reflects current technology. Information relating to this publication, including its validity, is available in the IEC Catalogue of publications (see below) in addition to new editions, amendments and corrigenda. Information on the subjects under consideration and work in progress undertaken by the technical committee which has prepared this publication, as well as the list of publications issued, is also available from the following:

- **IEC Web Site (www.iec.ch)**
- **Catalogue of IEC publications**

  The on-line catalogue on the IEC web site (www.iec.ch/searchpub) enables you to search by a variety of criteria including text searches, technical committees and date of publication. On-line information is also available on recently issued publications, withdrawn and replaced publications, as well as corrigenda.
- **IEC Just Published**

  This summary of recently issued publications (www.iec.ch/online_news/justpub) is also available by email. Please contact the Customer Service Centre (see below) for further information.
- **Customer Service Centre**

  If you have any questions regarding this publication or need further assistance, please contact the Customer Service Centre:

  Email: custserv@iec.ch
  Tel: +41 22 919 02 11
  Fax: +41 22 919 03 00

.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS
Not for Resale

NORME INTERNATIONALE

INTERNATIONAL STANDARD

CEI
IEC
60432-2

Edition 2.1

2005-05

Edition 2:1999 consolidée par l'amendements 1:2005
Edition 2:1999 consolidated with amendment 1:2005

Lampes à incandescence – Prescriptions de sécurité –

Partie 2: Lampes tungstène-halogène pour usage domestique et éclairage général similaire

Incandescent lamps – Safety specifications –

Part 2: Tungsten halogen lamps for domestic and similar general lighting purposes

© IEC 2005 Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'éditeur.

No part of this publication may be reproduced or utilized in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying and microfilm, without permission in writing from the publisher.

International Electrotechnical Commission, 3, rue de Varembé, PO Box 131, CH-1211 Geneva 20, Switzerland
Telephone: +41 22 919 02 11 Telefax: +41 22 919 03 00 E-mail: inmail@iec.ch Web: www.iec.ch

Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE CB

Pour prix, voir catalogue en vigueur
For price, see current catalogue

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS

Not for Resale

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS 4

1 Généralités 8
1.1 Domaine d'application 8
1.2 Références normatives 8
1.3 Définitions 10
2 Prescriptions 10
2.1 Généralités 10
2.2 Marquage 10
2.3 Protection contre les contacts accidentels dans les douilles à vis 10
2.4 Echauffement du culot de lampe (Δt_s) 12
2.5 Résistance à la torsion 12
2.6 Résistance d'isolement des lampes à culot B15d, B22d, E26/50×39 et E27/51×39 et des autres lampes ayant un culot à jupe isolée 14
2.7 Parties accidentellement sous tension 14
2.8 Lignes de fuite des lampes à culot B15d et B22d 14
2.9 Sécurité en fin de durée de vie 14
2.10 Interchangeabilité 14
2.11 Rayonnement UV 14
2.12 Renseignements pour la conception des luminaires 14
3 Evaluation 14

Annexe A (normative) Alternative pour l'essai de défaillance provoquée 18
Annexe B (normative) Symboles 20
Annexe C (informative) Renseignements pour la conception des luminaires 22
Annexe D (informative) Bibliographie 24

Tableau 1 – Echauffement maximal admissible du culot (Δt_s) 12
Tableau 2 – Groupage des rapports d'essais, échantillonnage et niveaux de qualité acceptables (NQA) des lampes tungstène-halogène pour éclairage général 16
Tableau C.1 – Températures maximales du culot 22

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

CONTENTS

FOREWORD 5

1 General 9
1.1 Scope 9
1.2 Normative references 9
1.3 Definitions 11
2 Requirements 11
2.1 General 11
2.2 Marking 11
2.3 Protection against accidental contact in screw lampholders 11
2.4 Lamp cap temperature rise (Δt_s) 13
2.5 Resistance to torque 13
2.6 Insulation resistance of B15d, B22d, E26/50×39 and E27/51×39 capped lamps and other lamps having insulated skirts 15
2.7 Accidentally live parts 15
2.8 Creepage distance for B15d and B22d capped lamps 15
2.9 Safety at end of life 15
2.10 Interchangeability 15
2.11 UV radiation 15
2.12 Information for luminaire design 15
3 Assessment 15

Annex A (normative) Alternative induced failure test 19
Annex B (normative) Symbols 21
Annex C (informative) Information for luminaire design 23
Annex D (informative) Bibliography 25

Table 1 – Maximum allowable cap temperature rise (Δt_s) 13
Table 2 – Grouping of test records, sampling and acceptable quality levels (AQL) for general lighting tungsten halogen lamps 17
Table C.1 – Maximum cap temperatures 23

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

LAMPES À INCANDESCENCE – PRESCRIPTIONS DE SÉCURITÉ –

Partie 2: Lampes tungstène-halogène 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 n'a prévu aucune procédure de marquage valant indication d'approbation et n'engage pas sa responsabilité pour les équipements déclarés conformes à une de ses Publications.
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 propriété intellectuelle ou de droits analogues. La CEI ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale CEI 60432-2 a été établie par le sous-comité 34A: Lampes, du comité d'études 34 de la CEI: Lampes et équipements associés.

Cette norme doit être lue conjointement avec la CEI 60432-1.

La présente version consolidée de la CEI 60432-2 comprend la deuxième édition (1999) [documents 34A/884/FDIS et 34A/898/RVD] et son amendement 1 (2005) [documents 34A/1119/FDIS et 34A/1128/RVD].

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

Elle porte le numéro d'édition 2.1.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

INCANDESCENT LAMPS – SAFETY SPECIFICATIONS –

Part 2: Tungsten halogen 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 provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with an IEC Publication.
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 60432-2 has been prepared by subcommittee 34A: Lamps, of IEC technical committee 34: Lamps and related equipment.

This standard shall be used in conjunction with IEC 60432-1.

This consolidated version of IEC 60432-2 consists of the second edition (1999) [documents 34A/884/FDIS and 34A/898/RVD] and its amendment 1 (2005) [documents 34A/1119/FDIS and 34A/1128/RVD].

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

It bears the edition number 2.1.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Une ligne verticale dans la marge indique où la publication de base a été modifiée par l'amendement 1.

Les annexes A et B font partie intégrante de cette norme.

Les annexes C et D sont données 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 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.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

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

Annexes A and B form an integral part of this standard.

Annexes C and D are for information only.

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.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

LAMPES À INCANDESCENCE – PRESCRIPTIONS DE SÉCURITÉ –

Partie 2: Lampes tungstène-halogène pour usage domestique et éclairage général similaire

1 Généralités

Cette norme doit être lue conjointement avec la CEI 60432-1.

1.1 Domaine d'application

La présente partie de la CEI 60432 spécifie les exigences de sécurité et les exigences d'interchangeabilité correspondantes relatives aux lampes tungstène-halogène pour éclairage général. Elle couvre les lampes tungstène-halogène qui sont utilisées pour le remplacement direct des lampes à filament de tungstène traditionnelles aussi bien que les lampes tungstène-halogène nouvelles qui n'ont pas de correspondance dans la CEI 60432-1, mais pour lesquelles les exigences de sécurité et d'interchangeabilité sont traitées par la présente norme conjointement avec la CEI 60432-1. Ces lampes tungstène-halogène présentent les caractéristiques suivantes:

– puissance assignée jusqu'à 250 W inclus;

– tension assignée de 50 V à 250 V inclus;

– culots B15d, B22d, E12, E14, E17, E26, E26d, E26/50x39, E27 ou E27/51x39.

Les lampes conformes à la présente norme sont à écran intégré, mais ne nécessitent pas d'être marquées d'un symbole spécial. Comme elles sont des substituts directs aux lampes à filament de tungstène traditionnelles, il n'y aura pas de marquage correspondant sur le luminaire.

NOTE 1 Le fait qu'une lampe tungstène-halogène soit utilisée comme substitut d'une lampe à incandescence à filament de tungstène n'implique pas qu'elle doive utiliser une ampoule de même forme que celle de la lampe à incandescence qu'elle remplace.

NOTE 2 Il existe deux versions de culots E26 qui ne sont pas tout à fait compatibles: les culots E26/24 utilisés en Amérique du Nord et les culots E26/25 utilisés au Japon.

NOTE 3 Les lampes à écran intégré sont des lampes pour lesquelles un écran de protection dans le luminaire n'est pas nécessaire.

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 60050(845), *Vocabulaire Electrotechnique International (VEI) – Chapitre 845: Eclairage*

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

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

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

INCANDESCENT LAMPS – SAFETY SPECIFICATIONS –

Part 2: Tungsten halogen lamps for domestic and similar general lighting purposes

1 General

This standard shall be used in conjunction with IEC 60432-1.

1.1 Scope

This part of IEC 60432 specifies the safety and the related interchangeability requirements of tungsten halogen lamps for general lighting service. It covers those tungsten halogen lamps that are used as direct replacements for conventional tungsten filament lamps as well as new tungsten halogen lamps which have no correspondence in IEC 60432-1, but for which the safety and interchangeability requirements are treated by this standard in conjunction with IEC 60432-1. These tungsten halogen lamps have the following characteristics:

– rated wattage up to and including 250 W;

– rated voltage of 50 V to 250 V inclusive;

– caps B15d, B22d, E12, E14, E17, E26, E26d, E26/50x39, E27 or E27/51x39.

Lamps complying with this standard are self-shielded, but need not be marked with a special symbol. As they are direct replacements for conventional tungsten filament lamps, there will be no corresponding luminaire marking.

NOTE 1 There is no implication that a tungsten halogen lamp used as a substitute for an incandescent tungsten filament lamp would use the same bulb shape as the original incandescent lamp.

NOTE 2 There are two variations of E26 caps which are not fully compatible: E26/24 caps used in North America and E26/25 caps used in Japan.

NOTE 3 Self-shielded lamps are lamps for which the luminaire needs no protective shield.

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 60050(845), *International Electrotechnical Vocabulary (IEV) – Chapter 845: Lighting*

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

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

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

1.3 Définitions

Pour les besoins de la présente partie de la CEI 60432, les définitions de la CEI 60432-1 ainsi que les suivantes s'appliquent.

1.3.1
puissance rayonnante efficace spécifique dans l'UV
rapport de la puissance efficace du rayonnement UV d'une lampe à son flux lumineux

Unité: mW/klm

Pour les lampes à réflecteur, rapport de la radiance efficace du rayonnement UV à l'éclairement

Unité: $mW/(m^2 \cdot klx)$

NOTE La puissance effective du rayonnement UV est obtenue en pondérant la répartition spectrale de la puissance de la lampe par la fonction $S_{UV}(\lambda)$ de danger UV. Des renseignements concernant la fonction de danger UV sont donnés dans la CIE S 009:2002, *Sécurité photobiologique des lampes et des appareils utilisant les lampes*. Elle ne s'applique qu'aux dangers potentiels concernant l'exposition aux UV des êtres humains. Elle ne s'applique pas aux possibles influences du rayonnement optique sur les matériaux, tels que dommages mécaniques ou décoloration.

1.3.2
enveloppe extérieure
enceinte transparente ou translucide contenant une source de lumière tungstène-halogène interne

1.3.3
lampe tungstène-halogène d'éclairage général
lampe tungstène-halogène dont la sécurité et l'interchangeabilité sont couvertes par la présente norme conjointement avec la CEI 60432-1

1.3.4
lampe tungstène-halogène
lampe à filament de tungstène à atmosphère gazeuse qui contient une certaine proportion d'halogènes ou de composés halogénés [IEV 845-07-10]

2 Prescriptions

2.1 Généralités

Les prescriptions de la CEI 60432-1 s'appliquent.

2.2 Marquage

Les prescriptions de la CEI 60432-1 s'appliquent.

Le fabricant de la lampe doit fournir une notice d'avertissement ou un symbole graphique convenable (un exemple est représenté à l'annexe B) lorsque le bris de l'enveloppe présente des risques relatifs à la sécurité.

2.3 Protection contre les contacts accidentels dans les douilles à vis

Les prescriptions de la CEI 60432-1 s'appliquent.

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

1.3 Definitions

For the purpose of this part of IEC 60432, the definitions of IEC 60432-1 apply. In addition, the following definitions apply.

1.3.1
specific effective radiant UV power
effective power of the UV radiation of a lamp related to its luminous flux

Unit: mW/klm

For a reflector lamp, this is the effective irradiance of the UV radiation related to the illuminance

Unit: mW/(m^2·klx)

NOTE The effective power of the UV radiation is obtained by weighting the spectral power distribution of the lamp with the UV hazard function $S_{UV}(\lambda)$. Information about the relevant UV hazard function is given in CIE S 009:2002, *Photobiological safety of lamps and lamp systems*. It only relates to possible hazards regarding UV exposure of human beings. It does not deal with the possible influence of optical radiation on materials, such as mechanical damage or discoloration.

1.3.2
outer envelope
transparent or translucent enclosure containing an inner tungsten halogen light source

1.3.3
general lighting tungsten halogen lamp
tungsten halogen lamp for which the safety and interchangeability are covered by this standard in conjunction with IEC 60432-1

1.3.4
tungsten halogen lamp
gas-filled lamp containing halogens or halogen compounds, the filament being of tungsten [IEV 845-07-10]

2 Requirements

2.1 General

The requirements of IEC 60432-1 apply.

2.2 Marking

The requirements of IEC 60432-1 apply.

The lamp manufacturer shall provide a cautionary notice, or suitable graphical symbol (an example is shown in annex B), if safety hazards exist when an outer envelope is broken.

2.3 Protection against accidental contact in screw lampholders

The requirements of IEC 60432-1 apply.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

2.4 Echauffement du culot de lampe (Δt_s)

Les exigences de la CEI 60432-1 s'appliquent. Afin de maintenir l'interchangeabilité thermique dans les luminaires existants, la valeur Δt_s d'une lampe tungstène-halogène d'éclairage général ne doit pas excéder la valeur, spécifiée dans le tableau 2 de la CEI 60432-1, applicable à la lampe à laquelle elle a été substituée.

Pour les lampes PAR à culot sans collerette prévues pour être substituées aux lampes de forme R, les valeurs du groupe 7 du tableau 2 de la CEI 60432-1 s'appliquent.

Pour les lampes PAR à culot sans collerette non prévues pour être substituées aux lampes de forme R, les valeurs du tableau 1 s'appliquent.

Pour les lampes de forme BT qui sont prévues pour être substituées aux lampes de forme A, les valeurs du groupe 1 du tableau 2 de la CEI 60432-1 s'appliquent.

Le tableau 1 ci-dessous inclut des exigences complémentaires pour les lampes qui n'ont pas de type correspondant au tableau 2 de la CEI 60432-1.

Tableau 1 – Echauffement maximal admissible du culot (Δt_s)

Additions à la CEI 60432-1, tableau 2,
relatives aux lampes tungstène-halogène d'éclairage général

Numéro du groupe	Puissance W	Forme d'ampoule	Δt_s max. K							
			B15d	B22d	E12	E14	E17	E26/24	E26/25	E27
1	250	Forme T et autres formes pour utilisation dans le même luminaire	-	165	-	-	-	-	-	-
2	100	Forme T et autres formes pour utilisation dans le même luminaire	145	-	-	140	-	-	-	-
8	250	Formes PAR[1)]	-	-	-	-	-	[3)]	-	-
10 [2)]	75	Forme T sans enveloppe extérieure	145	-	-	-	-	-	-	-
	100		150	-	-	-	-	-	-	-
	150		165	-	-	-	-	-	-	-
	250		165	-	-	-	-	-	-	-
11 [2)]	100	Formes PAR avec culot sans collerette non prévues pour être substituées aux lampes de forme R	-	-	-	-	-	145	-	-

[1)] Lampes avec culot à collerette: E26/50x39, E27/51x39, etc.

[2)] Les groupes 10 et 11 sont des groupes nouveaux.

[3)] A l'étude.

2.5 Résistance à la torsion

Les prescriptions de la CEI 60432-1 s'appliquent. L'essai de chauffage doit être effectué avec les valeurs correspondantes du tableau K.1 de la CEI 60432-1 ou du tableau C.1 de la présente norme.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

2.4 Lamp cap temperature rise (Δt_s)

The requirements of IEC 60432-1 apply. In order to maintain thermal interchangeability in existing luminaires, the Δt_s value of a general lighting tungsten halogen lamp shall not exceed the value, specified in Table 2 of IEC 60432-1, of the lamp for which it is substituted.

For PAR-shaped lamps with unskirted caps intended to be substitutes for R-shaped lamps, the values of group 7 in Table 2 of IEC 60432-1 apply.

For PAR-shaped lamps with unskirted caps not intended to substitute for R-shaped lamps, the values of Table 1 apply.

For BT-shaped lamps that are intended as substitutes for A-shaped lamps, the values of group 1 in Table 2 of IEC 60432-1 apply.

Table 1 below, contains additional requirements for lamps not having a corresponding type in Table 2 of IEC 60432-1.

Table 1 – Maximum allowable cap temperature rise (Δt_s)

Additions to IEC 60432-1, Table 2, for general lighting tungsten halogen lamps

Group number	Wattage W	Bulb shape	Δt_s max. K							
			B15d	B22d	E12	E14	E17	E26/24	E26/25	E27
1	250	T-shape and other shapes intended for use in same luminaire	-	165	-	-	-	-	-	-
2	100	T-shape and other shapes intended for use in same luminaire	145	-	-	140	-	-	-	-
8	250	PAR shapes[1)]	-	-	-	-	-	[3)]	-	-
10 [2)]	75	T-shape without outer envelope	145	-	-	-	-	-	-	-
	100		150	-	-	-	-	-	-	-
	150		165	-	-	-	-	-	-	-
	250		165	-	-	-	-	-	-	-
11 [2)]	100	PAR shapes with unskirted caps not intended as substitutes for R shapes	-	-	-	-	-	145	-	-

[1)] Lamps with skirted caps: E26/50x39, E27/51x39, etc.

[2)] Groups 10 and 11 are new groups.

[3)] Under consideration.

2.5 Resistance to torque

The requirements of IEC 60432-1 apply. The heating test shall be conducted at the relevant values of IEC 60432-1, table K.1, or table C.1 of this standard.

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

2.6 Résistance d'isolement des lampes à culot B15d, B22d, E26/50×39 et E27/51×39 et des autres lampes ayant un culot à jupe isolée

Les prescriptions de la CEI 60432-1 s'appliquent.

2.7 Parties accidentellement sous tension

Les prescriptions de la CEI 60432-1 s'appliquent.

2.8 Lignes de fuite des lampes à culot B15d et B22d

Les prescriptions de la CEI 60432-1 s'appliquent.

2.9 Sécurité en fin de durée de vie

Les prescriptions de la CEI 60432-1 s'appliquent, sauf que l'essai de défaillance provoquée doit être remplacé par une alternative conforme à l'annexe A de la présente norme.

NOTE Cette alternative pour l'essai de défaillance provoquée convient aussi aux lampes de tensions assignées inférieures à 100 V.

2.10 Interchangeabilité

Les prescriptions de la CEI 60432-1 s'appliquent.

2.11 Rayonnement UV

La puissance rayonnante effective spécifique dans l'UV d'une lampe ne doit pas excéder:

– 2 mW/klm ou,

– pour les lampes à réflecteur, 2 mW/(m^2·klx).

La conformité est vérifiée par mesurage de la répartition spectrale de la puissance suivi du calcul de la puissance rayonnante effective spécifique dans l'UV.

2.12 Renseignements pour la conception des luminaires

Voir annexe C.

3 Evaluation

Les prescriptions de la CEI 60432-1 s'appliquent moyennant la modification suivante:

Le tableau 2 suivant remplace le tableau 6 de la CEI 60432-1.

En présentant les résultats de contrôle, le fabricant peut combiner les résultats de différentes classes de lampes conformément à la colonne 4 du tableau 6 de la CEI 60432-1 et du tableau 2 suivant, pourvu que les prescriptions soient communes.

Un échantillonnage selon H.2.3 de la CEI 60432-1 n'est pas applicable.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

2.6 Insulation resistance of B15d, B22d, E26/50×39 and E27/51×39 capped lamps and other lamps having insulated skirts

The requirements of IEC 60432-1 apply.

2.7 Accidentally live parts

The requirements of IEC 60432-1 apply.

2.8 Creepage distance for B15d and B22d capped lamps

The requirements of IEC 60432-1 apply.

2.9 Safety at end of life

The requirements of IEC 60432-1 apply, except that the induced failure test shall be replaced by an alternative induced failure test in accordance with annex A of this standard.

NOTE The alternative induced failure test is also suitable for lamps with rated voltages below 100 V.

2.10 Interchangeability

The requirements of IEC 60432-1 apply.

2.11 UV radiation

The specific effective radiant UV power of a lamp shall not exceed:

– 2 mW/klm or,

– for reflector lamps 2 mW/(m^2·klx).

Compliance is checked by measurement of the spectral power distribution and subsequent calculation of the specific effective radiant UV power.

2.12 Information for luminaire design

See annex C.

3 Assessment

The requirements of IEC 60432-1 apply, modified as follows:

Table 2 replaces table 6 of IEC 60432-1.

In presenting the test results, the manufacturer may combine results for different lamp classes according to column 4 of table 6 of IEC 60432-1 and table 2 of the present standard, provided that the requirements are common.

Sampling in line with H.2.3 of IEC 60432-1 is not applicable.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Tableau 2 – Groupage des rapports d'essais, échantillonnage et niveaux de qualité acceptables (NQA) des lampes tungstène-halogène pour éclairage général

1 Numéro de paragraphe de la présente norme	2 Contrôles d'après la CEI 60432-1[1)]	3 Type de contrôle	4 Groupage des rapports d'essai entre les classes de lampes	5 Echantillon annuel minimal par groupement	6 NQA[2)] %
2.2	Lisibilité du marquage	Courant	Toutes les classes soumises à la même méthode de marquage	200	2,5
	Durabilité du marquage	Courant	Toutes les classes soumises à la même méthode de marquage	32	2,5
2.2	Présence du symbole requis	Courant	Toutes les classes soumises à la même méthode de marquage	32	2,5
2.3	Contact accidentel	Courant	Toutes les lampes contrôlées avec leur calibre approprié	32	1,5
2.4	Echauffement du culot	Conception[3)] ou périodique	Lampes par classes	5 à tout changement de modèle 20	
2.5	Résistance à la torsion Lampes neuves				
	a) contrôle par attributs d'après C.1.4a)	Courant	Toutes les lampes ayant le même ciment et le même culot	80	0,65
	b) contrôle par variables[4)] d'après C.1.4b)	Courant	Toutes les lampes ayant le même ciment et le même culot	25	0,65
2.5	Après chauffage				
	a) contrôle par attributs d'après C.2.3a)	Périodique[5)]	Toutes les lampes ayant le même ciment et le même culot	80	0,65
	b) contrôle par variables[4)] d'après C.2.3b)	Périodique[5)]	Toutes les lampes ayant le même ciment et le même culot	20	0,65
2.6	Résistance d'isolement	Courant	Toutes les classes à culot B15d, B22d, E26/50x39 et E27/51x39	315	0,4
2.7	Parties accidentellement sous tension	Contrôle à 100 %	–	–	–
2.8	Lignes de fuite	Conception	a) Toutes les lampes à culot B15d	5 ou 10 au changement de modèle[6)]	
			b) Toutes les lampes à culot B22d	5 ou 10 au changement de modèle[6)]	
2.9	Sécurité en fin de durée de vie				
	Défaillance provoquée (alternative)	Conception	Voir article H.1.	article H.2	Conformément aux conditions de conformité de l'article H.4
	Fonctionnement jusqu'à défaillance	Périodique	Toutes les lampes de toutes les classes	315	0,25
2.10	Interchangeabilité	Périodique	Toutes les classes ayant le même culot	32	2.5
2.11	Rayonnement UV	Conception	Toutes les lampes ayant la même enveloppe extérieure ou ampoule	5	–

1) Les numéros des articles et des annexes des colonnes 2, 4, 5 et 6 se rapportent à la CEI 60432-1.

2) L'emploi de ce terme est celui indiqué dans la CEI 60410 où les caractéristiques de fonctionnement peuvent être trouvées.

3) Voir 3.3.3 de la CEI 60432-1.

4) Evalué d'après l'annexe G de la CEI 60432-1.

5) Pour les lampes à culot sans ciment, ce contrôle doit être un contrôle de conception.

6) Voir 3.3.4 de la CEI 60432-1.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Table 2 – Grouping of test records, sampling and acceptable quality levels (AQL) for general lighting tungsten halogen lamps

1 Subclause number of this standard	2 Tests per IEC 60432-1[1)]	3 Type of test	4 Grouping of test records between lamp classes	5 Minimum annual sample per grouping	6 AQL[2)] %
2.2	Marking legibility	Running	All classes with same method of marking	200	2,5
	Marking durability	Running	All classes with same method of marking	32	2,5
2.2	Presence of required symbol	Running	All classes with same method of marking	32	2,5
2.3	Accidental contact	Running	All lamps tested with their appropriate gauge	32	1,5
2.4	Cap temperature rise	Design[3)] or periodic	Lamps by class	5 at any design change 20	
2.5	Resistance to torque Unused lamps				
	a) test by attributes according to C.1.4a)	Running	All lamps with the same cement and the same cap	80	0,65
	b) test by variables[4)] according to C.1.4b)	Running	All lamps with the same cement and the same cap	25	0,65
2.5	After heating				
	a) test by attributes according to C.2.3a)	Periodic[5)]	All lamps with the same cement and the same cap	80	0,65
	b) test by variables[4)] according to C.2.3b)	Periodic[5)]	All lamps with the same cement and the same cap	20	0,65
2.6	Insulation resistance	Running	All classes with B15d, B22d, E26/50x39 and E27/51x39 cap	315	0,4
2.7	Accidentally live parts	100 % inspection	–	–	–
2.8	Creepage distance	Design	a) All lamps with B15d caps	5 or 10 at design change[6)]	
			b) All lamps with B22d caps	5 or 10 at design change[6)]	
2.9	Safety at end of life				
	Alternative induced failure	Design	See clause H.1	clause H.2	According to compliance conditions of clause H.4
	Operation-to-failure	Periodic	All lamps of all classes	315	0,25
2.10	Interchangeability	Periodic	All classes with the same cap	32	2,5
2.11	UV radiation	Design	All lamps having the same outer envelope or bulb	5	–

1) The clause and annex numbers in columns 2, 4, 5 and 6 refer to IEC 60432-1.
2) Use of this term is indicated in IEC 60410, where operating characteristics can be found.
3) See 3.3.3 of IEC 60432-1.
4) Assessed in accordance with annex G of IEC 60432-1.
5) For lamps with uncemented caps, this shall be a design test.
6) See 3.3.4 of IEC 60432-1.

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Annexe A
(normative)

Alternative pour l'essai de défaillance provoquée

A.1 Circuit et équipement d'essai

Les prescriptions de D.1 et D.2 de la CEI 60432-1 s'appliquent, sauf qu'au lieu d'un générateur d'impulsions on doit utiliser un laser de puissance convenable pour provoquer la rupture du filament.

NOTE Un exemple de laser approprié est le laser en verre au néodyme.

A.2 Procédure d'essai

La lampe à essayer doit être insérée dans la douille, et le capot de sécurité mis en place. Le faisceau du laser doit être aligné et focalisé sur le filament de la lampe à travers un petit orifice pratiqué dans le capot.

La lampe doit être allumée, sous la tension assignée seulement. Après échauffement complet de la lampe, une impulsion du laser doit être appliquée.

Si la lampe reste allumée la puissance délivrée par le laser doit être augmentée, et l'impulsion du laser appliquée de nouveau. Cette procédure doit être répétée jusqu'à ce que soit obtenue la rupture du filament.

NOTE Si la focalisation du faisceau du laser est perturbée par la finition de la lampe ou par la structure de l'enveloppe extérieure, il convient que des échantillons préparés spécialement soient utilisés.

A.3 Inspection et évaluation

Après l'essai, chaque lampe contrôlée est examinée. Si

a) l'ampoule n'est plus intacte, ou si
b) l'ampoule est détachée du culot, ou si
c) pour les culots à baïonnette seulement, un court-circuit s'est produit entre l'un des contacts et la chemise,

alors la lampe est jugée comme ayant présenté une défaillance au cours de l'essai et est comptée comme une non-conformité.

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Annex A
(normative)

Alternative induced failure test

A.1 Test circuit and equipment

The requirements of clauses D.1 and D.2 of IEC 60432-1 apply, except that instead of a pulse generator a laser of adequate power shall be used to induce burn-out of the filament.

NOTE An example of a suitable laser is a neodymium-glass laser.

A.2 Test procedure

The lamp to be tested shall be inserted in the lampholder and the safety cover put in place. Through a small hole in the cover, the laser beam shall be aligned and focused on the lamp filament.

The lamp shall be switched on, applying rated voltage only. After complete warm-up of the lamp, a laser pulse shall be applied.

If the lamp remains alight, the output power of the laser shall be increased and the laser pulse shall be applied again. This procedure shall be repeated until burn-out of the filament is achieved.

NOTE If the focusing of the laser beam is disturbed by the finish of the lamp or the structure of the outer envelope, specially prepared samples should be used.

A.3 Inspection and assessment

After the test, each test lamp is examined. If:

a) the bulb is no longer intact;

b) or the bulb is detached from the cap;

c) or, for bayonet caps only, there is a short circuit between either contact and the shell,

then the lamp is deemed to have failed the test and is counted as a non-conformity.

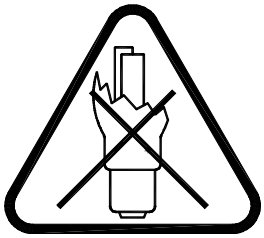
Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Annexe B
(normative)

Symboles

La hauteur des symboles graphiques ne doit pas être inférieure à 5 mm ni, pour les lettres, inférieure à 2 mm .

La notice d'avertissement concernant les enveloppes extérieures brisées est la suivante:



IEC 364/05

NOTE 1 Le culot et l'ampoule peuvent varier afin de représenter la forme de la lampe.

NOTE 2 Les traits barrant la lampe peuvent être modifiés pour améliorer la lisibilité.

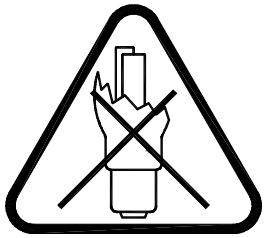
Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Annex B
(normative)

Symbols

The height of graphical symbols shall be not less than 5 mm, and for letters, not less than 2 mm.

The cautionary notice regarding broken outer enveloppe is the following:



IEC 364/05

NOTE 1 The cap and bulb may be varied to show the shape of the lamp.

NOTE 2 The above cross may be varied if this improves the readability of the information.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Annexe C
(informative)

Renseignements pour la conception des luminaires

C.1 Généralités

Les informations données par la CEI 60432-1 s'appliquent.

C.2 Températures maximales du culot

Le tableau C.1 contient des renseignements complémentaires relatifs aux lampes n'ayant pas de type correspondant dans le tableau K.1 de la CEI 60432-1.

Tableau C.1 – Températures maximales du culot

Type de culot	Puissance W	Température °C
B15d	75, 100	210
	150, 250	250
B22d	250	250
E14	100	210
E26/24	100	210
E26/50x39	250	250
E27	250	250

C.3 Protection contre le contact avec l'eau

Il convient que toutes les lampes faisant partie du domaine d'application de la présente norme soient protégées du contact direct avec l'eau, par exemple gouttes, éclaboussures, etc., par le luminaire, si ce dernier a une classification IPX1 ou supérieure.

NOTE Le X dans la classification IP représente un chiffre manquant mais les deux chiffres correspondants sont marqués sur le luminaire.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Annex C
(informative)

Information for luminaire design

C.1 General

The information given in IEC 60432-1 applies.

C.2 Maximum cap temperature

Table C.1 contains additional information for lamps not having a corresponding type in table K.1 of IEC 60432-1.

Table C.1 – Maximum cap temperatures

Cap type	Wattage W	Temperature °C
B15d	75, 100	210
	150, 250	250
B22d	250	250
E14	100	210
E26/24	100	210
E26/50x39	250	250
E27	250	250

C.3 Protection from water contact

All lamps within the scope of this standard should be protected from direct water contact, e.g. drips, splashing, etc., by the luminaire if rated at IPX1 or higher.

NOTE The X in the IP number indicates a missing numeral but both of the appropriate numerals are marked on the luminaire.

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Annexe D
(informative)

Bibliographie

[1] ACGIH: «Valeurs limites de seuil et indices biologiques d'exposition», Conférence américaine des hygiénistes industriels du gouvernement, Cincinnati, Ohio, USA.

[2] IRPA/INIRC: «Directives relatives aux limites d'exposition au rayonnement ultraviolet de longueurs d'onde comprises entre 180 nm et 400 nm», *Health Physics,* Vol. 49, pp 331-340, 1985.

[3] IRPA/INIRC: «Propositions de modification des directives 1985 de l'IRPA sur les limites d'exposition au rayonnement ultraviolet », *Health Physics,* Vol. 56, pp 971-972, 1989.

CIE S 009/F:2002, *Sécurité photobiologique des lampes et des appareils utilisant les lampes*

NOTE INIRC: Comité international sur les rayonnements non ionisants; IRPA: Association internationale de protection contre les rayonnements.

--`,,```,,,,````-`-`,,`,,`,`,,`---

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

Annex D
(informative)

Bibliography

[1] ACGIH: “Threshold limit values and biological exposure indices”, American Conference of Governmental Industrial Hygienists, Cincinnati, Ohio, USA.

[2] IRPA/INIRC: “Guidelines on limits of exposure to ultraviolet radiation of wavelengths between 180 nm and 400 nm”, *Health Physics*, Vol. 49, pp 331-340, 1985.

[3] IRPA/INIRC: “Proposed changes to the IRPA 1985 guidelines on limits of exposure to ultraviolet radiation”, *Health Physics*, Vol. 56, pp 971-972, 1989.

CIE S 009/E:2002, *Photobiological safety of lamps and lamp systems*

NOTE INIRC: International Non-Ionizing Radiation Committee; IRPA: International Radiation Protection Association.

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS Not for Resale

ISBN 2-8318-7954-X



ICS 29.140.20

Typeset and printed by the IEC Central Office
GENEVA, SWITZERLAND

Copyright International Electrotechnical Commission
Provided by IHS under license with IEC
No reproduction or networking permitted without license from IHS

Not for Resale