

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC
432-2**

Première édition
First edition
1994-08

**Prescriptions de sécurité pour lampes
à incandescence –**

Partie 2:

Lampes tungstène-halogène pour usage
domestique et éclairage général similaire

**Safety specifications for incandescent
lamps –**

Part 2:

Tungsten halogen lamps for domestic
and similar general lighting purposes



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 432-2: 1994

Validité de la présente publication

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 la date de reconfirmation de la publication sont disponibles auprès du Bureau Central de la CEI.

Les renseignements relatifs à ces révisions, à l'établissement des éditions révisées et aux amendements peuvent être obtenus auprès des Comités nationaux de la CEI et dans les documents ci-dessous:

- **Bulletin de la CEI**
- **Annuaire de la CEI**
Publié annuellement
- **Catalogue des publications de la CEI**
Publié annuellement et mis à jour régulièrement

Terminologie

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la CEI 50: *Vocabulaire Electrotechnique International* (VEI), qui se présente sous forme de chapitres séparés traitant chacun d'un sujet défini. Des détails complets sur le VEI peuvent être obtenus sur demande. Voir également le dictionnaire multilingue de la CEI.

Les termes et définitions figurant dans la présente publication ont été soit tirés du VEI, soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

Symboles graphiques et littéraux

Pour les symboles graphiques, les symboles littéraux et les signes d'usage général approuvés par la CEI, le lecteur consultera:

- la CEI 27: *Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique*;
- la CEI 417: *Symboles graphiques utilisables sur le matériel. Index, relevé et compilation des feuilles individuelles*;
- la CEI 617: *Symboles graphiques pour schémas*;

et pour les appareils électromédicaux,

- la CEI 878: *Symboles graphiques pour équipements électriques en pratique médicale*.

Les symboles et signes contenus dans la présente publication ont été soit tirés de la CEI 27, de la CEI 417, de la CEI 617 et/ou de la CEI 878, soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

Publications de la CEI établies par le même comité d'études

L'attention du lecteur est attirée sur les listes figurant à la fin de cette publication, qui énumèrent les publications de la CEI préparées par le comité d'études qui a établi la présente publication.

Validity of this publication

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 the date of the reconfirmation of the publication is available from the IEC Central Office.

Information on the revision work, the issue of revised editions and amendments may be obtained from IEC National Committees and from the following IEC sources:

- **IEC Bulletin**
- **IEC Yearbook**
Published yearly
- **Catalogue of IEC publications**
Published yearly with regular updates

Terminology

For general terminology, readers are referred to IEC 50: *International Electrotechnical Vocabulary (IEV)*, which is issued in the form of separate chapters each dealing with a specific field. Full details of the IEV will be supplied on request. See also the IEC Multilingual Dictionary.

The terms and definitions contained in the present publication have either been taken from the IEV or have been specifically approved for the purpose of this publication.

Graphical and letter symbols

For graphical symbols, and letter symbols and signs approved by the IEC for general use, readers are referred to publications:

- IEC 27: *Letter symbols to be used in electrical technology*;
- IEC 417: *Graphical symbols for use on equipment. Index, survey and compilation of the single sheets*;
- IEC 617: *Graphical symbols for diagrams*;

and for medical electrical equipment,

- IEC 878: *Graphical symbols for electromedical equipment in medical practice*.

The symbols and signs contained in the present publication have either been taken from IEC 27, IEC 417, IEC 617 and/or IEC 878, or have been specifically approved for the purpose of this publication.

IEC publications prepared by the same technical committee

The attention of readers is drawn to the end pages of this publication which list the IEC publications issued by the technical committee which has prepared the present publication.

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC
432-2**

Première édition
First edition
1994-08

**Prescriptions de sécurité pour lampes
à incandescence –**

Partie 2:

Lampes tungstène-halogène pour usage
domestique et éclairage général similaire

**Safety specifications for incandescent
lamps –**

Part 2:

Tungsten halogen lamps for domestic
and similar general lighting purposes

© CEI 1994 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 pro-
cédé, 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.

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale 3, rue de Varembe Genève, Suisse



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

L

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

SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS	4
INTRODUCTION	6
SECTION 1: GÉNÉRALITÉS	
Articles	
1.1 Domaine d'application	8
1.2 Références normatives	8
1.3 Définitions	10
SECTION 2: PRESCRIPTIONS	
2.1 Généralités	10
2.2 Marquage	10
2.3 Protection contre les contacts accidentels dans les douilles à vis	12
2.4 Echauffement du culot de lampe (Δt_g)	12
2.5 Résistance à la torsion	12
2.6 Résistance d'isolement des lampes à culot B15d, B22d, E26/50x39 et E27/51x39 et des autres lampes ayant un culot à jupe isolée	12
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 Radiation UV	14
2.12 Renseignements pour la conception des luminaires	14
SECTION 3: ÉVALUATION	
Annexes	
A Essai alternatif de défaillance provoquée	20
B Bibliographie	22

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
INTRODUCTION	7
SECTION 1: GENERAL	
Clause	
1.1 Scope	9
1.2 Normative references	9
1.3 Definitions	11
SECTION 2: REQUIREMENTS	
2.1 General	11
2.2 Marking	11
2.3 Protection against accidental contact in screw lampholders	13
2.4 Lamp cap temperature rise (Δt_s)	13
2.5 Resistance to torque	13
2.6 Insulation resistance of B15d, B22d, E26/50x39 and E27/51x39 capped lamps and other lamps having insulated skirts	13
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
SECTION 3: ASSESSMENT	
Annexes	
A Alternative induced failure test	21
B Bibliography	23

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

PRESCRIPTIONS DE SÉCURITÉ POUR LAMPES À INCANDESCENCE -

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

AVANT-PROPOS

- 1) La CEI (Commission Electrotechnique Internationale) 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. 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 en ce qui concerne les questions techniques, préparés par les comités d'études où sont représentés tous les Comités nationaux s'intéressant à ces questions, expriment dans la plus grande mesure possible un accord international sur les sujets examinés.
- 3) Ces décisions constituent des recommandations internationales publiées sous forme de normes, de rapports techniques ou de guides et agréées comme telles par les Comités nationaux.
- 4) Dans le but d'encourager l'unification internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent à appliquer de façon transparente, dans toute la mesure possible, les Normes internationales de la CEI dans leurs normes nationales et régionales. Toute divergence entre la norme de la CEI et la norme nationale ou régionale correspondante doit être indiquée en termes clairs dans cette dernière.
- 5) La CEI n'a fixé aucune procédure concernant le marquage comme indication d'approbation et sa responsabilité n'est pas engagée quand un matériel est déclaré conforme à l'une de ses normes.

La Norme internationale CEI 432-2 a été établie par le sous-comité 34A: Lampes, du comité d'études 34 de la CEI: Lampes et équipements associés.

La présente Norme doit être utilisée conjointement avec la CEI 432-1.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

DIS	Rapport de vote
34A(BC)698	34A(BC)709

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

L'annexe A fait partie intégrante de cette norme.

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

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

SAFETY SPECIFICATIONS FOR INCANDESCENT LAMPS -

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

FOREWORD

- 1) The IEC (International Electrotechnical Commission) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of the IEC is to promote international cooperation on all questions concerning standardization in the electrical and electronic fields. To this end and in addition to other activities, the IEC publishes International Standards. 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. The 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 the IEC on technical matters, prepared by technical committees on which all the National Committees having a special interest therein are represented, express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the subjects dealt with.
- 3) They have the form of recommendations for international use published in the form of standards, technical reports or guides and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 4) In order to promote international unification, IEC National Committees undertake to apply IEC International Standards transparently to the maximum extent possible in their national and regional standards. Any divergence between the IEC Standard and the corresponding national or regional standard shall be clearly indicated in the latter.
- 5) The IEC provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with one of its standards.

International Standard IEC 432-2 has been prepared by sub-committee 34A: Lamps, of IEC technical committee 34: Lamps and related equipment.

This standard shall be used in conjunction with IEC 432-1.

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

DIS	Report on voting
34A(CO)698	34A(CO)709

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

Annex A forms an integral part of this standard.

Annex B is for information only.

INTRODUCTION

Il y a un nombre croissant de cas où la technologie tungstène-halogène est utilisée pour des applications d'éclairage général. Par exemple, on dispose aujourd'hui de lampes PAR avec des capsules tungstène-halogène à l'intérieur, destinées au remplacement de lampes similaires à filament conventionnel en tungstène. L'inconvénient principal est que la norme existante, la CEI 432, pour les lampes d'éclairage général, n'inclut pas de façon appropriée les prescriptions de sécurité pour les lampes tungstène-halogène. Le domaine d'application de la norme existante CEI 357: 1982, Lampes tungstène-halogène (véhicules exceptés) pour les lampes tungstène-halogène, ne couvre pas non plus ce type d'applications.

La présente partie 2 de la CEI 432 s'ajoute à et modifie la CEI 432-1.

IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 60432-2:1994

INTRODUCTION

There are increasing numbers of cases where tungsten halogen technology is being utilized in general lighting applications. For example, PAR-shaped lamps with tungsten halogen inner bulbs are available for use as substitutes for similar lamps with regular tungsten filaments. The primary concern is that the existing standard for general lighting incandescent lamps, IEC 432, does not adequately list safety requirements for tungsten halogen lamps. Neither does the scope of the existing standard for tungsten halogen lamps, IEC 357: 1982, Tungsten halogen lamps (non-vehicle), encompass such applications.

This part 2 of IEC 432 adds to and modifies IEC 432-1.

Withdrawing
IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 60432-2:1994

PRESCRIPTIONS DE SÉCURITÉ POUR LAMPES À INCANDESCENCE –

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

Section 1: Généralités

1.1 Domaine d'application

La présente partie de la CEI 432 spécifie les prescriptions de sécurité et les prescriptions d'interchangeabilité correspondantes, relatives aux lampes tungstène-halogène pour éclairage général. Elle couvre celles des lampes tungstène-halogène qui sont utilisées pour le remplacement direct des lampes à filament de tungstène conventionnelles aussi bien que les lampes tungstène-halogène nouvelles qui n'ont pas de correspondance avec la CEI 432-1, mais pour lesquelles les prescriptions de sécurité et d'interchangeabilité sont traitées par la présente publication en conjonction avec la CEI 432-1. Ces lampes tungstène-halogène présentent les caractéristiques suivantes:

- puissance assignée jusqu'à 250 W inclus;
- tension assignée de 50 V à 250 V inclus;
- enveloppes extérieures de diverses finitions et des formes d'ampoule telles qu'elles sont définies dans la CEI 887;
- culots B15d, B22d, E12, E14, E17, E26, E26d, E26/50x39, E27 ou E27/51x39;
- lampes à culot B15d, sans enveloppe extérieure.

NOTES

1 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.

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

La présente norme est destinée à être lue en conjonction avec les sections de la CEI 432-1 auxquelles elle fait référence.

1.2 Références normatives

Les documents normatifs suivants contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente partie de la CEI 432. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Tout document normatif est sujet à révision et les parties prenantes aux accords fondés sur la présente partie de la CEI 432 sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des documents normatifs indiqués ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

CEI 410: 1973, *Plans et règles d'échantillonnage pour les contrôles par attributs*

CEI 432-1: 1993, *Prescriptions de sécurité pour lampes à incandescence – Partie 1: Lampes à filament de tungstène pour usage domestique et éclairage général similaire*

SAFETY SPECIFICATIONS FOR INCANDESCENT LAMPS –

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

Section 1: General

1.1 Scope

This part of IEC 432 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 432-1, but for which the safety and interchangeability requirements are treated by this standard in conjunction with IEC 432-1. 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;
- outer envelopes with various finishes and bulb shapes as designated in IEC 887;
- caps B15d, B22d, E12, E14, E17, E26, E26d, E26/50×39, E27, or E27/51×39;
- B15d capped lamps, without outer envelope.

NOTES

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.

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

This standard is intended to be read in conjunction with those sections of IEC 432-1 to which reference is made.

1.2 Normative references

The following normative documents contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this part of IEC 432. At the time of publication, the editions indicated were valid. All normative documents are subject to revision, and parties to agreements based on this part of IEC 432 are encouraged to investigate the possibility of applying the most recent editions of the normative documents indicated below. Members of IEC and ISO maintain registers of currently valid International Standards.

IEC 410: 1973, *Sampling plans and procedures for inspection by attributes*

IEC 432-1: 1993, *Safety specifications for incandescent lamps – Part 1: Tungsten filament lamps for domestic and similar general lighting purposes*

CEI 887: 1988, *Système de désignation des ampoules de verre pour lampes*

ISO 9001: 1987, *Systèmes qualité – Modèle pour l'assurance de la qualité en conception/développement, production, installation et soutien après la vente*

ISO 9002: 1987, *Systèmes qualité – Modèle pour l'assurance de la qualité en production et installation*

ISO 9003: 1987, *Systèmes qualité – Modèle pour l'assurance de la qualité en contrôle et essais finals*

1.3 Définitions

Pour les besoins de la présente partie de la CEI 432, les définitions de la CEI 432-1 s'appliquent. En outre, les définitions suivantes s'appliquent:

1.3.1 puissance rayonnante efficace spécifique dans l'UV: Rapport de la puissance efficace de la radiation UV d'une lampe à son flux lumineux. Unité: mW/klm.

Pour les lampes à réflecteur, le rapport de la radiance efficace de la radiation UV reliée à l'éclairement. Unité: $\text{mW/m}^2 \cdot (\text{klx})^{-1}$.

NOTE – La puissance efficace (ou radiance) de la radiation UV est obtenue en évaluant la distribution spectrale de la lampe d'après le spectre d'action publié par la Conférence américaine des hygiénistes industriels du gouvernement (ACGIH), spectre approuvé par l'Organisation mondiale de la santé (OMS) et recommandé par l'Association internationale pour la protection contre les radiations (IRPA). Pour référence, voir l'annexe B de la présente norme.

1.3.2 enveloppe extérieure: Enceinte transparente ou translucide contenant à l'intérieur une source de lumière tungstène-halogène.

1.3.3 lampe tungstène-halogène d'éclairage général: Lampe tungstène-halogène dont la sécurité et l'interchangeabilité sont couvertes par la présente norme en conjonction avec la CEI 432-1.

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]

Section 2: Prescriptions

2.1 Généralités

Les prescriptions de la CEI 432-1 s'appliquent.

2.2 Marquage

Les prescriptions de la CEI 432-1 s'appliquent.

Le fabricant de la lampe doit fournir une notice d'avertissement ou un symbole graphique convenable, lorsque le bris de l'enveloppe fait courir des risques à la sécurité.

IEC 887: 1988, *Glass bulb designation system for lamps*

ISO 9001: 1987, *Quality systems – Model for quality assurance in design/development, production, installation and servicing*

ISO 9002: 1987, *Quality systems – Model for quality assurance in production and installation*

ISO 9003: 1987, *Quality systems – Model for quality assurance in final inspection and test*

1.3 Definitions

For the purpose of this part of IEC 432 the definitions of IEC 432-1 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. Units: mW/klm.

For a reflector lamp, this is the effective irradiance of the UV radiation related to the illuminance. Units: $\text{mW/m}^2 \cdot (\text{klx})^{-1}$.

NOTE – The effective power (or irradiance) of the UV radiation is obtained by weighting the spectral power distribution of the lamp with the action spectrum published by the American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH), which is endorsed by the World Health Organization (WHO) and recommended by the International Radiation Protection Association (IRPA). For references, see annex B of this standard.

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 432-1.

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

Section 2: Requirements

2.1 General

The requirements of IEC 432-1 apply.

2.2 Marking

The requirements of IEC 432-1 apply.

The lamp manufacturer shall provide a cautionary notice, or suitable graphical symbol, if safety hazards exist when an outer envelope is broken.

2.3 Protection contre les contacts accidentels dans les douilles à vis

Les prescriptions de la CEI 432-1 s'appliquent.

2.4 Echauffement du culot de lampe (Δt_s)

Les prescriptions de la CEI 432-1 s'appliquent. Afin de maintenir l'interchangeabilité thermique dans les luminaires existants, le Δt_s d'une lampe tungstène-halogène d'éclairage général ne doit pas excéder la valeur spécifiée dans le tableau 2 de la CEI 432-1 pour la lampe à laquelle elle a été substituée.

Le tableau 1 ci-dessous contient des prescriptions additionnelles relatives aux lampes n'ayant pas de type correspondant dans le tableau 2 de la CEI 432-1.

Pour les lampes PAR à culot sans jupe, prévues pour être substituées aux lampes de forme R, les valeurs du groupe 7 du tableau 2 de la CEI 432-1 s'appliquent.

Tableau 1 – Echauffement maximal du culot (Δt_s)
Additions à la CEI 432-1, tableau 2, relatives
aux lampes tungstène-halogène d'éclairage général

Groupe	Puissance	Forme d'ampoule	Δt_s max K							
			B15d	B22d	E12	E14	E17	E26/24	E26/25	E27
1	250 W	Formes T et autres formes pour utilisation dans le même luminaire	—	165	—	—	—	—	—	165
8	250 W	Formes PAR 1)	—	—	—	—	—	3)	—	—
10 ²⁾	75 W	Formes T sans enveloppe extérieure	145	—	—	—	—	—	—	—
	100 W		150	—	—	—	—	—	—	
	150 W		165	—	—	—	—	—	—	
	250 W		165	—	—	—	—	—	—	
1) Lampes à culots à jupe: E26/50×39, E27/51×39, etc.										
2) Le groupe 10 est un groupe nouveau.										
3) A l'étude.										

2.5 Résistance à la torsion

Les prescriptions de la CEI 432-1 s'appliquent. L'essai de chauffage doit être effectué avec les valeurs correspondantes de la CEI 432-1, tableau K1 ou tableau 2 de la présente norme.

2.6 Résistance d'isolement des lampes à culot B15d, B22d, E26/50x39 et E27/51x39 et des autres lampes ayant un culot à jupe isolée

Les prescriptions de la CEI 432-1 s'appliquent.

2.3 Protection against accidental contact in screw lampholders

The requirements of IEC 432-1 apply.

2.4 Lamp cap temperature rise (Δt_s)

The requirements of IEC 432-1 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 432-1, of the lamp for which it is substituted.

Table 1 below, contains additional requirements for lamps not having a corresponding type in table 2 of IEC 432-1.

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 432-1 apply.

**Table 1 – Maximum allowable cap temperature rise (Δt_s)
Additions to IEC 432-1, table 2, for general lighting
tungsten halogen lamps**

Group Number	Wattage	Bulb shape	$\Delta t_s \text{ max}$ K							
			B15d	B22d	E12	E14	E17	E26/24	E26/25	E27
1	250 W	T-shape and other shapes intended for use in same luminaire	–	165	–	–	–	–	–	165
8	250 W	PAR shapes ¹⁾	–	–	–	–	–	3)	–	–
10 ²⁾	75 W	T-shape without outer envelope	145	–	–	–	–	–	–	–
	100 W		150	–	–	–	–	–	–	
	150 W		165	–	–	–	–	–	–	
	250 W		165	–	–	–	–	–	–	
1) Lamps with skirted caps: E26/50×39, E27/51×39, etc.										
2) Group 10 is a new group.										
3) Under consideration.										

2.5 Resistance to torque

The requirements of IEC 432-1 apply. The heating test shall be conducted at the relevant values of IEC 432-1, table K1 or table 2 of this standard.

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 432-1 apply.

2.7 Parties accidentellement sous tension

Les prescriptions de la CEI 432-1 s'appliquent.

2.8 Lignes de fuite des lampes à culot B15d et B22d

Les prescriptions de la CEI 432-1 s'appliquent.

2.9 Sécurité en fin de durée de vie

Les prescriptions de la CEI 432-1 s'appliquent, sauf que l'essai de défaillance provoquée doit être remplacé par un autre essai de défaillance provoquée conforme à l'annexe A de la présente norme.

NOTE – L'essai de défaillance provoquée alternatif convient aussi aux lampes de tensions assignées inférieures à 100 V.

2.10 Interchangeabilité

Les prescriptions de la CEI 432-1 s'appliquent.

2.11 Radiation UV

La puissance rayonnante efficace spécifique dans l'UV d'une lampe ne doit pas excéder $0,3 \text{ mW/klm}^{(1)}$ et pour une lampe à réflecteur: $0,3 \text{ mW/m}^2 \cdot (\text{klx})^{-1}^*$.

2.12 Renseignements pour la conception des luminaires

Les informations données par la CEI 432-1 s'appliquent. Le tableau 2 contient des renseignements additionnels relatifs aux lampes n'ayant pas de type correspondant dans le tableau K1 de la CEI 432-1.

Tableau 2 – Températures maximales de culot

Type de culot	Puissance W	Température °C
B22d	250	250
E27	250	250
E26/50×39	250	250
B15d	≥ 75	250

* A l'étude.

2.7 Accidentally live parts

The requirements of IEC 432-1 apply.

2.8 Creepage distance for B15d and B22d capped lamps

The requirements of IEC 432-1 apply.

2.9 Safety at end of life

The requirements of IEC 432-1 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 432-1 apply.

2.11 UV radiation

The specific effective radiant UV power of a lamp shall not exceed $0,3 \text{ mW/klm}^{1)}$ and for a reflector lamp: $0,3 \text{ mW/m}^2 \cdot (\text{klx})^{-1)}$.

2.12 Information for luminaire design

The information given in IEC 432-1 applies. Table 2 contains additional information for lamps not having a corresponding type in table K1 of IEC 432-1.

Table 2 – Maximum cap temperature

Cap type	Wattage W	Temperature °C
B22d	250	250
E27	250	250
E26/50×39	250	250
B15d	≥ 75	250

* Under consideration.

Section 3: Evaluation

Les prescriptions de la CEI 432-1 s'appliquent moyennant la modification suivante:

Le tableau 3 remplace le tableau 6 de la CEI 432-1.

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 432-1 et du tableau 3 de la CEI 432-2, pourvu que les prescriptions soient communes.

NOTE – L'évaluation de la production totale selon la CEI 432-1 exige que les procédures du contrôle de la qualité du fabricant satisfassent aux prescriptions d'un système qualité reconnu (par exemple ISO 9003) pour le contrôle et les essais finals.

Dans le cadre d'un système d'assurance qualité basé aussi sur l'inspection et l'essai en cours du processus de fabrication (ISO 9001 et 9002 par exemple), le fabricant peut faire la démonstration de conformité à certaines prescriptions de la présente norme au moyen d'une inspection en cours de processus au lieu du contrôle du produit fini.

Section 3: Assessment

The requirements of IEC 432-1 apply, modified as follows:

Table 3 replaces table 6 of IEC 432-1.

In presenting the test results, the manufacturer may combine results for different lamp classes according to column 4 of table 6 of IEC 432-1 and table 3 of IEC 432-2, provided that the requirements are common.

NOTE – The whole production assessment in IEC 432-1 requires that the quality control procedures of a manufacturer shall satisfy recognized quality system requirements for final inspection and test (e.g. ISO 9003).

Within the framework of a quality assurance system based also on in-process inspection and testing (e.g. ISO 9001 and 9002) the manufacturer may show compliance with some of the requirements of this standard by means of in-process inspection instead of finished product testing.

Tableau 3 – Groupage des rapports d'essais, échantillonnage et niveaux de qualité acceptables (NQA) des lampes tungstène-halogène pour éclairage général

1 Numéro d'article de cette norme	2 Contrôles d'après la CEI 432-1 ¹⁾	3 Type de contrôle	4 Groupage des rapports d'essai entre les classes des lampes	5 Echantillon annuel minimal par groupement	6 NQA ²⁾ %
2.2 i)	Lisibilité du marquage	Courant	Toutes les classes soumises à la même méthode de marquage	200	2,5
ii)	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	De 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.1.4 a)	Courant	Toutes les lampes ayant le même ciment et le même culot (B15d, B22d, E14... par exemple)	80	0,65
b)	contrôle par variables ⁴⁾ d'après C.1.4 b)	Courant	Toutes les lampes ayant le même ciment et le même culot (B15d, B22d, E14... par exemple)	25	0,65
2.5	Après chauffage				
a)	contrôle par attributs d'après C.2.3 a)	Périodique ⁵⁾	Toutes les lampes ayant le même ciment et le même culot (B15d, B22d, E14... par exemple)	80	0,65
b)	contrôle par variables ⁴⁾ d'après C.2.3 b)	Périodique ⁵⁾	Toutes les lampes ayant le même ciment et le même culot (B15d, B22d, E14... par exemple)	20	0,65
2.6	Résistance d'isolement	Courant	Toutes les classes ayant le même culot B15d, B22d, E26/50x39 et E27/51x39	315	0,25 ou 0,65 ⁶⁾
2.7	Parties accidentellement actives	Inspection 100 %	–	–	–
2.8	Lignes de fuite	Conception	a) Toutes les lampes à culot B15d b) Toutes les lampes à culot B22d	5 ou 10 au changement de modèle ⁷⁾ 5 ou 10 au changement de modèle ⁷⁾	
2.9	Défaillance provoquée alternative à la fin de la durée de vie	Type	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 classes ayant le même culot	32	2,50
2.11	Radiation 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 432-1.

²⁾ L'emploi de ce terme est tel qu'il ressort de la CEI 410 où les caractéristiques de fonctionnement peuvent être trouvées.

³⁾ Voir 3.3.2 de la CEI 432-1.

⁴⁾ Evalué d'après l'annexe G de la CEI 432-1.

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

⁶⁾ Voir 3.3.4 et 1.3.3 de la CEI 432-1.

⁷⁾ Voir 3.3.3 de la CEI 432-1.

Table 3 – Grouping of test records, sampling and acceptable quality levels (AQL) for general lighting tungsten halogen lamps

1 Clause number of this standard	2 Tests per IEC 432-1 ¹⁾	3 Type of test	4 Grouping of test records between lamp classes	5 Minimum annual sample per grouping	6 AQL ²⁾ %
2.2 i)	Marking legibility	Running	All classes with same method of marking	200	2,5
ii)	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.1.4 a)	Running	All lamps with the same cement and the same cap (e.g. B15d, B22d, E14...)	80	0,65
b)	test by variables ⁴⁾ according to C.1.4 b)	Running	All lamps with the same cement and the same cap (e.g. B15d, B22d, E14...)	25	0,65
2.5	After heating				
a)	test by attributes according to C.2.3 a)	Periodic ⁵⁾	All lamps with the same cement and the same cap (e.g. B15d, B22d, E14...)	80	0,65
b)	test by variables ⁴⁾ according to C.2.3 b)	Periodic ⁵⁾	All lamps with the same cement and the same cap (e.g. B15d, B22d, E14...)	20	0,65
2.6	Insulation resistance	Running	All classes with B15d, B22d, E26/50x39 and E27/51x39 cap	315	0,25 or 0,65 ⁶⁾
2.7	Accidently live parts	100 % Inspection	–	–	–
2.8	Creepage distance	Design	a) All lamps with B15d caps b) All lamps with B22d caps	5 or 10 at design change ⁷⁾ 5 or 10 at design change ⁷⁾	
2.9	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	2,50
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 are related to IEC 432-1.

²⁾ Use of this term is indicated in IEC 410, where operating characteristics can be found.

³⁾ See 3.3.2 of IEC 432-1.

⁴⁾ Assessed in accordance with annex G, IEC 432-1.

⁵⁾ For lamps with uncemented caps, this shall be a design test.

⁶⁾ See 3.3.4 and 1.3.3 of IEC 432-1.

⁷⁾ See 3.3.3 of IEC 432-1.

Annexe A (normative)

Essai alternatif de défaillance provoquée

A.1 Circuit et équipement d'essai

Les prescriptions des articles D.1 et D.2 de la CEI 432-1 s'appliquent, sauf qu'au lieu d'un générateur d'impulsions on doit utiliser, pour provoquer la rupture du filament, un laser de puissance convenable.

NOTE – Un laser approprié est, par exemple, un 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 ne doit être allumée que par application de la tension assignée. L'impulsion du laser doit être appliquée après échauffement complet de la lampe.

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, des échantillons préparés spécialement doivent être utilisés.

A.3 Inspection et évaluation

Après l'essai, chaque lampe testée est examinée. Si:

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

alors la lampe est considérée comme n'ayant pas résisté à l'essai et est comptée comme non conforme.