

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC
432-1**

Première édition
First edition
1993-09

**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 1:

Tungsten filament lamps for domestic and
similar general lighting purposes



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 432-1: 1993

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 électro-technique;*
- 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
432-1**

Première édition
First edition
1993-09

**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 1:

Tungsten filament lamps for domestic and
similar general lighting purposes

© CEI 1993 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

X

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

AVA Documents
Document Sharing Hub

SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS	4
SECTION 1: GÉNÉRALITÉS	
Articles	
1.1 Domaine d'application	6
1.2 Références normatives	8
1.3 Définitions	8
SECTION 2: PRESCRIPTIONS	
2.1 Généralités	12
2.2 Marquage	12
2.3 Protection contre les contacts accidentels dans les douilles à vis	14
2.4 Echauffement du culot des lampes (Δt_s)	16
2.5 Résistance à la torsion	20
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	22
2.7 Parties accidentellement sous tension	22
2.8 Lignes de fuite des lampes à culot B15d ou B22d	24
2.9 Sécurité en fin de durée	24
2.10 Interchangeabilité	26
2.11 Renseignements pour la conception des luminaires	26
SECTION 3: EVALUATION	
3.1 Généralités	28
3.2 Evaluation de la production globale au moyen des enregistrements du fabricant ..	28
3.3 Evaluation des enregistrements du fabricant concernant les essais particuliers	30
3.4 Conditions de rejet des lots	36
3.5 Procédures d'échantillonnage	36
ANNEXES	
A Procédures d'essais diverses	40
B Symboles de marquage des emballages	42
C Procédure d'essai de résistance à la torsion	44
D Essai de défaillance provoquée	50
E Essai de fonctionnement jusqu'à défaillance	56
F Critères d'acceptation pour des tailles d'échantillons variables et NQA	60
G Critères d'acceptation des résultats par variables continues	66
H Essai de défaillance provoquée – groupage, échantillonnage et conformité	70
J Méthode de mesure de l'impédance du secteur	78
K Renseignements pour la conception des luminaires	82

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
SECTION 1: GENERAL	
Clause	
1.1 Scope	7
1.2 Normative references	9
1.3 Definitions	9
SECTION 2: REQUIREMENTS	
2.1 General	13
2.2 Marking	13
2.3 Protection against accidental contact in screw lampholders	15
2.4 Lamp cap temperature rise (Δt_s)	17
2.5 Resistance to torque	21
2.6 Insulation resistance of B15d, B22d, E26/50x39 and E27/51x39 capped lamps and other lamps having insulated skirts	23
2.7 Accidentally live parts	23
2.8 Creepage distance for B15d and B22d capped lamps	25
2.9 Safety at end of life	25
2.10 Interchangeability	27
2.11 Information for luminaire design	27
SECTION 3: ASSESSMENT	
3.1 General	29
3.2 Whole production assessment by means of the manufacturer's records	29
3.3 Assessment of the manufacturer's records of particular tests	31
3.4 Rejection conditions of batches	37
3.5 Sampling procedures	37
ANNEXES	
A Miscellaneous test procedures	41
B Packaging marking symbols	43
C Resistance to torque test procedures	45
D Induced-failure test	51
E Operation-to-failure test	57
F Acceptance numbers for various sample sizes and AQLs	61
G Acceptance criteria – Continuously variable results	67
H Induced-failure test – Grouping, sampling and compliance	71
J Method of measuring mains impedance	79
K Information for luminaire design	83

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

PRESCRIPTIONS DE SÉCURITÉ POUR LAMPES À INCANDESCENCE

Partie 1: Lampes à filament de tungstène 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 432-1 a été établie par le sous-comité 34A: Lampes, du comité d'études 34 de la CEI: Lampes et équipements associés.

Cette première édition annule et remplace la deuxième édition de la 432 ainsi que ses amendements 1: 1985, 2: 1987, 3: 1988 et 4: 1991, parue en 1984 et constitue une révision technique.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

DIS	Rapport de vote
34A(BC)637	34A(BC)693

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

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

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

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**SAFETY SPECIFICATIONS
FOR INCANDESCENT LAMPS****Part 1: Tungsten filament 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 432-1 has been prepared by sub-committee 34A: Lamps, of IEC technical committee 34: Lamps and related equipment.

This first edition cancels and replaces the second edition of 432 and its amendments 1: 1985, 2: 1987, 3: 1988 and 4: 1991, published in 1984 and constitutes a technical revision.

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

DIS	Report on Voting
34A(CO)637	34A(CO)693

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

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

Annex K is for information only.

PRESCRIPTIONS DE SÉCURITÉ POUR LAMPES À INCANDESCENCE

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

Section 1: Généralités

1.1 Domaine d'application

La Norme internationale CEI 432-1 fournit les prescriptions de sécurité et d'interchangeabilité relatives aux lampes à filament de tungstène pour éclairage général ayant:

- une puissance nominale égale ou inférieure à 200 W;
- une tension nominale comprise entre 50 V et 250 V (limites incluses);
- des ampoules de l'une des formes* A, B, C, G, M, P, PS, PAR ou R, ou d'une autre forme pourvu que, dans ce cas, les lampes soient prévues pour remplir les mêmes fonctions que celles équipées d'ampoules correspondant aux symboles littéraux précédents;
- des ampoules avec tous les types de finition;
- des culots B15d, B22d, E12, E14, E17, E26**, E26d, E26/50x39, E27 ou E27/51x39.

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

Les prescriptions de contrôle par lots sont incluses afin de permettre l'estimation de lots présumés contenir des lampes anormales. Etant donné que certaines prescriptions de sécurité ne peuvent être vérifiées au moyen du contrôle par lots et que ce mode de contrôle ne permet pas la connaissance préalable de la qualité des fabrications, le contrôle par lots ne peut pas être utilisé en vue de la certification et, en aucune façon, pour l'acceptation d'un lot. Dans le cas où un lot serait considéré comme acceptable, l'organisme de contrôle peut seulement conclure que le lot ne peut être refusé pour des raisons de sécurité.

La présente norme ne concerne que les critères de sécurité et ne prend pas en compte la performance des lampes à filament de tungstène relative aux caractéristiques de flux lumineux, de durée ou de puissance consommée. Pour ces caractéristiques, le lecteur devra se reporter à la CEI 64, en ce qui concerne les types de lampes utilisés normalement pour l'éclairage général.

* Consulter la CEI 887 pour la définition des symboles littéraux; les noms qui leur sont traditionnellement associés sont:

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

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

SAFETY SPECIFICATIONS FOR INCANDESCENT LAMPS

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

Section 1: General

1.1 Scope

International Standard IEC 432-1 specifies the safety and interchangeability requirements of tungsten filament incandescent lamps for general lighting service having:

- rated wattage up to and including 200 W;
- rated voltage of 50 V to 250 V inclusive;
- bulbs of the A, B, C, G, M, P, PS, PAR or R shapes*, or other bulb shapes where the lamps are intended to serve the same purpose as lamps with the foregoing bulb shapes;
- bulbs with all kinds of finishes;
- caps B15d, B22d, E12, E14, E17, E26**, E26d, E26/50x39, E27, or E27/51x39.

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

Requirements for batch testing are included in order to enable the assessment of batches presumed to contain unsafe lamps. As some safety requirements cannot be checked by batch testing and as there may be no previous knowledge of the manufacturer's quality, batch testing cannot be used for certification purposes nor in any way for an approval of the batch. Where a batch is found to be acceptable, a testing agency may only conclude that there is no reason to reject the batch on safety grounds.

This standard is concerned with safety criteria only and does not take into account the performance of tungsten filament lamps with respect to luminous flux, life or power consumption characteristics. Readers should refer to IEC 64 for such characteristics with respect to types normally used for general lighting service.

* See IEC 887 for description of the letter symbols. Associated traditional names are:

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

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

1.2 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 Norme internationale. 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 Norme internationale 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 61-1: 1969, *Culots de lampes et douilles ainsi que calibres pour le contrôle de l'interchangeabilité et de la sécurité, Partie 1: Culots de lampes*

CEI 61-3: *Culots de lampes et douilles ainsi que calibres pour le contrôle de l'interchangeabilité et de la sécurité, Partie 3: Calibres*

CEI 64: 1987, *Lampes à filament de tungstène pour usage domestique et éclairage général similaire. Prescriptions de performances. Modification n° 1, 1988*

CEI 360: 1987, *Méthode normalisée de mesure de l'échauffement d'un culot de lampe*

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

CEI 598-1: 1992, *Luminaires - Première partie. Règles générales et généralités sur les essais*

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

ISO 468: 1982, *Rugosité de surface - Paramètres, leurs valeurs et les règles générales de la détermination des spécifications*

ISO 3951: 1989, *Règles et tables d'échantillonnage pour les contrôles par mesures des pourcentages de non conformes*

1.3 Définitions

Pour les besoins de la présente Norme internationale, les définitions suivantes s'appliquent.

1.3.1 catégorie: Toutes les lampes d'un même fabricant présentant la même construction générale (forme d'ampoule, dimensions extérieures, type de culot, (type de filament), les mêmes tension et puissance nominales et la même finition.

Pour les besoins de la présente norme:

- a) les finitions claire, dépolie et les recouvrements équivalents à un dépoli, sont considérés comme identiques;
- b) les finitions blanches et celles de différentes couleurs ne sont pas considérées comme identiques.

NOTE - Les lampes ne différant que par leurs culots (E27 et B22d par exemple) sont de «catégories» différentes, mais de même «type», comme défini dans la CEI 64.

1.2 Normative references

The following normative documents contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this International Standard. At the time of publication, the editions indicated were valid. All normative documents are subject to revision, and parties to agreements based on this International Standard 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 61-1: 1969, *Lamp caps and holders together with gauges for the control of interchangeability and safety – Part 1: Lamp caps*

IEC 61-3: *Lamp caps and holders together with gauges for the control of interchangeability and safety – Part 3: Gauges*

IEC 64: 1987, *Tungsten filament lamps for domestic and similar general lighting purposes. Performance requirements. Amendment No.1, 1988*

IEC 360: 1987, *Standard method of measurement of lamp cap temperature rise*

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

IEC 598-1: 1992, *Luminaires – Part 1: General requirements and tests*

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

ISO 468: 1982, *Surface roughness – Parameters, their values and general rules for specifying requirements*

ISO 3951: 1989, *Sampling procedures and charts for inspection by variables for percent nonconforming*

1.3 Definitions

For the purposes of this International Standard, the following definitions apply.

1.3.1 category: All lamps of one manufacturer having the same general construction (bulb shape, external dimensions, cap type, filament type), rated voltage, wattage rating and finish.

For the purposes of this standard:

- a) clear, frosted and coatings equivalent to a frosted finish are considered to be the same;
- b) various coloured and white finishes are not considered to be the same.

NOTE - Lamps differing only by their caps (e.g. E27 and B22d) are of different "categories", but of the same "type" as defined in IEC 64.

1.3.2 type: Lampes qui, indépendamment du type de culot, ont les mêmes caractéristiques nominales photométriques et électriques.

1.3.3 classe: Toutes les lampes d'un même fabricant présentant la même construction générale (forme d'ampoule, dimensions extérieures, type de culot, type de filament), la même puissance nominale et la même finition, et ne différant que par leurs tensions nominales lorsque celles-ci font partie de la même plage (100 V à 150 V, 200 V à 250 V par exemple).

1.3.4 tension assignée: Tension ou plage de tension spécifiée dans la norme correspondante de la lampe ou fixée par le fabricant ou le vendeur responsable.

(Si des lampes sont marquées d'une plage de tensions, elles doivent être considérées comme convenant à l'emploi sous l'une quelconque des tensions de la plage.)

1.3.5 tension d'essai: Tension assignée sauf autre spécification.

(Si des lampes sont marquées d'une plage de tensions, la tension d'essai, sauf spécification différente, doit être la moyenne de la plage.)

1.3.6 puissance assignée: Puissance spécifiée dans la norme correspondante de la lampe ou spécifiée par le fabricant ou par le vendeur responsable.

1.3.7 fin de la durée de vie: Instant où la lampe alimentée cesse d'émettre de la lumière.

1.3.8 échauffement du culot (Δt_s): Échauffement, au-dessus de la température ambiante, de la surface d'une douille d'essai normalisée, montée sur le culot de la lampe, la mesure étant effectuée conformément aux prescriptions de la CEI 360.

1.3.9 contrôle de conception: Vérification, sur un échantillon, de la conformité de la conception d'une catégorie, classe ou groupe de catégories aux prescriptions de l'article correspondant.

1.3.10 contrôle périodique: contrôle renouvelé périodiquement en vue de vérifier que le produit ne s'écarte pas, à certains égards, du modèle retenu.

1.3.11 contrôle courant: Contrôle renouvelé à intervalles courts pour fournir des données d'évaluation.

1.3.12 lot: Toutes les lampes d'une même catégorie, identifiées comme telles, et soumises en une fois aux essais de réception.

1.3.13 production globale: Ensemble de tous les types de lampes relevant du domaine de la présente norme, produits durant une période de 12 mois et nommément désignés dans une liste par le fabricant pour être soumis au contrôle. Cette liste est à incorporer au certificat lorsque la certification est mise en jeu.

1.3.14 lampe à calotte argentée: Lampe dont une partie de l'ampoule est recouverte d'un matériau réflecteur destiné à transmettre une partie substantielle de la lumière dans la direction du culot de la lampe.

1.3.2 type: Lamps which, independent of the type of cap, are identical in photometric and electrical ratings.

1.3.3 class: All lamps of one manufacturer having the same general construction (bulb shape, external dimensions, cap type, filament type), wattage rating and finish and differing only by their rated voltages, when these voltages fall within the same voltage range (e.g. 100 V to 150 V, 200 V to 250 V).

1.3.4 rated voltage: Voltage or voltage range specified in the relevant lamp standard or assigned by the manufacturer or responsible vendor.

(If lamps are marked with a voltage range, it shall be interpreted that they are appropriate for use on any supply voltage within that range.)

1.3.5 test voltage: Rated voltage unless otherwise specified.

(If lamps are marked with a voltage range, the test voltage shall be taken as the mean of the voltage range unless otherwise specified.)

1.3.6 rated wattage: Wattage specified in the relevant lamp standard or assigned by the manufacturer or responsible vendor.

1.3.7 end of life: Instant when the energized lamp ceases to emit light.

1.3.8 cap temperature rise (Δt_s): Surface temperature rise, above ambient temperature, of a standard test lampholder fitted to the lamp's cap, when measured in accordance with the standard method described in IEC 360.

1.3.9 design test: Test, made on a sample, for the purpose of checking compliance of the design of a category, class or group of categories with the requirements of the relevant clause.

1.3.10 periodic test: Test repeated at intervals in order to check that the product does not deviate in certain respects from the given design.

1.3.11 running test: Test applied at frequent intervals to provide data for assessment.

1.3.12 batch: All the lamps of one category, identified as such, and put forward at one time for checking compliance.

1.3.13 whole production: Production of all types of lamps within the scope of this standard manufactured during a period of 12 months and nominated by the manufacturer in a list for inclusion in the control, this list being incorporated in the certificate when certification is in operation.

1.3.14 bowl mirror lamp: Lamp with part of its bulb coated with reflecting material so as to reflect a substantial part of the light in the general direction of the lamp cap.

1.3.15 température maximale du culot: Température maximale pour laquelle les composants de la lampe situés dans le voisinage du culot sont conçus pour supporter pendant la durée de vie prévue de la lampe.

1.3.16 diamètre de référence du col des lampes: Diamètre d'une lampe ayant une influence sur la protection contre les contacts accidentels et mesuré à une distance bien définie de la soudure du plot central. Par exemple:

- pour les lampes avec culot E27 cette distance est 32 mm;
- pour les lampes avec culot E14 cette distance est 30 mm.

Section 2: Prescriptions

2.1 Généralités

Les lampes doivent être conçues et construites de manière que leur fonctionnement, en usage normal, ne présente pas de danger pour l'utilisateur ou l'environnement.

Les lampes doivent satisfaire aux prescriptions de la section 2.

2.2 Marquage

2.2.1 Les renseignements ci-dessous doivent être marqués sur les lampes; le marquage doit être lisible durablement lorsqu'il est soumis à l'essai décrit dans l'article A.1:

- a) la marque d'origine (elle peut prendre la forme d'une marque commerciale, du nom du fabricant ou du vendeur responsable);
- b) la tension assignée ou la plage de tensions suivies de «V» ou «volts»;
- c) la puissance assignée suivie de «W» ou «watts».

Pour les lampes dont le diamètre d'ampoule est égal ou supérieur à 40 mm et dont la puissance réelle est égale ou inférieure à 14 W, il n'est pas nécessaire de marquer la puissance.

2.2.2 Lampes à réflecteur dichroïque (faisceau froid) et lampes à calotte argentée.

La partie de l'emballage enveloppant ou contenant immédiatement la lampe doit être marquée du symbole correspondant ainsi qu'il est indiqué à l'annexe B.

2.2.3 Lampes avec limites de position de fonctionnement

Pour les lampes exigeant des limitations de la position de fonctionnement, telles que les lampes flammes et sphériques de 60 W à culots B22d et E27, qui ne peuvent satisfaire aux prescriptions d'échauffement du culot que si l'on exclut la position de fonctionnement culot haut, la partie de l'emballage enveloppant ou contenant immédiatement la lampe doit être marquée du symbole approprié. Un exemple est indiqué à l'annexe B.

NOTE - Les prescriptions de 2.2.2 et 2.2.3 sont destinées à l'information de l'utilisateur final.

1.3.15 maximum cap temperature: Maximum temperature for which the components in the cap area of a lamp are designed to withstand over the expected life of the lamp.

1.3.16 lamp neck reference diameter: That diameter of a lamp which is of influence on the protection against accidental contact and which is measured at a defined distance from the solder contact plate. For example:

- for E27 capped lamps, this distance is 32 mm;
- for E14 capped lamps, this distance is 30 mm.

Section 2: Requirements

2.1 General

Lamps shall be so designed and constructed that in normal use they present no danger to the user or surroundings.

Lamps shall satisfy the requirements of section 2.

2.2 Marking

2.2.1 The following information shall be marked on the lamps and shall be legible and durable when subjected to the test procedure in clause A.1:

- a) mark of origin (this may take the form of a trademark, the manufacturer's name or the name of the responsible vendor);
- b) the rated voltage or the rated voltage range, marked as "V" or "volts";
- c) the rated wattage marked as "W" or "watts".

For lamps with 40 mm diameter bulbs or larger and with a realized wattage of 14 W or less, the wattage need not be marked.

2.2.2 *Dichroic reflectorized (cool beam) lamps and bowl mirror lamps*

The immediate lamp wrapping or container shall be marked with the relevant symbol as shown in annex B.

2.2.3 *Lamps with operating position limitations*

For lamps requiring operating position limitations, such as some 60 W candle and round bulbs capped with B22d or E27 caps which can comply with the requirement of the lamp cap temperature rise only by excluding the cap-up position, the immediate lamp wrapping or container shall be marked with the appropriate symbol. An example is shown in annex B.

NOTE - The requirements in 2.2.2 and 2.2.3 are intended as information for the end-user of the lamp.

2.3 Protection contre les contacts accidentels dans les douilles à vis

Les dimensions des lampes à culot à vis doivent être telles que les prescriptions de sécurité contre les contacts accidentels de la CEI 61 soient respectées.

Les lampes doivent satisfaire au calibrage défini dans la CEI 61-3 et correspondant au indications du tableau 1.

Tableau 1 – Calibres de contrôle des lampes pour la protection contre les contacts accidentels

Culot de lampe	Feuille de calibre n°	Culot de lampe	Feuille de calibre n°
E12	–	E26d	7006-29A
E14	Voir 2.3.1	E27/25 et E27/27	7006-51A
E17	–	E27/51x39	7006-51
E26/24	–		
E26/25	–		
E26/50x39	–		

2.3.1 Les lampes avec culot E14 doivent satisfaire aux exigences suivantes:

- Les lampes flammes doivent être équipées avec des culots E14/25x17 et essayées avec le calibre 7006-55.
- Les lampes sphériques, poirettes (pygmy), tubulaires et à réflecteur ayant des diamètres de référence de col supérieurs ou égaux à 21 mm, doivent être équipées avec des culots E14/25x17 et essayées avec le calibre 7006-55.
- Les lampes sphériques, poirettes (pygmy), tubulaires et à réflecteur ayant des diamètres de référence de col compris entre 16 mm et 21 mm doivent être équipées avec des culots E14/23x15 ou E14/20.
- Les lampes sphériques, poirettes (pygmy), tubulaires et à réflecteur ayant des diamètres de référence de col compris entre 14 mm et 16 mm doivent être équipées avec des culots E14/20.

Dans les cas c) et d) un calibre n'est pas nécessaire puisque le choix des culots garantit le même niveau de sécurité que dans les cas a) et b).

NOTES

- Le calibre 7006-51A avec ses instructions d'utilisation, a été défini pour les lampes d'éclairage général avec diamètre de col supérieur ou égal à 32 mm, et celles prévues pour être utilisées dans le même luminaire. Le calibrage des lampes avec diamètre de col inférieur à 32 mm est à l'étude.
- Le tiret dans la colonne «Feuille de calibre n°» signifie qu'aucun système n'a été établi pour le moment.

2.3 Protection against accidental contact in screw lampholders

Dimensions of screw capped lamps shall be such that safety against accidental contact is ensured according to IEC 61.

The lamps shall satisfy the gauges, defined in IEC 61-3 in accordance with table 1.

Table 1 – Gauges for protection against accidental contact for checking lamps

Lamp cap	Gauge sheet No.	Lamp cap	Gauge sheet No.
E12	—	E26d	7006-29A
E14	See 2.3.1	E27/25 and E27/27	7006-51A
E17	—	E27/51x39	7006-51
E26/24	—		
E26/25	—		
E26/50x39	—		

2.3.1 E14-capped lamps shall satisfy the following requirements:

- Candle lamps shall be fitted with caps E14/25x17 and tested with gauge 7006-55.
- Round bulb, pigmy, tubular and reflector lamps having lamp neck reference diameters of 21 mm and greater shall be fitted with caps E14/25x17 and tested with gauge 7006-55.
- Round bulb, pigmy, tubular and reflector lamps having lamp neck reference diameters between 16 mm and 21 mm shall be fitted with caps E14/23x15 or E14/20.
- Round bulb, pigmy, tubular and reflector lamps having lamp neck reference diameters between 14 mm and 16 mm shall be fitted with caps E14/20.

In cases c) and d) a gauge is not required, because the choice of caps guarantees the same degree of safety as in cases a) and b).

NOTES

1 Gauge 7006-51A and its instructions for use have been established for general lighting service (GLS) lamps and lamps intended for use in the same luminaire, with neck diameters of 32 mm and above. The gauging of lamps with neck diameters less than 32 mm is under consideration.

2 The dash marking in the Gauge sheet No. column means that at the moment no such test system has been developed.

2.4 Échauffement du culot de lampe (Δt_s)

2.4.1 L'échauffement moyen du culot de chacune des classes de lampes fabriquées au cours d'une période de 12 mois ne doit pas excéder les valeurs suivantes:

- a) la valeur appropriée telle qu'elle est spécifiée au tableau 2; ou
- b) une valeur inférieure de 45 K à celles spécifiées au tableau 2 qui tient compte de la température maximale plus faible du culot selon le paragraphe 2.5.3.1 b).

Les lampes équipées de culots E12, E17 et E26 à Δt_s plus élevé, et prévues pour des applications spéciales, sont cependant permises pourvu qu'une notice de sécurité appropriée accompagne chaque lampe.

NOTE - En Amérique du Nord, les types de douilles et de luminaires peuvent être conçus pour les échauffements du culot des lampes dépolies, claires et blanches. Les lampes présentant une autre finition d'ampoule ou d'autres caractéristiques entraînant un échauffement du culot plus élevé peuvent donc nécessiter une notice de sécurité spéciale.

La conformité est vérifiée en mesurant l'échauffement de lampes d'une même classe, selon la procédure d'essai spécifiée dans la CEI 360.

Si la lampe est marquée d'une plage de tensions, l'échauffement du culot doit être mesuré sous la tension moyenne pourvu que les limites de la plage ne s'écartent pas de plus de 2,5 % de la tension moyenne. Pour les lampes à plage de tensions plus étendue, la mesure doit être effectuée à la tension marquée la plus élevée.

NOTE - Le tableau 2 donne les limites supérieures de l'échauffement moyen du culot qui s'appliquent à toutes les lampes classées par puissance, par ampoule et par culot. En pratique plusieurs caractéristiques du modèle de lampe, telles que la hauteur de centre lumineux, la forme de la monture et la finition de l'ampoule, affectent l'échauffement du culot, mais les effets de ces facteurs sont englobés dans chacune des limites.

2.4.2 Pour les essais par lots, lorsqu'une taille d'un échantillon de 20 lampes est nécessaire, la moyenne ne doit pas excéder la valeur appropriée donnée en 2.4.1 avec une tolérance de + 9 K.

2.4 Lamp cap temperature rise (Δt_s)

2.4.1 The average cap temperature rise per class of lamp manufactured in a period of 12 months shall not exceed the following:

- a) the appropriate value as specified in table 2; or
- b) 45 K lower than the relevant values in table 2 where advantage is taken of the lower maximum cap temperature of subclause 2.5.3.1 b).

However, lamps fitted with E12, E17 and E26 caps with higher Δt_s values intended for special applications are permitted, provided suitable cautionary notices accompany each lamp.

NOTE - In North America, lampholder and luminaire designs may be primarily aligned with the cap temperature rise characteristics of common frosted, clear and white lamps. Therefore, lamps with other bulb finishes or other characteristics yielding a higher cap temperature rise may require special cautionary notices.

Compliance shall be checked by measurements of lamp cap temperature rise on lamps in the same class in accordance with the test procedure specified in IEC 360.

If the lamp is marked with a voltage range, the cap temperature rise shall be measured at the mean voltage provided the limits of the voltage range do not differ by more than 2,5 % from the mean voltage. For lamps with a wider voltage range, the measurement shall be at the highest marked voltage.

NOTE - Table 2 shows upper limits for average cap temperature rise which apply to all lamps listed by wattage, bulb and cap. In practice, several design features such as light centre length, mount shape and bulb finish affect cap temperature rise, but such factors are encompassed in each limit.

2.4.2 For the testing of batches when the 20 lamp sample size is needed, the average shall not exceed the appropriate value in accordance with 2.4.1, with an allowance of + 9 K.

Tableau 2 – Echauffement maximal du culot (Δt_s) des lampes de différentes puissances et classes produites au cours d'une période moyenne de 12 mois

Groupe	Puissance ¹⁾ W	Forme d'ampoule	Δt_s max. K							
			B15d	B22d	E12	E14	E17	E26/24	E26/25	E27
1	25 et 30 40 60 100 150 et 200	A, PS, M et autres formes prévues pour emploi dans le même luminaire	–	–	–	–	–	35 ²⁾	65	–
			–	–	–	–	–	70 ²⁾	85	–
			–	125	–	–	–	90 ²⁾	95	120
			–	135	–	–	–	110 ²⁾	110	130
			–	135	–	–	–	110 ²⁾	100	130
2	40 60	B, G (de diamètre égal ou inférieur à 45mm) P et autres formes prévues pour emploi dans le même luminaire	135	140	–	130	–	90	–	140
			145	125 ⁴⁾	–	140	–	90	–	120 ⁴⁾
3	15 25 40 60	C et autres formes prévues pour emploi dans le même luminaire	–	–	90 ³⁾	–	90 ³⁾	–	90	–
			–	–	110 ⁶⁾	–	110 ⁶⁾	110	110	–
			–	–	130 ⁶⁾	–	130 ³⁾	135 ⁷⁾	130	–
			–	–	145 ⁶⁾	–	130 ³⁾	165 ⁷⁾	130	–
4	25 et 40 60 et 100	G, (de diamètre supérieur à 45 mm)	–	–	–	–	110	–	110	–
			–	–	–	–	–	–	110	–
5	25 40 60	P et G (de diamètre inférieur ou égal à 45 mm), à calotte argentée	–	–	–	–	110	–	110	–
			135	135	–	135	–	–	110	135
			135	–	–	135	–	–	110	–
6	60 100 150 et 200	A et PS à calotte argentée	–	130	–	–	–	–	110	130
			–	135	–	–	–	–	110	135
			–	135	–	–	–	–	–	135
7	25 40 60 100, 150 et 200	Formes R	–	–	–	–	85	–	–	–
			120	120	–	120	95	110	95	120
			–	130	–	–	105	140 ⁸⁾	105	130
			–	135	–	–	–	140 ^{8), 9)}	110	135
8	75 100 150	Formes PAR ⁵⁾	–	–	–	–	–	–	85	150
			–	–	–	–	–	–	100	150
			–	–	–	–	–	–	125	150
9	150	Formes PAR à réflecteur dichroïque ⁵⁾	–	–	–	–	–	–	150	175

NOTES

- 1 Pour les lampes de puissance intermédiaire, on applique les prescriptions relatives à la puissance supérieure la plus proche.
- 2 Ces valeurs s'expliquent par l'emploi de douilles basse température utilisées en Amérique du Nord.
- 3 A l'étude.
- 4 Cela peut exiger une limitation de la position de fonctionnement.
- 5 Lampes avec culots à collerette: E26/50x39, E27/51x39, etc..
- 6 Le fabricant peut limiter la position de fonctionnement de certaines classes de lampes à la position «culot bas» ou «culot bas jusqu'à l'horizontale».
- 7 Le fabricant peut limiter la position de fonctionnement de certaines lampes à la position «culot bas».
- 8 Le fabricant peut limiter l'utilisation de certaines classes de lampes à des associations avec des douilles haute température car les douilles basse température peuvent se détériorer.
- 9 Le fabricant peut limiter l'utilisation de certaines classes de lampes à des applications avec une température maximale du culot de 260 °C en association avec des douilles haute température.

Table 2 – Maximum allowable cap temperature rise (Δt_s) for various lamp wattages and classes over a 12-month period average

Group number	Wattage ¹⁾ W	Bulb shape	Δt_s max. K							
			B15d	B22d	E12	E14	E17	E26/24	E26/25	E27
1	25 and 30	A, PS, M and other shapes intended for use in the same luminaire	–	–	–	–	–	35 ²⁾	65	–
	40		–	–	–	–	–	70 ²⁾	85	–
	60		–	125	–	–	–	90 ²⁾	95	120
	100		–	135	–	–	–	110 ²⁾	110	130
	150 and 200		–	135	–	–	–	110 ²⁾	100	130
2	40	B, G (equal to or less than 45 mm diameter), P and other shapes intended for use in the same luminaire	135	140	–	130	–	90	–	140
	60		145	125 ⁴⁾	–	140	–	90	–	120 ⁴⁾
3	15	C and other shapes intended for use in the same luminaire	–	–	90 ³⁾	–	90 ³⁾	–	90	–
	25		–	–	110 ⁶⁾	–	110 ³⁾	110	110	–
	40		–	–	130 ⁶⁾	–	130 ³⁾	135 ⁷⁾	130	–
	60		–	–	145 ⁶⁾	–	130 ³⁾	165 ⁷⁾	130	–
4	25 and 40	G (greater than 45 mm diameter)	–	–	–	–	110	–	110	–
	60 and 100		–	–	–	–	–	–	110	–
5	25	P and G (equal to or less than 45 mm diameter), with bowl mirror	–	–	–	–	110	–	110	–
	40		135	135	–	135	–	–	110	135
	60		135	–	–	135	–	–	110	–
6	60	A and PS with bowl mirror	–	130	–	–	–	–	110	130
	100		–	135	–	–	–	–	110	135
	150 and 200		–	135	–	–	–	–	–	135
7	25	R shapes	–	–	–	–	85	–	–	–
	40		120	120	–	120	95	110	95	120
	60		–	130	–	–	105	140 ⁸⁾	105	130
	100, 150 and 200		–	135	–	–	–	140 ^{8), 9)}	110	135
8	75	PAR shapes ⁵⁾	–	–	–	–	–	–	85	150
	100		–	–	–	–	–	–	100	150
	150		–	–	–	–	–	–	125	150
9	150	PAR shapes with dichroic reflector ⁵⁾	–	–	–	–	–	–	150	175

NOTES

- For lamps with intermediate wattage values, the requirement of the next higher value shown applies.
- These values are established to account for applications in lower temperature lampholders as used in North America.
- Under consideration.
- This may require a limitation on operating position.
- Lamps with skirted caps: E26/50x39, E27/51x39, etc.
- Some lamp classes may be limited to operation in the cap-down or cap-down-through-horizontal positions by the manufacturer.
- Some lamp classes may be limited to operation in the cap-down-position by the manufacturer.
- Some lamp classes may be limited by the manufacturer to applications in high-temperature lampholders, because low-temperature lampholders could deteriorate.
- Some lamp classes may be limited by the manufacturer to applications at 260 °C maximum-cap-temperature in high-temperature lampholders.

2.5 Résistance à la torsion

2.5.1 Les culots doivent être construits et assemblés aux ampoules de telle manière que ces deux éléments restent fixés l'un à l'autre durant le fonctionnement normal.

2.5.2 Le culot des lampes non utilisées ne doit pas se déplacer par rapport à l'ampoule lorsqu'il est soumis, conformément aux prescriptions de l'article C.1 au couple correspondant dont la valeur est donnée dans le tableau 3. Si l'assemblage n'est pas réalisé au moyen d'un ciment de culottage ou d'un adhésif, le mouvement relatif entre culot et ampoule est admis pourvu qu'il n'excède pas 10°.

2.5.3 Le culot de la lampe et le ciment de culottage, ou tout autre moyen d'assemblage, doivent supporter l'exposition à une chaleur de niveau égal à celui correspondant à la température maximale du culot prescrite pour la classe de la lampe.

Après l'essai d'échauffement spécifié à l'article C.2, à la température appropriée indiquée en 2.5.3.1, le culot de la lampe ne doit pas se déplacer par rapport à l'ampoule lorsqu'on le soumet au couple correspondant dont la valeur est donnée au tableau 4. Dans le cas où la technique d'assemblage est autre que le ciment de culottage ou un adhésif, le mouvement relatif entre ampoule et culot est permis pourvu qu'il n'excède pas 10°.

2.5.3.1 Le traitement à la chaleur doit être conduit à l'un des niveaux suivants:

- a) à la température maximale de culot en relation avec le type de culot, telle qu'elle est spécifiée au tableau K.1; ou
- b) pour certaines classes de lampes pour lesquelles une température de 210 °C est spécifiée au tableau K.1, le fabricant peut choisir de concevoir des lampes de manière qu'elles résistent à une température maximale du culot de 165 °C; dans ce cas, l'essai d'échauffement est effectué à 165 °C, pourvu que la puissance nominale des lampes soit égale ou inférieure à 15 W et que la lampe ne soit pas un modèle à réflecteur ou à calotte argentée.

NOTE - Le fabricant de lampes peut, pour des applications spéciales à l'Amérique du Nord, assigner des températures maximales de culot inférieures à celles du tableau K1. Lorsque de telles classes de lampes à température inférieure sont établies, le fabricant est incité:

- à proposer des limites spéciales à introduire dans la présente norme;
- à prévenir les fabricants de luminaires.

2.5 Resistance to torque

2.5.1 Caps shall be so constructed and assembled to the bulbs that they remain attached during normal lamp operation.

2.5.2 For unused lamps, the lamp cap shall not move relative to the bulb when subjected to the relevant torque value from table 3 as tested in accordance with clause C.1. Where the means of attachment is other than by capping cement or adhesive, relative movement between bulb and cap is permitted, provided it does not exceed 10°.

2.5.3 The lamp cap and capping cement or other means of attachment shall endure exposure to heat at a level equal to the maximum cap temperature for which that class of lamp is designed.

The lamp cap shall not move relative to the bulb when subjected to the relevant torque values of table 4 after the heating test specified in clause C.2 at the appropriate temperature set out in 2.5.3.1. In the case where the means of attachment is other than by capping cement or adhesive, relative movement between bulb and cap is permitted, provided it does not exceed 10°.

2.5.3.1 The heating treatment shall be conducted at one of the following levels:

- a) the maximum cap temperature, in relation to cap type as specified in table K.1; or
- b) for certain classes of lamps where 210 °C is specified in table K.1, the manufacturer may elect to design lamps that can withstand a maximum cap temperature of 165 °C, in which case the heating test is carried out at 165 °C, provided their rated wattage is 15 W or lower, and the lamp is not a reflector or bowl mirror type.

NOTE - For special applications in North America, maximum cap temperatures lower than those shown in table K.1 may be assigned by the lamp manufacturer. When such a lower temperature lamp class is established, the manufacturer is encouraged to:

- propose special limits for this standard;
- alert luminaire manufacturers.

Tableau 3 – Valeurs du couple de torsion pour le contrôle des lampes non utilisées

Type de culot	Valeur du couple Nm
B15d	1,15
B22d	3,0
E12	0,8
E14	1,15
E17	1,5
E26, E26d, E27 et E26/50×39, E27/51×39	3,0

Tableau 4 – Valeurs du couple de torsion après essai d'échauffement

Type de culot	Valeur du couple Nm
B15d	0,3
B22d	0,75
E12	0,5
E14	1,0
E17	1,0
E26/24, E26d, E27, E27/51×39 et E26/25, E26/50×39	2,5

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

La résistance d'isolement entre la chemise du culot et les contacts des lampes à culot à baïonnette ou entre la chemise et la jupe isolée des lampes à culot Edison à jupe ne doit pas être inférieure à 0,5 MΩ lorsque cette résistance est mesurée selon la procédure décrite à l'article A.3. Les lampes présentant des valeurs initiales d'au moins 5 MΩ n'exigent aucun contrôle supplémentaire. Les lampes présentant des valeurs comprises entre 0,5 MΩ et 5 MΩ peuvent être vieilles puis retestées selon la procédure spécifiée à l'article A.3; alors, la valeur ne doit pas être inférieure à 5 MΩ.

2.7 Parties accidentellement sous tension

2.7.1 Les parties métalliques destinées à être isolées des parties sous tension ne doivent pas être sous tension ou le devenir. Toute pièce conductrice mobile doit être placée dans la position la plus défavorable, sans l'aide d'un outil, avant vérification selon l'article A.4.

2.7.2 Aucune saillie des contacts des culots à baïonnette ne doit se trouver à moins de 1 mm des parties métalliques destinées à être isolées.

Table 3 – Torque test values for unused lamps

Cap type	Torque value Nm
B15d	1,15
B22d	3,0
E12	0,8
E14	1,15
E17	1,5
E26, E26d, E27 and E26/50×39, E27/51×39	3,0

Table 4 – Torque test values after heating

Cap type	Torque value Nm
B15d	0,3
B22d	0,75
E12	0,5
E14	1,0
E17	1,0
E26/24, E26d, E27, E27/51×39 and E26/25, E26/50×39	2,5

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

Insulation resistance between the shell of the cap and the contacts of bayonet capped lamps, or between the shell and the insulated skirt of skirted Edison screw capped lamps, shall not be less than 0,5 MΩ when measured in accordance with the procedure of clause A.3. Lamps with initial readings of at least 5 MΩ require no further testing. An ageing and retesting procedure as specified in clause A.3 is permitted for lamps with values between 0,5 MΩ and 5 MΩ, after which the value shall be not less than 5 MΩ.

2.7 Accidentally live parts

2.7.1 Metal parts intended to be insulated from live parts shall not be or become live. Any movable conductive material shall be placed without the use of a tool, in the most onerous position before inspection in accordance with clause A.4.

2.7.2 On bayonet caps, any projection from the contact plate shall not come within 1 mm of metal parts intended to be insulated.

2.7.3 Aucune protubérance des culots E14, E27/25 et E27/27 ne doit faire saillie de plus de 3 mm de la surface du culot. Les limites sont à l'étude pour les culots E12, E17, E26 et E26d. Voir figure 1.

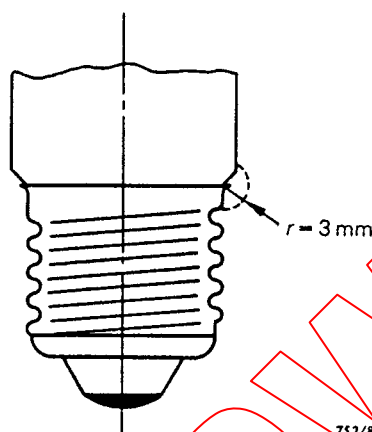


Figure 1

2.8 Lignes de fuite des lampes à culot B15d et des lampes à culot B22d

Les lignes de fuite minimales entre la chemise métallique du culot et les contacts ne doivent pas être inférieures à 2,5 mm pour les culots B22d et à 2 mm pour les culots B15d. La mesure doit être faite dans la position la plus défavorable.

NOTE - En raison de la forme compliquée des isolants du culot, il peut être difficile d'obtenir des mesures reproductibles avec une grande précision.

2.9 Sécurité en fin de durée de vie

Lorsque l'essai est exécuté dans les conditions spécifiées, la défaillance de la lampe ne doit pas être accompagnée du bris de l'enveloppe de verre extérieure ou de son éjection hors du culot. Pour les lampes à culot à baïonnette il est aussi exigé qu'il ne se produise pas de court-circuit interne de la chemise, après l'essai.

Les conditions d'essai sont:

- un essai de défaillance provoquée, conformément à l'annexe D, et
- un essai de fonctionnement jusqu'à défaillance, selon l'annexe E.

NOTES:

- 1 L'essai de défaillance provoquée ne convient pas aux lampes de tension nominale inférieure à 100 V.
- 2 Si les lampes sont rejetées à l'essai de défaillance provoquée, il n'est pas nécessaire de les soumettre à l'essai de fonctionnement jusqu'à défaillance.
- 3 Dans les conditions définies par l'article H.3, l'essai de fonctionnement jusqu'à défaillance peut être utilisé à la place de l'essai de défaillance provoquée.

2.7.3 On E14, E27/25 and E27/27 caps, any projection from the cap shell shall not project more than 3 mm from the surface of the cap. The limits for E12, E17, E26 and E26d are under consideration. See figure 1.

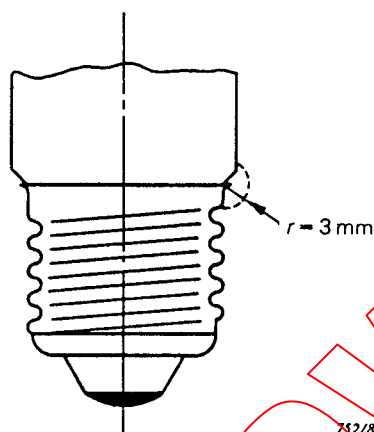


Figure 1

2.8 Creepage distance for B15d and B22d capped lamps

The minimum creepage distance between the metal shell of the cap and the contacts shall not be less than 2,5 mm for B22d caps and not less than 2 mm for B15d caps. The measurements shall be made in the most onerous position.

NOTE - Owing to the complicated shape of the cap insulators, it may be difficult to obtain repeatable accuracy of measurement.

2.9 Safety at end of life

When tested under the specified conditions, lamp failure shall not be accompanied by breakage of the outer glass envelope nor its ejection from the cap. For bayonet capped lamps, it is also required that there shall not be an internal short-circuit to the cap shell after the test.

The test conditions are:

- an induced-failure test in accordance with annex D, and
- an operation-to-failure test in accordance with annex E.

NOTES:

- 1 The induced-failure test is not suitable for lamps with rated voltages below 100 V.
- 2 If lamps fail the induced-failure test, it is not necessary for them to be submitted to the operation-to-failure test.
- 3 Under circumstances defined in clause H.3, the operation-to-failure test may be used in place of the induced-failure test.