

NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD

CEI
IEC
60810

Troisième édition
Third edition
2003-05

**Lampes pour véhicules routiers –
Prescriptions de performances**

**Lamps for road vehicles –
Performance requirements**

(<https://standards.iteh.ai>)
Document Preview

IEC 60810:2003

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iec/1da8343a-5887-4b5d-9ce9-8a75999e6052/iec-60810-2003>



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 60810:2003

Numérotation des publications

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

Editions consolidées

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

Informations supplémentaires sur les publications de la CEI

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

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

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

- **IEC Just Published**

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

- **Service clients**

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

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

Publication numbering

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

Consolidated editions

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

Further information on IEC publications

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

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

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

- **IEC Just Published**

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

- **Customer Service Centre**

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

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

NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD

CEI
IEC

60810

Troisième édition
Third edition
2003-05

**Lampes pour véhicules routiers –
Prescriptions de performances**

**Lamps for road vehicles –
Performance requirements**

(<https://standards.iteh.ai>)
Document Preview

IEC 60810:2003

<https://standards.iteh.ai/document/standards/iec/60810/60810-2003>

© IEC 2003 Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

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

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

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



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

V

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

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	4
1 Domaine d'application.....	6
2 Références normatives	6
3 Termes et définitions	8
4 Prescriptions et conditions d'essai relatives aux lampes à filament	10
4.1 Fonctions principales et interchangeabilité	10
4.2 Résistance à la torsion	10
4.3 Durée de vie caractéristique T	10
4.4 Durée B3	10
4.5 Maintien du flux lumineux	12
4.6 Résistance aux vibrations et aux chocs	12
4.7 Résistance de l'ampoule en verre	12
5 Feuilles de caractéristiques des lampes à filament	14
5.1 Valeurs des durées de vie assignées et du maintien du flux lumineux des lampes à filament pour véhicules routiers, essayées dans les conditions prescrites à l'Annexe A	14
6 Prescriptions et conditions d'essai relatives aux lampes à décharge	18
6.1 Fonctions principales et interchangeabilité	18
6.2 Résistance mécanique.....	18
6.2.1 Fixation de l'ampoule au culot.....	18
6.2.2 Fixation de fil au culot (le cas échéant).....	18
6.3 Durée de vie caractéristique T	18
6.4 Durée B3.....	18
6.5 Maintien du flux lumineux.....	18
6.6 Résistance aux vibrations et aux chocs	18
6.7 Lampes à décharge à dispositif d'amorçage intégré.....	20
Annexe A (normative) Conditions d'essai de durée de vie relatives aux lampes à filament.....	22
Annexe B (normative) Essais de vibrations	26
Annexe C (normative) Essai de résistance des ampoules en verre.....	34
Annexe D (normative) Conditions d'essai de durée et de maintien du flux lumineux relatives aux lampes à décharge.....	40
Annexe E (normative) Essai de fléchissement de l'ampoule	44
Annexe F (informative) Conseils pour la conception des matériels	46
Annexe G (informative) Renseignements pour la conception du ballast.....	60
Bibliographie	62

CONTENTS

FOREWORD	3
1 Scope	7
2 Normative references.....	7
3 Terms and definitions	9
4 Requirements and test conditions for filament lamps	11
4.1 Basic function and interchangeability.....	11
4.2 Torsion strength	11
4.3 Characteristic life T	11
4.4 Life B3.....	11
4.5 Lumen maintenance	13
4.6 Resistance to vibration and shock	13
4.7 Glass-bulb strength	13
5 Filament lamp data	15
5.1 Rated life and lumen-maintenance values for road vehicle filament lamps tested under conditions as prescribed in Annex A	15
6 Requirements and test conditions for discharge lamps	19
6.1 Basic function and interchangeability.....	19
6.2 Mechanical strength.....	19
6.3 Characteristic life T	19
6.4 Life B3.....	19
6.5 Lumen maintenance	19
6.6 Resistance to vibration and shock	19
6.7 Discharge lamps with integrated starting device	21
Annex A (normative) Life test conditions for filament lamps.....	23
Annex B (normative) Vibration tests	27
Annex C (normative) Glass-bulb strength test	35
Annex D (normative) Life and lumen maintenance test conditions for discharge lamps.....	41
Annex E (normative) Bulb deflection test.....	45
Annex F (informative) Guidance for equipment design.....	47
Annex G (informative) Information for ballast design	61
Bibliography.....	63

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

LAMPES POUR VÉHICULES ROUTIERS – PRESCRIPTIONS DE PERFORMANCES

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 concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les documents produits se présentent sous la forme de recommandations internationales. Ils sont publiés comme normes, spécifications techniques, rapports techniques ou guides et agréés comme tels 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.
- 6) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Norme internationale peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. La CEI ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale CEI 60810 a été établie par le sous-comité 34A: Lampes, du comité d'études 34 de la CEI: Lampes et équipements associés.

Cette troisième édition annule et remplace la deuxième édition parue en 1993, ainsi que ses amendements 1(1994) et 2(2001). Elle constitue une révision technique.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
34A/1031/FDIS	34A/1034/RVD

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

Cette publication a été rédigée selon les Directives ISO/CEI, Partie 2.

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant 2005. A cette date, la publication sera

- reconduite;
- supprimée;
- remplacée par une édition révisée, ou
- amendée.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

LAMPS FOR ROAD VEHICLES – PERFORMANCE REQUIREMENTS

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 co-operation 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 express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the relevant subjects since each technical committee has representation from all interested National Committees.
- 3) The documents produced have the form of recommendations for international use and are published in the form of standards, technical specifications, 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.
- 6) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this International Standard may be the subject of patent rights. The IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 60810 has been prepared by subcommittee 34A: Lamps, of IEC technical committee 34: Lamps and related equipment.

<https://standards.iteh.ai/en/standards/iec/60810/343a-5887-4b5d-9ce9-8a75999e6052/iec-60810-2003>

This third edition cancels and replaces the second edition published in 1993 and its amendment 1 (1994) and amendment 2 (2001). It constitutes a technical revision.

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

FDIS	Report on voting
34A/1031/FDIS	34A/1034/RVD

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

This publication has been drafted in accordance with the ISO/IEC Directives, Part 2.

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until 2005. At this date, the publication will be

- reconfirmed;
- withdrawn;
- replaced by a revised edition, or
- amended.

LAMPES POUR VÉHICULES ROUTIERS – PRESCRIPTIONS DE PERFORMANCES

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale est applicable aux lampes remplaçables (lampes à filament et lampes à décharge) destinées à être utilisées dans les projecteurs avant, feux de brouillard et feux de signalisation des véhicules routiers. Elle s'applique particulièrement aux lampes figurant dans la CEI 60809. Cependant, elle peut aussi être utilisée pour d'autres lampes relevant de son domaine d'application, ainsi que pour des réalisations futures, par exemple dans le cas où la lumière est produite par des diodes électroluminescentes (DEL).

Elle précise les prescriptions et les méthodes de vérification des caractéristiques de performance telles que la durée de la lampe, le maintien du flux lumineux, la résistance à la torsion, la résistance de l'ampoule de verre et la résistance aux vibrations et aux chocs. En outre, des renseignements sont donnés sur les limites de température, les encombrements maximaux et les surtensions maximales admissibles, en vue de guider la conception des équipements électriques et d'éclairage.

Pour certaines des prescriptions de la présente norme, le texte renvoie à des données figurant dans des tableaux. Pour les lampes qui n'apparaissent pas dans ces tableaux, les données correspondantes sont fournies par le fabricant ou le vendeur responsable.

Les prescriptions de performance sont un complément aux prescriptions principales spécifiées dans la CEI 60809. Elles ne sont cependant pas destinées à être utilisées par les administrations pour les homologations légales de type.

NOTE Dans les divers vocabulaires et normes, différents termes sont utilisés pour désigner une «lampe à incandescence» (VEI 845-07-04) et une «lampe à décharge» (VEI 845-07-17). La présente norme utilise les termes «lampe à filament» et «lampe à décharge». Cependant, lorsque le terme «lampe» apparaît seul, ce terme désigne les deux types, à moins que le contexte n'indique clairement qu'il ne s'applique qu'à l'un des types.

2 Références normatives

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

CEI 60050(845):1987, *Vocabulaire Électrotechnique International (VEI) – Chapitre 845: Éclairage*

CEI 60068-2-6:1995, *Essais d'environnement – Partie 2: Essais – Essai Fc: Vibrations (sinusoïdales) – Publication fondamentale de sécurité*

CEI 60068-2-47:1999, *Essais d'environnement – Partie 2-47: Méthodes d'essai – Fixation de composants, matériels et autres articles pour essais dynamiques de vibrations, d'impacts et autres essais similaires*

CEI 60410:1973, *Plans et règles d'échantillonnage pour les contrôles par attributs*

CEI 60809, *Lampes pour véhicules routiers – Prescriptions dimensionnelles, électriques, et lumineuses*

ISO 5344:1980, *Moyens d'essais électrodynamiques utilisés pour la génération de vibrations – Méthodes de description des caractéristiques*

LAMPS FOR ROAD VEHICLES – PERFORMANCE REQUIREMENTS

1 Scope

This International Standard is applicable to replaceable lamps (filament lamps and discharge lamps) to be used in headlamps, fog-lamps and signalling lamps for road vehicles. It is especially applicable to those lamps which are listed in IEC 60809. However, the standard may also be used for other lamps falling under the scope of this standard, as well as for future developments, e.g. such where the light is produced by light emitting diodes (LED).

It specifies requirements and test methods for the measurement of performance characteristics such as lamp life, lumen maintenance, torsion strength, glass bulb strength and resistance to vibration and shock. Moreover, information on temperature limits, maximum lamp outlines and maximum tolerable voltage surges is given for the guidance of lighting and electrical equipment design.

For some of the requirements given in this standard, reference is made to data given in tables. For lamps not listed in such tables, the relevant data are supplied by the lamp manufacturer or responsible vendor.

The performance requirements are additional to the basic requirements specified in IEC 60809. They are, however, not intended to be used by authorities for legal type-approval purposes.

NOTE In the various vocabularies and standards, different terms are used for "incandescent lamp" (IEV 845-07-04) and "discharge lamp" (IEV 845-07-17). In this standard, "filament lamp" and "discharge lamp" are used. However, where only "lamp" is written both types are meant, unless the context clearly shows that it applies to one type only.

2 Normative references

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

IEC 60050(845):1987, *International Electrotechnical Vocabulary (IEV) – Chapter 845: Lighting*

IEC 60068-2-6:1995, *Environmental testing – Part 2: Tests – Test Fc: Vibration (sinusoidal) – Basic safety publication*

IEC 60068-2-47:1999, *Environmental testing – Part 2-47: Test methods – Mounting of components, equipment and other articles for vibration, impact and similar dynamic tests*

IEC 60410:1973, *Sampling plans and procedures for inspection by attributes*

IEC 60809, *Lamps for road vehicles – Dimensional, electrical and luminous requirements*

ISO 5344:1980, *Electrodynamic test equipment for generating vibration – Methods of describing equipment characteristics*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les définitions suivantes s'appliquent, ainsi que celles qui sont données dans la CEI 60050(845) et la CEI 60809.

3.1

durée de vie

totalité du temps (exprimé en heures) pendant lequel une lampe a fonctionné avant d'être hors d'usage. Une lampe à filament est considérée comme telle selon l'un ou l'autre des critères suivants:

- a) la fin de vie est l'instant où se produit la défaillance du filament;
- b) la fin de vie d'une lampe à deux filaments est l'instant où se produit la défaillance de l'un ou l'autre des filaments, si la lampe est essayée selon un cycle d'allumage impliquant le fonctionnement alterné des deux filaments

3.2

durée de vie caractéristique

T

constante de la distribution de Weibull indiquant le temps au bout duquel 63,2 % du nombre de lampes essayées, du même type, ont atteint la fin de leur durée de vie individuelle

3.3

durée B3

constante de la distribution de Weibull indiquant le temps au bout duquel 3 % du nombre de lampes essayées, du même type, ont atteint la fin de leur durée de vie individuelle

3.4

maintien du flux lumineux

rapport entre le flux lumineux d'une lampe, à un instant donné de sa vie, et son flux lumineux initial, la lampe ayant fonctionné dans des conditions spécifiées

3.5

flux lumineux initial

flux lumineux d'une lampe mesuré après le vieillissement spécifié à l'Annexe C de la CEI 60809 pour les lampes à filament ou à l'Annexe D de la présente norme pour les lampes à décharge

3.6

valeur assignée

valeur d'une caractéristique spécifiée, pour le fonctionnement d'une lampe, à la tension d'essai et/ou à d'autres conditions spécifiées

3.7

température limite du pincement

température maximale admissible au pincement, afin d'assurer à une lampe une performance satisfaisante en service

3.8

température limite de soudure

température maximale admissible de la soudure afin d'assurer à une lampe une performance satisfaisante en service

3.9

encombrement maximal d'une lampe

contour délimitant le volume à réserver, pour la lampe, dans l'appareil correspondant

3 Terms and definitions

For the purpose of this document, the following definitions apply, in addition to the definitions in IEC 60050(845) and IEC 60809.

3.1 life

total time (expressed in hours) during which a lamp has been operated before it becomes useless. For filament lamps, it is considered to be so according to one of the following criteria:

- a) the end of life is the time when the filament fails;
- b) the life of a dual-filament lamp is the time until either filament fails, if the lamp is tested in a switching cycle involving alternative operation of both filaments

3.2 characteristic life

T

constant of the Weibull distribution indicating the time up to which 63,2 % of a number of tested lamps of the same type have ended their individual lives

3.3 life B3

constant of the Weibull distribution indicating the time during which 3 % of a number of the tested lamps of the same type have reached the end of their individual lives

3.4 lumen maintenance

ratio of the luminous flux of a lamp at a given time in its life to its initial luminous flux, the lamp being operated under specific conditions

3.5 initial luminous flux

luminous flux of a lamp measured after the ageing specified in Annex C of IEC 60809 for filament lamps or in Annex D of this standard for discharge lamps

3.6 rated value

value of a characteristic specified for operation of a lamp at test voltage and/or other specified conditions

3.7 pinch temperature limit

maximum admissible pinch temperature to ensure satisfactory lamp performance in service

3.8 solder temperature limit

maximum admissible solder temperature to ensure satisfactory lamp performance in service

3.9 maximum lamp outline

contour limiting the space to be reserved for the lamp in the relevant equipment

3.10

lampe pour usage intensif

lampe déclarée comme telle par le fabricant ou le vendeur responsable, et qui doit satisfaire aux conditions d'essais d'environnement sévères spécifiées dans le Tableau B.2 de la présente norme en complément des prescriptions spécifiées dans la CEI 60809

4 Prescriptions et conditions d'essai relatives aux lampes à filament

4.1 Fonctions principales et interchangeabilité

Les lampes à filament doivent satisfaire à la CEI 60809.

4.2 Résistance à la torsion

Le culot doit être solide et fermement fixé à l'ampoule.

La conformité est vérifiée avant et après l'essai de durée, en soumettant la lampe à filament aux couples de torsion suivants:

lampes à filament avec culots à baïonnette

- pour les chemises de diamètre 9 mm: 0,3 Nm*
- pour les chemises de diamètre 15 mm: 1,5 Nm*
- pour les chemises de diamètre 20 mm: 3,0 Nm*

lampes à filament avec culots à vis

- pour les chemises de diamètre 10 mm: 0,8 Nm*.

Le couple de torsion ne doit pas être appliqué brusquement, mais doit augmenter progressivement de 0 à la valeur spécifiée.

Les valeurs sont basées sur un niveau de non-conformité de 1 %.

4.3 Durée de vie caractéristique *T*

La durée *T*, mesurée sur un échantillonnage d'essai, d'au moins 20 lampes à filament, doit être d'au moins 96 % de la valeur assignée donnée dans le Tableau 3.

La conformité est vérifiée par les essais de durée prescrits à l'Annexe A.

4.4 Durée B3

La durée B3 ne doit pas être inférieure à la valeur assignée donnée dans le Tableau 3.

La conformité est vérifiée par les essais de durée prescrits à l'Annexe A.

Le nombre de lampes à filament hors service avant la durée requise ne doit pas dépasser les valeurs du Tableau 1.

* A l'étude.

3.10

heavy-duty lamp

lamp declared as such, by the manufacturer or responsible vendor, which shall comply with the heavy-duty test conditions specified in Table B.2 of this standard in addition to the requirements specified in IEC 60809

4 Requirements and test conditions for filament lamps

4.1 Basic function and interchangeability

Filament lamps shall comply with IEC 60809.

4.2 Torsion strength

The cap shall be strong and firmly secured to the bulb.

Compliance is checked before and after the life test by submitting the filament lamp to the following torque values:

filament lamps with bayonet caps

- with 9 mm shell-diameter: 0,3 Nm*;
- with 15 mm shell-diameter: 1,5 Nm*;
- with 20 mm shell-diameter: 3,0 Nm*;

filament lamps with screw caps

- with 10 mm shell-diameter: 0,8 Nm*

The torque shall not be applied suddenly but shall be increased progressively from 0 to the specified amount.

Values are based on a non-compliance level of 1 %.

4.3 Characteristic life T

The life T measured on a test quantity of at least 20 filament lamps shall be at least 96 % of the rated value, given in Table 3.

Compliance is checked by life tests as prescribed in Annex A.

4.4 Life B3

The life B3 shall not be less than the rated value given in Table 3.

Compliance is checked by life tests as prescribed in Annex A.

The number of filament lamps failing before the required time shall not exceed the values in Table 1.

* Under consideration.

Tableau 1 – Conditions de conformité pour la durée B3

Nombre de lampes à filament essayées	Limite d'acceptation
23 à 35	2
36 à 48	3
49 à 60	4
61 à 74	5
75 à 92	6

4.5 Maintien du flux lumineux

Le maintien du flux ne doit pas être inférieur à la valeur assignée donnée dans le Tableau 4. Cette valeur est basée sur un niveau de non-conformité de 10 %.

4.6 Résistance aux vibrations et aux chocs

Dans le cas où la durée pratique est influencée par des vibrations ou des chocs, les méthodes d'essai et procédures décrites dans l'Annexe B doivent être utilisées afin d'évaluer la performance.

Les lampes à filament sont considérées comme ayant entièrement satisfait à l'essai de vibrations aléatoires à large bande ou à bande étroite, tel qu'il est décrit à l'Annexe B, si elles continuent à fonctionner pendant et après l'essai.

Le nombre de lampes à filament défectueuses lors de l'un des essais ne doit pas dépasser les valeurs du Tableau 2 (valeurs basées sur un NQA de 4 %).

Tableau 2 – Conditions de conformité pour l'essai de vibrations

Nombre de lampes à filament essayées	Limite d'acceptation
14 à 20	2
21 à 32	3
33 à 41	4
42 à 50	5
51 à 65	6

4.7 Résistance de l'ampoule en verre

Dans le cas où les ampoules sont affaiblies par une manipulation mécanique lors de leur assemblage dans un matériel, les méthodes d'essai et procédures définies dans l'Annexe C doivent être utilisées afin d'évaluer la performance. Les ampoules doivent supporter la force de compression spécifiée.