

NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD

CEI
IEC
810

1986

AMENDEMENT 2
AMENDMENT 2

1992-02

Amendement 2

Lampes pour véhicules routiers
Prescriptions de performances

Amendment 2

Lamps for road vehicles
Performance requirements

*Les feuilles de cet amendement sont à insérer dans la
Publication 810 (1986).*

*The sheets contained in this amendment are to be
inserted in Publication 810 (1986)*

© CEI 1992 Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

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



IECNORM.COM · Click to view the full PDF of IEC 60810:1986/AMD2:1992

Withdrawn

INSTRUCTIONS POUR L'INSERTION
DES NOUVELLES PAGES ET FEUILLES
DE NORMES DANS LA PUBLICATION 810

1. Retirer la page de titre et insérer la nouvelle page de titre.
2. Retirer la page 3 et insérer la nouvelle page 3.

SECTION UN – GÉNÉRALITÉS

3. Retirer les pages I-3, I-4 et insérer les nouvelles pages I-3 et I-4.

SECTION DEUX – PRESCRIPTIONS
ET CONDITIONS D'ESSAI

4. Retirer les pages II-1 et II-2 et insérer les nouvelles pages II-1 à II-4.

ANNEXE B

5. Retirer les pages B-1 à B-5 et insérer les nouvelles pages B-1 à B-6.

ANNEXE C

6. Insérer la nouvelle annexe C (4 pages).

INSTRUCTIONS FOR THE INSERTION
OF NEW PAGES AND STANDARDS SHEETS
IN PUBLICATION 810

1. Remove existing title page and insert new title page
2. Remove page 3 and insert new page 3.

SECTION ONE – GENERAL

3. Remove pages I-3, I-4 and insert new pages I-3 and I-4.

SECTION TWO – REQUIREMENTS
AND TEST CONDITIONS

4. Remove pages II-1 and II-2 and insert new pages II-1 to II-4.

APPENDIX B

5. Remove pages B-1 to B-5 and insert new pages B-1 to B-6.

APPENDIX C

6. Insert new Appendix C (4 pages).

PRÉFACE

Le présent amendement a été établi par le Sous-Comité 34A: Lampes, du Comité d'Etudes n° 34: Lampes et équipements associés:

Le texte de cet amendement est issu des documents suivants:

DIS	Rapports de vote	Procédure des Deux Mois	Rapport de vote
34A(BC)469 34A(BC)488	34A(BC)529 34A(BC)551	– 34A(BC)575	– 34A(BC)589

Les rapports de vote indiqués dans le tableau ci-dessus donnent toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cet amendement.

PREFACE

This amendment has been prepared by Sub-Committee 34A: Lamps, of IEC Technical Committee No. 34: Lamps and related equipment.

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

DIS	Reports on Voting	Two Month's Rule	Report of Voting
34A(CO)469 34A(CO)488	34A(CO)529 34A(CO)551	– 34A(CO)575	– 34A(CO)589

Full information on the voting for the approval of this amendment can be found in the Voting Reports indicated in the above table.

IECNORM.COM · Click to view the full PDF of IEC 60810:1986/AMD2:1992

Withdrawn

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC
810**

Première édition
First edition
1986

Modifiée selon les amendements
Amended in accordance with Amendments
1 (1988) et/and 2 (1992)

**Lampes pour véhicules routiers
Prescriptions de performances**

**Lamps for road vehicles
Performance requirements**

© CEI 1992 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.

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



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

SOMMAIRE

	Pages
PRÉAMBULE	4
PRÉFACE	4

SECTION UN – GÉNÉRALITÉS

Articles

1.1	Domaine d'application	I-1
1.2	Définitions	I-1

SECTION DEUX – PRESCRIPTIONS ET CONDITIONS D'ESSAI

2.1	Fonctions fondamentales et interchangeabilité	II-1
2.2	Résistance à la torsion	II-1
2.3	Durée	II-1
2.4	Durée pour 3 % de défaillances	II-1
2.5	Maintien du flux lumineux	II-1
2.6	Résistance aux vibrations et aux chocs	II-1

SECTION TROIS – INDICATIONS POUR LA CONCEPTION DES MATÉRIELS

3.1	Température de soudure maximale admissible et température de pincement	III-1
3.2	Encombrement maximal de la lampe	III-1
3.3	Surtension maximale	III-1

SECTION QUATRE – FEUILLES DE CARACTÉRISTIQUES DES LAMPES

4.1	Liste des types particuliers de lampe	IV-1
-----	---	------

ANNEXE A	– Conditions d'essai de durée	A-1
----------	-------------------------------------	-----

ANNEXE B	– Essais de vibration	B-1
----------	-----------------------------	-----

ANNEXE C	– Essai de résistance des ampoules en verre	C-1
----------	---	-----

FIGURE		F-1
--------	-------	-----

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
PREFACE	5
 SECTION ONE – GENERAL	
Clause	
1.1 Scope	I-2
1.2 Definitions	I-2
 SECTION TWO – REQUIREMENTS AND TEST CONDITIONS	
2.1 Basic function and interchangeability	II-2
2.2 Torsion strength	II-2
2.3 Life	II-2
2.4 Life to 3 % failures	II-2
2.5 Lumen maintenance	II-2
2.6 Resistance to vibration and shock	II-2
 SECTION THREE – GUIDANCE FOR EQUIPMENT DESIGN	
3.1 Maximum admissible solder and pinch temperature	III-2
3.2 Maximum lamp outlines	III-2
3.3 Maximum surge voltage	III-2
 SECTION FOUR – LAMP DATA SHEETS	
4.1 List of specific lamp types	IV-1
APPENDIX A – Life test conditions	A-2
APPENDIX B – Vibration tests	B-2
APPENDIX C – Glass bulb strength test	C-2
FIGURE	F-1

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

LAMPES POUR VÉHICULES ROUTIERS PRESCRIPTIONS DE PERFORMANCES

PRÉAMBULE

- 1) Les décisions ou accords officiels de la CEI en ce qui concerne les questions techniques, préparés par des Comités d'Etudes 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.
- 2) Ces décisions constituent des recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux.
- 3) Dans le but d'encourager l'unification internationale, la CEI exprime le vœu que tous les Comités nationaux adoptent dans leurs règles nationales le texte de la recommandation de la CEI, dans la mesure où les conditions nationales le permettent. Toute divergence entre la recommandation de la CEI et la règle nationale correspondante doit, dans la mesure du possible, être indiquée en termes clairs dans cette dernière.

PRÉFACE

La présente norme a été établie par le Sous-Comité 34A: Lampes, du Comité d'Etudes n° 34 de la CEI: Lampes et équipements associés.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

Règle des Six Mois	Rapports de vote
34A(BC)229	34A(BC)274
34A(BC)249	34A(BC)291

Pour de plus amples renseignements, consulter les rapports de vote correspondants mentionnés dans le tableau ci-dessus.

Les publications suivantes de la CEI sont citées dans la présente norme:

- Publications n°s
- 68-2-6 (1982): Essais fondamentaux climatiques et de robustesse mécanique, Deuxième partie: Essais — Essai Fc et guide: Vibrations (sinusoïdales).
 - 68-2-47 (1982): Fixations de composants, matériels et autres articles pour essais dynamiques tels que chocs (Ea), secousses (Eb), vibrations (Fc et Fd) et accélération constante (Ga) et guide.
 - 809 (1985): Lampes pour véhicules routiers. Prescriptions dimensionnelles, électriques et lumineuses.

LAMPS FOR ROAD VEHICLES PERFORMANCE REQUIREMENTS

SECTION ONE — GENERAL

1.1 Scope

This standard is one of a series of IEC standards for incandescent lamps to be used in headlamps, foglamps and signalling lamps of road vehicles. The specified lamp types are listed in Section Four.

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

These performance requirements are additional to the basic requirements specified in IEC Publication 809: Lamps for Road Vehicles—Dimensional, Electrical and Luminous Requirements. The lamp data sheet numbers correspond with those in IEC Publication 809. The performance requirements are not intended to be used by authorities for type approval or conformity of production assessment.

1.2 Definitions

In addition to the definitions in IEC Publication 809 the following definitions apply.

1.2.2 *Lamp life*

Time during which a lamp has been operated before becoming useless or regarded as such according to one of the following criteria.

- 1) The end of life is the time until the filament fails.
- 2) The life of a dual filament lamp is the time until the first filament fails, if the lamp is tested in a switching cycle involving alternative operation of both filaments.

Lamp life is expressed in hours.

1.2.2 *Average life*

The arithmetic mean of a number of individual life test results for lamps of the same type.

Note. — In practice, average life can only be determined for a minimum test quantity.

1.2.3 *Rated average life*

The average life indicated by this standard or claimed by the manufacturer or responsible vendor.

1.2.4 *Durée pour X% de défaillances*

Le temps au bout duquel X% des lampes d'un même type ont atteint la fin de leur durée individuelle.

1.2.5 *Durée assignée pour X% de défaillances*

La durée pour X% de défaillances indiquée dans cette norme ou déclarée par le fabricant ou le vendeur responsable.

1.2.6 *Maintien du flux lumineux*

Le rapport entre le flux lumineux après 75% de la durée moyenne assignée et le flux lumineux initial d'une lampe, exprimé en pourcentage.

1.2.7 *Température limite de soudure*

La température de soudure maximale admissible assurant une performance de lampe satisfaisante en service.

1.2.8 *Température limite de pincement*

La température de pincement maximale admissible pour assurer une performance de lampe satisfaisante en service.

1.2.9 *Encombrement maximal de la lampe*

Contour limitant l'espace à réserver à la lampe dans le matériel correspondant.

1.2.10 *Lampes pour usage intensif*

Lampes déclarées comme telles par le fabricant ou le vendeur responsable qui satisfont aux conditions d'essais, pour un usage intensif, spécifiées au tableau B2 de la norme.

1.2.4 *Life to X% failures*

Time during which X% of the lamps of the same type have reached the end of their individual lamp lives.

1.2.5 *Rated life to X% failures*

The life of X% failures indicated by this standard or declared by the manufacturer or responsible vendor.

1.2.6 *Lumen maintenance*

The ratio between the luminous flux after 75% of rated average life and the initial luminous flux of a lamp expressed as a percentage.

1.2.7 *Solder temperature limit*

The maximum admissible solder temperature to ensure satisfactory lamp performance in service.

1.2.8 *Pinch temperature limit*

The maximum admissible pinch temperature to ensure satisfactory lamp performance in service.

1.2.9 *Maximum lamp outline*

Contour limiting space to be reserved for the lamp in the relevant equipment.

1.2.10 *Heavy-duty lamps*

Lamps declared as such by the manufacturer or responsible vendor and which shall comply with the heavy-duty test conditions specified in table B2 of the standard.

SECTION DEUX – PRESCRIPTIONS ET CONDITIONS D'ESSAI

2.1 Fonctions fondamentales et interchangeabilité

Les lampes doivent satisfaire à la Publication 809 de la CEI.

2.2 Résistance à la torsion

Le culot doit être robuste et solidement fixé sur l'ampoule.

La conformité est vérifiée en soumettant la lampe, avant et après l'essai de durée, au couple de torsion spécifié dans chaque feuille de caractéristiques. Le couple ne doit pas être appliqué brusquement mais doit croître progressivement depuis zéro jusqu'à la valeur spécifiée.

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

2.3 Durée

La durée moyenne mesurée sur une quantité d'essai de 20 lampes doit être d'au moins 96 % de la durée moyenne assignée.

La conformité est vérifiée par l'essai de durée prescrit à l'annexe A.

2.4 Durée pour 3% de défaillances

La durée pour 3% de défaillances ne doit pas être inférieure à la durée assignée pour 3% de défaillances indiquée sur la feuille de caractéristiques individuelles.

Conditions de conformité:

Dans le cas de l'essai de durée selon l'annexe A, le nombre de lampes hors service avant le temps requis ne doit pas dépasser les valeurs du tableau I.

Tableau I

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

2.5 Maintien du flux lumineux

Le flux lumineux ne doit pas être inférieur à celui indiqué sur la feuille de caractéristiques individuelle. Cette valeur est basée sur un niveau de non-conformité acceptable de 10%.

2.6 Résistance aux vibrations et aux chocs

Dans le cas où la durée pratique est influencée par des vibrations ou des chocs, la performance doit être vérifiée à l'aide des méthodes d'essai et des procédures décrites dans l'annexe B.

* A l'étude.

SECTION TWO – REQUIREMENTS AND TEST CONDITIONS

2.1 Basic function and interchangeability

Lamps shall comply with IEC Publication 809.

2.2 Torsion strength

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

Compliance is checked by submitting the lamp to the torque specified on the individual lamp data sheet before and after the life test. The torque shall not be applied suddenly, but shall be increased progressively from zero to the specified amount.

Values are based on an acceptable non-conformity level of 1% *.

2.3 Life

The average life measured on a test quantity of 20 lamps shall be at least 96% of the rated average life.

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

2.4 Life to 3% failures

The life to 3% failures shall be not less than the rated life to 3% failures indicated in the individual lamp data sheet.

Conditions of compliance:

When subjected to the life test according to Appendix A, the number of lamps failing before the required time shall not exceed the values in table I.

Table I

Number of lamps tested	Acceptance number
23 to 35	2
36 to 48	3
49 to 60	4
61 to 74	5
75 to 92	6

2.5 Lumen maintenance

The lumen maintenance shall be not less than the value indicated on the individual lamp data sheet. This value is based on an acceptable non-conformity level of 10%.

2.6 Resistance to vibration and shock

In the event of service life being influenced by vibration or shock, the test methods and schedules detailed in Appendix B should be used to assess the performance.

* Under consideration.

Les lampes doivent être considérées comme ayant satisfait à l'essai de vibration si elles continuent de fonctionner durant et après l'essai.

Lorsque les lampes sont soumises à l'essai approprié de l'annexe B, le nombre de lampes qui ne satisfont pas à l'essai ne doit pas excéder les valeurs figurant au tableau II (valeurs basées sur un NQA de 4%).

Tableau II

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

IECNORM.COM · Click to view the full PDF of IEC 60810:1986/AMD2:1992

The lamps shall be deemed to have satisfactorily completed the vibration test if they continue to function during and after the test.

When subjected to the appropriate test schedule in Appendix B, the number of lamps failing the test shall not exceed the values in Table II (values are based on the AQL of 4%).

Table II

Number of lamps tested	Acceptance number
14 – 20	2
21 – 32	3
33 – 41	4
42 – 50	5
51 – 65	6

SECTION TROIS — INDICATIONS POUR LA CONCEPTION DES MATÉRIELS

3.1 Température de soudure maximale admissible et température de pincement

Si elles sont spécifiées, les températures maximales admissibles pour la soudure et le pincement sont portées sur la feuille de caractéristiques individuelle.

Note. — Des lampes spéciales sont nécessaires pour l'essai de température de pincement et il devrait en être fait mention au fournisseur des lampes.

3.2 Encombrement maximal de la lampe

L'encombrement maximal est fourni pour guider les concepteurs de matériel d'éclairage. Il est basé sur une dimension maximale de lampe incluant l'excentricité et l'inclinaison de l'ampoule par rapport au culot. Le respect de ces prescriptions dans la conception des matériels doit assurer l'acceptation mécanique des lampes satisfaisant à la Publication 809 de la CEI. Les détails sont donnés sur la feuille de caractéristiques individuelle.

3.3 Surtension maximale

Les valeurs de surtension maximales sont fournies pour guider les concepteurs de matériel électrique. Elles sont données sous forme de durée maximale tolérable en fonction de la valeur de la surtension.

Cela n'implique pas que des valeurs plus basses que celles qui sont spécifiées aient un effet négligeable sur la performance de la lampe mais seulement qu'une plus haute tension ou durée nuit en tout cas à la lampe et doit être évitée. Les valeurs sous forme de graphique sont données dans la figure 1, page F-1.

A5. Termination of test

The test may be terminated at 150% of rated average life.

A6. Lumen maintenance

Tests may be interrupted for determination of the lumen maintenance

IECNORM.COM · Click to view the full PDF of IEC 60810:1986/AMD2:1992

Withd2W

ANNEXE B

ESSAIS DE VIBRATION

B1. Généralités

Ces tests sont conçus en vue de garantir que les lampes répondant de manière satisfaisante à cette procédure d'essai ne seront pas affectées défavorablement, en service normal, par les chocs et les vibrations.

Deux niveaux d'essais sont spécifiés qui sont désignés sous les noms d'«essai normal» et d'«essai renforcé», le niveau approprié devant être sélectionné d'après l'usage pour lequel le véhicule a été prévu.

Les niveaux d'accélération et les spectres de fréquences utilisés dans ces essais sont basés sur l'étude approfondie des caractéristiques testées sur une large gamme de véhicules, dans les conditions normales de service et pour les différentes positions de montage des lampes.

Quoique l'essai standard se rapporte aux conditions de service normales des véhicules, les recherches ont montré que les conditions les plus sévères proviennent des véhicules poids lourds servant au transport des marchandises et requièrent des lampes d'une plus grande résistance mécanique.

Dans la spécification des contraintes dimensionnelles et photométriques, la résistance finale d'une lampe à incandescence est limitée par les propriétés du matériau des filaments. Cela limite la contrainte mécanique à laquelle la lampe peut être soumise.

Les niveaux de vibrations élevés peuvent réduire les performances des lampes à filament.

La simulation des conditions de service peut être effectuée de manière précise en utilisant un équipement produisant des vibrations aléatoires à large bande. Des études ont montré cependant qu'une relation existe entre les vibrations aléatoires à large bande et les vibrations aléatoires à bande étroite (NBR). L'analyse de mesures de vibrations effectuées dans les conditions transitoires telles que fermeture de portes, de coffres ou de capots de voitures montre que ces conditions sont compatibles avec les traits essentiels du programme d'essai NBR.

Les prescriptions généralement acceptées d'une durée d'essai de fatigue de 10^7 inversions sont contenues dans le plan d'essai de la Publication 68-2-6 de la CEI.

Les mesures de caractéristiques de vibrations et de chocs en service révèlent la présence de fréquences allant jusqu'à 20 000 Hz.

Les niveaux de densité spectrale de puissance (dsp) aux fréquences supérieures à 1 000 Hz sont cependant si faibles qu'ils sont insignifiants. D'autre part, les fréquences de résonance des parties critiques de la construction de la plupart des lampes pour automobiles se situent dans la gamme 200 – 800 Hz. Cela, joint aux problèmes liés à la conception de fixations appropriées au fonctionnement à des fréquences situées au-dessus de ce niveau, a conduit à l'adoption de la valeur 1 000 Hz comme limite maximale des procédures d'essais (la demi-largeur de bande étant exclue).

B2. Conditions d'essai

La figure B1, page B-7, donne le détail de la disposition préférée du matériel pour soumettre les lampes à l'essai NBR.

APPENDIX B

VIBRATION TESTS

B1. General

These tests are designed to ensure that lamps satisfactorily completing this schedule will not be adversely affected by shock and vibration in normal service.

Two levels of test are specified which are referred to as «standard test» and «heavy duty test» and the appropriate level must be selected for the intended vehicle usage.

The acceleration levels and frequency spectra used in these tests are based on extensive investigations into the characteristics experienced at lamp mounting positions on a wide range of vehicles and normal service conditions.

Although the standard test relates to normal vehicle service conditions, investigations have shown that the more arduous conditions given by heavy goods vehicles require lamps of a greater mechanical strength.

Within the constraints of dimensional and photometric specifications, the ultimate strength of an incandescent lamp is limited by the properties of the filament material. These restrict the mechanical stress to which a lamp can be subjected.

Higher vibration levels may impair the performance of filament lamps.

Simulation of service conditions can be achieved accurately by the use of wide-band random vibration generation equipment. However, studies have indicated that a relationship exists between wide-band and narrow-band random (NBR) vibration. Analysis of vibration measurements taken under transient conditions such as door, boot and bonnet closures show compatibility with the significant features of the NBR test programme.

The generally accepted requirements of a fatigue life of 10^7 reversals is encompassed by the schedule (IEC Publication 68-2-6).

Measurements of vibration and shock characteristics in service reveal frequencies of up to 20 000 Hz.

The power spectral density (p.s.d.) levels at frequencies above 1 000 Hz are, however, so low as to be insignificant. As the resonant frequencies of the critical construction features of most automobile lamps fall within the range of 200 - 800 Hz, this together with problems in the design of fixtures suitable for operation at frequencies above this level has led to the adoption of 1 000 Hz as the maximum limit for the test schedules (excluding half bandwidth).

B2. Test conditions

Figure B1, page B-7, details the preferred arrangement of equipment for the testing of lamps of NBR tests.

Pour être assuré de résultats d'essai fiables et reproductibles, les règles suivantes doivent être suivies.

B2.1 *Montage*

(Publication 68-2-47 de la CEI: Montage de composants, matériels et autres articles pour les essais dynamiques tels que chocs (Ea), secousses (Eb), vibrations (Fc et Fd) et accélération constante (Ga) et guide.)

Les culots des lampes doivent être fixés rigidement aux douilles d'essai sur la tête vibrante. Ceci peut être obtenu par agrafage, soudure ou encastrement. La connexion électrique aux lampes doit être faite par fils soudés ou par d'autres moyens, pourvu que cette connexion électrique soit assurée durant tout l'essai.

Dans les essais comprenant de plus hautes fréquences, il est essentiel que les appareils soient conçus de sorte que le chemin de propagation (la distance entre la lampe et la bobine mobile) soit toujours inférieur au quart de la longueur d'onde de la vitesse du son dans le matériau de l'appareil.

B2.2 *Points de mesure*

Un point de mesure est l'emplacement où les mesures sont faites, pour s'assurer que les prescriptions d'essai sont satisfaites. Le point de mesure doit être sur l'appareil aussi près que possible de la position où la lampe est fixée et le détecteur doit y être rigidement connecté.

Si plusieurs lampes sont montées sur un appareil simple, le point de mesure peut être généralement relié à l'appareil plutôt qu'aux points de fixation des lampes.

La fréquence de résonance de l'appareil à pleine charge doit toujours être plus élevée que la fréquence d'essai maximale.

B2.3 *Point de contrôle*

Le signal provenant du capteur monté au point de mesure est utilisé comme moyen de maintenir les caractéristiques de vibrations spécifiées.

B2.4 *Préparation*

Les lampes doivent être vieilles avant d'être essayées conformément à l'article 1 soit du tableau B1 soit du tableau B2.

B2.5 *Axe de vibration*

Les mesures, sur le terrain, effectuées sur véhicules ont montré que les lampes pour automobiles sont couramment sujettes à de plus grandes contraintes dans le plan vertical que dans l'un ou l'autre des plans horizontaux. Il est, par conséquent, recommandé qu'une excitation à direction verticale soit utilisée pour l'essai avec l'axe principal de la lampe et les filaments horizontaux.

In order to be assured of reliable and reproducible test results the following procedures should be followed.

B2.1 *Mounting*

(IEC Publication 68-2-47: Mounting of components, equipment and other articles for dynamic tests including shock (Ea), Bump (Eb), Vibration (Fc and Fd) and steady-state acceleration (Ga) and guidance.)

The lamp caps shall be fastened rigidly to the work holders on the vibration head. This may be achieved by clamping, soldering or embedding. Electrical connection to the lamps shall be made by the use of soldered wires or other means such that electrical connection is ensured during the whole test.

On tests including higher frequencies it is essential that fixtures are designed such that the propagation path (the distance between lamp and moving coil) is always shorter than the one quarter wavelength of the velocity of sound in the fixture material.

B2.2 *Measuring points*

A measuring point is the position at which measurements are made to ensure that the test requirements are met. The measuring point shall be on the fixture as close as possible to the position at which the lamp is held and the detector shall be rigidly connected to it.

If several lamps are mounted on a single fixture, the measuring point may be related to the fixture generally rather than the lamp fixing points.

The resonant frequency of the fully-loaded fixture shall always be higher than the maximum test frequency.

B2.3 *Control point*

The signal from the transducer mounted at the measuring point will be used as a means of maintaining the specified vibration characteristics.

B2.4 *Conditioning*

Lamps shall be aged, before being tested, according to clause 1 of either table B1 or table B2.

B2.5 *Axis of vibration*

Field measurements on vehicles have shown that automobile lamps are usually subjected to greater stresses in the vertical plane than in either of the horizontal planes. It is therefore recommended that a vertical direction of excitation is used for testing with the principal lamp axis of the lamp and filament(s) horizontal.

B.3 Conditions d'essai

Les prescriptions d'essai sont indiquées dans le tableau B1 pour le service normal et dans le tableau B2 pour le service intensif.

Tableau B1
Essai de vibration sur lampes pour véhicules à moteur
Conditions d'essai normal

1) Conditions d'essai électrique	
1.1 Vieillessement	30 min à la tension d'essai
1.2 Tension d'essai	Selon la Publication 809 de la CEI
2) Essai de vibration aléatoire à bande étroite	
2.1 Gamme de fréquence	30 – 1 050 Hz
2.2 Largeur de bande	100 Hz
2.3 Gamme de balayage	80 – 1 000 Hz
2.4 Vitesse de balayage	1 octave par min
2.5 Durée du balayage (cycle complet)	7,3 min
2.6 Niveau d'accélération	0,12 g ² /Hz (= 3,5 g eff) de 80 à 150 Hz 0,014 g ² /Hz (= 1,2 g eff) de 150 à 1 000 Hz
2.7 Tolérance sur les valeurs d'accélération	± 1 dB
2.8 Durée de l'essai	20 h
2.9 Cycle de commutation	20 min allumé 10 min éteint
2.10 Vitesse de compression	10 dB par s

NOTE - Toutes les données sont provisoires.

Tableau B2
Essai de vibration sur lampes pour véhicules à moteur
Conditions d'essai renforcé

1) Conditions d'essai électrique	
1.1 Vieillessement	30 min à la tension d'essai
1.2 Tension d'essai	Selon la Publication 809 de la CEI
2) Essai de vibration aléatoire à bande étroite	
2.1 Gamme de fréquence	30 – 1 050 Hz
2.2 Largeur de bande	100 Hz
2.3 Gamme de balayage	80 – 1 000 Hz
2.4 Vitesse de balayage	1 octave par min
2.5 Durée du balayage (cycle complet)	7,3 min
2.6 Niveau d'accélération	0,36 g ² /Hz (= 6,0 g eff) de 80 à 150 Hz 0,09 g ² /Hz (= 3,0 g eff) de 150 à 1 000 Hz
2.7 Tolérance sur les valeurs d'accélération	± 1 dB
2.8 Durée de l'essai	20 h
2.9 Cycle de commutation	10 min allumé 10 min éteint
2.10 Vitesse de compression	10 dB par s

NOTE - Toutes les données sont provisoires.

B3. Test conditions

Test requirements are given in table B1 for standard service and table B2 for heavy duty service.

Table B1
Vibration test on motor vehicle lamps
Standard test conditions

1) <i>Electrical test conditions</i>	
1.1 Ageing	30 min at test voltage
1.2 Test voltage	In accordance with IEC Publication 809
2) <i>Narrow-band random vibration test</i>	
2.1 Frequency range	30 – 1 050 Hz
2.2 Bandwidth	100 Hz
2.3 Sweep range	80 – 1 000 Hz
2.4 Sweep rate	1 octave per min
2.5 Sweep duration (full cycle)	7,3 min
2.6 Acceleration level	0,12 g ² /Hz (= 3,5 g eff) from 80 to 150 Hz 0,014 g ² /Hz (= 1,2 g eff) from 150 to 1 000 Hz
2.7 Tolerance of the acceleration values	± 1 dB
2.8 Test duration	20 h
2.9 Switching cycle	20 min lit 10 min unlit
2.10 Compressor speed	10 dB per s

NOTE - All data are provisional.

Table B2
Vibration test on motor vehicle lamps
Heavy duty test conditions

1) <i>Electrical test conditions</i>	
1.1 Ageing	30 min at test voltage
1.2 Test voltage	In accordance with IEC Publication 809
2) <i>Narrow-band random vibration test</i>	
2.1 Frequency range	30 – 1 050 Hz
2.2 Bandwidth	100 Hz
2.3 Sweep range	80 – 1 000 Hz
2.4 Sweep rate	1 octave per min
2.5 Sweep duration (full cycle)	7,3 min
2.6 Acceleration level	0,36 g ² /Hz (= 6,0 g eff) from 80 to 150 Hz 0,09 g ² /Hz (= 3,0 g eff) from 150 to 1 000 Hz
2.7 Tolerance of the acceleration values	± 1 dB
2.8 Test duration	20 h
2.9 Switching cycle	20 min lit 10 min unlit
2.10 Compressor speed	10 dB per s

NOTE - All data are provisional.

ANNEXE C

ESSAI DE RÉSISTANCE DES AMPOULES EN VERRE

C1. Généralités

Si cela est prescrit, l'essai spécifié dans cette annexe doit être utilisé pour déterminer la résistance des ampoules en verre de certaines lampes pour véhicules routiers.

Cet essai est nécessaire pour ces dernières lampes parce qu'une manutention mécanique est utilisée au cours de leur assemblage dans l'équipement.

C2. Equipement d'essai et procédure

C2.1 Principe de l'équipement d'essai

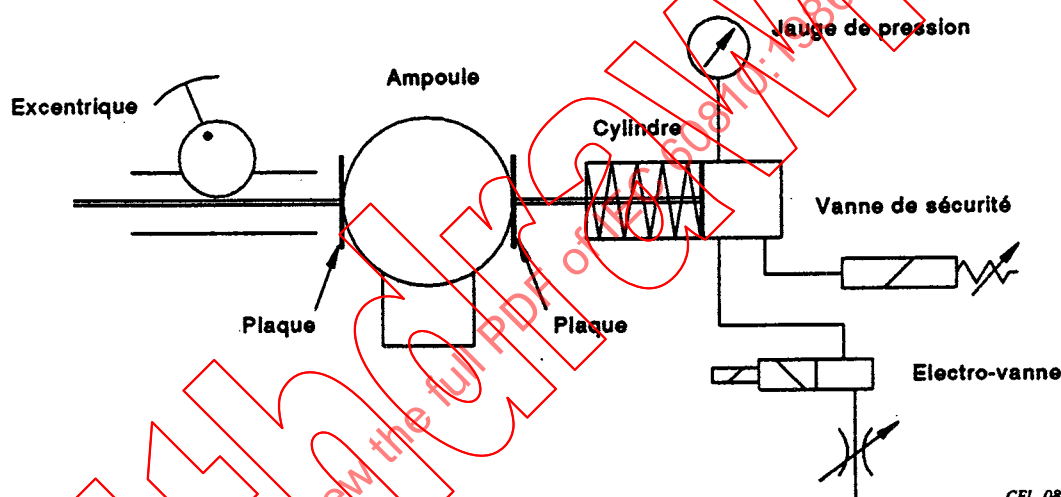


Fig. C1. – Schéma de principe de l'équipement d'essai

L'appareillage d'essai consiste principalement en:

- un cylindre pneumatique fournissant la force nécessaire,
- deux plaques transmettant la pression à l'échantillon d'essai,
- un appareil de mesure indiquant la force appliquée (jauge de pression).

C2.2 Conditions d'essai

Cet appareil sert à essayer des ampoules d'un diamètre maximal de 50 mm. L'ampoule doit être essayée sous une force de compression augmentant lentement. Les ampoules ne doivent en aucun cas être soumises à un choc.

L'augmentation de la force de 0 à 200 N doit être obtenue en 4 à 5 s, période durant laquelle la compression augmente de manière approximativement linéaire.

Il doit être possible de limiter la force maximale fournie par l'appareil à 200 N au moyen d'une vanne de sécurité. L'appareil doit comporter un écran de sécurité convenable pour éviter toute blessure par des fragments de verre dans le cas où une ampoule viendrait à casser durant l'essai.

APPENDIX C

GLASS BULB STRENGTH TEST

C1. General

If required the test specified in this appendix shall be used to determine the strength of glass bulbs of certain road vehicle lamps.

This test is necessary for these lamps because mechanical handling is utilised for their assembly in equipment.

C2. Test equipment and procedure

C2.1 The principle of the test equipment

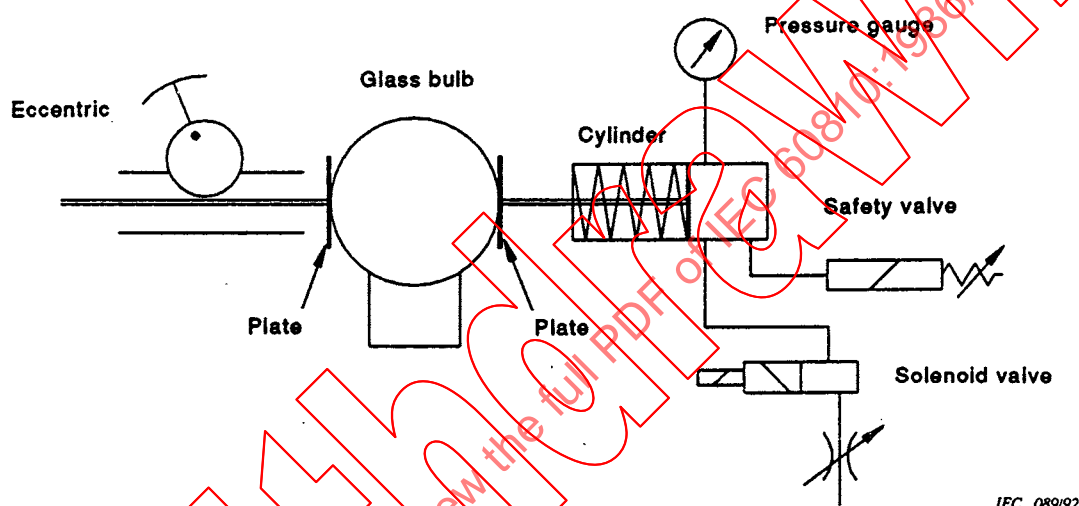


Fig. C1 – Diagrammatic sketch of the principle of the test equipment

The test apparatus consists mainly of:

- a pneumatic cylinder applying the necessary force,
- two plates transmitting the force onto the test sample,
- a measuring apparatus indicating the applied force.

C2.2 Test conditions

This apparatus shall test bulbs with a maximum diameter of 50 mm. The bulb shall be tested with a slowly increasing compressive force. In no case, shall bulbs be exposed to a shock load.

The increase of force from 0 to 200 N shall be in 4 to 5 s during which period the compression increases approximately in a linear manner.

It shall be possible to limit the maximum force applied by the apparatus to 200 N by a safety valve. The apparatus shall incorporate a suitable safety screen to prevent injury from glass fragments in the event of a bulb failure during the test.

C2.3 Prescriptions concernant les plaques

Chaque plaque doit présenter une surface plane et lisse avec un diamètre d'approximativement 20 mm et doit être réalisée en acier trempé pour outil. La dureté de la plaque doit se situer entre 55 et 60 degrés Rockwell (HRC).

C3. Prescriptions

La résistance de l'ampoule à la compression ne peut pas descendre au-dessous des valeurs indiquées dans le tableau suivant et basées sur un NQA de 1 %.

Tableau CI
Résistance à la compression

Catégorie	Résistance minimale de l'ampoule de verre (N)	NQA (%)
R2 P21W P21/5W R5W R10W T4W W3W W5W	40	1

C4. Evaluation

L'une des procédures suivantes doit être appliquée.

C4.1 Estimation par attributs

Régler l'appareil d'essai à la force minimale spécifiée dans le tableau CI. Un premier échantillon est prélevé au hasard sur le lot, la taille de l'échantillon étant déterminée par celle du lot (voir tableau CII). Le nombre d'ampoules cassées de l'échantillon est comparé aux limites de rejet et d'acceptation. Si cette comparaison ne donne pas lieu à décision, un second échantillon est essayé d'après le tableau CII.

C2.3 Requirements for plates

Each plate shall have a plane smooth surface with a diameter of approximately 20 mm and shall be of hardened tool steel. The hardness of the plates shall lie between 55 and 60 Rockwell (HRC).

C3. Requirements

The compression strength of the bulb may not fall below the values stated in the following table taking an AQL 1% as a basis.

Table CI
Compression strength

Category	Minimum glass bulb strength (N)	AQL (%)
R2 P21W P21/5W R5W R10W T4W W3W W5W	40	1

C4. Evaluation

One of the following procedures shall be applied.

C4.1 Assessment based on attributes

Set the test apparatus at the minimum force specified in table CI. A first sample is selected randomly from the batch, the number selected being determined by the batch size (see table CII). The number of bulbs are compared with the acceptance and rejection numbers. If there is no decision, a second sample is tested in accordance with table CII.