

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC
1195**

Première édition
First edition
1993-10

**Lampes à fluorescence à deux culots –
Prescriptions de sécurité**

**Double-capped fluorescent lamps –
Safety specifications**



IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 61195:1993

Withdrawn

NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD

CEI
IEC
1195

Première édition
First edition
1993-10

**Lampes à fluorescence à deux culots –
Prescriptions de sécurité**

**Double-capped fluorescent lamps –
Safety specifications**

© 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 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 Varembe Genève, Suisse



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS	4
Articles	
SECTION 1: GÉNÉRALITÉS	
1.1 Domaine d'application	6
1.2 Références normatives	6
1.3 Définitions	8
SECTION 2: PRESCRIPTIONS DE SÉCURITÉ	
2.1 Généralités	10
2.2 Marquage	10
2.3 Prescriptions de résistance mécanique des culots	10
2.4 Résistance d'isolement	14
2.5 Rigidité diélectrique	14
2.6 Parties pouvant devenir accidentellement actives	14
2.7 Résistance à la chaleur et au feu	16
2.8 Lignes de fuite des culots	18
2.9 Échauffement du culot des lampes	18
2.10 Longueur hors tout minimale de la lampe	18
2.11 Renseignements pour la conception des luminaires	18
SECTION 3: EVALUATION	
3.1 Généralités	20
3.2 Appréciation de la production globale au moyen des enregistrements de contrôle du fabricant	20
3.3 Évaluation des enregistrements du fabricant concernant les essais particuliers	22
3.4 Conditions de rejet des lots	24
3.5 Procédures d'échantillonnage pour le contrôle de la production globale	26
3.6 Principes d'échantillonnage pour le contrôle des lots	26
Annexes	
A Essai de torsion des culots à deux broches G5 et G13	36
B Contrôle de l'échauffement du culot	38
C Renseignements pour la conception des luminaires	40
D Conditions de conformité pour les essais de conception	42

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
Clause	
SECTION 1: GENERAL	
1.1 Scope	7
1.2 Normative references	7
1.3 Definitions	9
SECTION 2: SAFETY REQUIREMENTS	
2.1 General	11
2.2 Marking	11
2.3 Mechanical requirements for caps	11
2.4 Insulation resistance	15
2.5 Electric strength	15
2.6 Parts which can become accidentally live	15
2.7 Resistance to heat and fire	17
2.8 Creepage distance for caps	19
2.9 Lamp cap temperature rise	19
2.10 Lamp minimum overall length	19
2.11 Information for luminaire design	19
SECTION 3: ASSESSMENT	
3.1 General	21
3.2 Whole production appraisal by means of the manufacturer's records	21
3.3 Assessment of the manufacturer's records of particular tests	23
3.4 Rejection conditions of batches	25
3.5 Sampling procedures for whole production testing	27
3.6 Sampling for batch testing	27
Annexes	
A Test holder for torsion test for G5 and G13 capped lamps	37
B Test for lamp cap temperature rise	39
C Information for luminaire design	41
D Conditions of compliance for design tests	43

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

LAMPES À FLUORESCENCE À DEUX CULOTS – PRESCRIPTIONS DE SÉCURITÉ

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 1195 a été établie par le sous-comité 34A: Lampes, du comité d'études 34 de la CEI: Lampes et équipements associés.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

DIS	Rapport de vote
34A(BC)648	34A(BC)694

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

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

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

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

DOUBLE-CAPPED FLUORESCENT LAMPS – SAFETY SPECIFICATIONS

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 1195 has been prepared by sub-committee 34A: Lamps, of IEC technical committee 34: Lamps and related equipment.

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

DIS	Report on Voting
34A(CO)648	34A(CO)694

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, B and D form an integral part of this standard.

Annex C is for information only.

LAMPES À FLUORESCENCE À DEUX CULOTS – PRESCRIPTIONS DE SÉCURITÉ

Section 1: Généralités

1.1 Domaine d'application

La Norme internationale CEI 1195 spécifie les prescriptions de sécurité auxquelles doivent répondre les lampes à fluorescence à deux culots, d'éclairage général de tous les groupes équipés des culots Fa6, Fa8, G5, G13 et R17d.

Elle spécifie aussi la méthode que le fabricant utilisera pour démontrer la conformité de ses produits aux prescriptions de la présente norme, méthode basée sur l'évaluation de la qualité de la production globale, associée aux résultats d'essais enregistrés sur les produits finis. Cette méthode peut aussi être appliquée à des fins de certification. Des précisions sont également données, dans la présente norme, sur la procédure de contrôle par lots qui peut être utilisée pour l'appréciation limitée de la qualité des lots.

Les prescriptions du contrôle par lots ont été introduites afin de permettre l'appréciation de lots présumés contenir des lampes dangereuses. Comme le respect de certaines prescriptions de sécurité ne peut être vérifié par le contrôle par lots et que, le plus souvent, on n'a pas une connaissance préalable de la qualité du fabricant, le contrôle par lots ne peut être utilisé à des fins de certification, et en aucune façon, pour la réception de lots. Dans le cas où un lot serait considéré comme acceptable, l'organisme de contrôle ne peut que conclure qu'il n'y a pas de raison de refuser le lot en invoquant la sécurité.

NOTE - La conformité à la présente norme ne concerne que les critères de sécurité; la performance des lampes à fluorescence à deux culots pour éclairage général n'est pas prise en compte pour tout ce qui concerne le flux lumineux, la couleur et les caractéristiques d'amorçage et de fonctionnement. Pour toutes ces données, le lecteur est renvoyé à la CEI 81. La prochaine édition de la CEI 81 ne contiendra que les prescriptions de performance.

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 – Première partie: Culots de lampes*

CEI 61-2: 1969, *Culots de lampes et douilles ainsi que calibres pour le contrôle de l'interchangeabilité et de la sécurité – Deuxième partie: Douilles*

CEI 61-3: 1969, *Culots de lampes et douilles ainsi que calibres pour le contrôle de l'interchangeabilité et de la sécurité – Troisième partie: Calibres*

DOUBLE-CAPPED FLUORESCENT LAMPS – SAFETY SPECIFICATIONS

Section 1: General

1.1 Scope

This International Standard IEC 1195 specifies the safety requirements for double-capped fluorescent lamps for general lighting purposes of all groups having Fa6, Fa8, G5, G13 and R17d caps.

It also specifies the method a manufacturer should use to show compliance with the requirements of 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 in this standard.

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 is often no previous knowledge of the manufacturer's quality, batch testing cannot be used for certification purposes nor in any way for approval of a batch. Where a batch is found to be acceptable, a testing agency may only conclude that there are no reasons to reject the batch on safety grounds.

NOTE - Compliance with this standard concerns only safety criteria and does not take into account the performance of double-capped fluorescent lamps for general lighting purposes with respect to luminous flux, colour, starting and operational characteristics. Readers are referred to IEC 81 for such characteristics. The next edition of IEC 81 will contain only performance requirements.

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 61-2: 1969, *Lamp caps and holders together with gauges for the control of interchangeability and safety – Part 2: Lamp holders*

IEC 61-3: 1969, *Lamp caps and holders together with gauges for the control of interchangeability and safety – Part 3: Gauges*

CEI 81: 1984, *Lampes tubulaires à fluorescence pour l'éclairage général*

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 695-2-1: 1991, *Essais relatifs aux risques du feu – Section 1 : Essai au fil incandescent et guide*

CEI 921: 1988, *Ballasts pour lampes tubulaires à fluorescence. Prescriptions de performance*

1.3 Définitions

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

1.3.1 lampe à fluorescence à deux culots: Lampe tubulaire à décharge de vapeur de mercure à basse pression, avec deux culots, et dans laquelle la plupart de la lumière est émise par une couche de substances fluorescentes excitées par le rayonnement ultra-violet de la décharge.

1.3.2 groupe: Lampes ayant les mêmes caractéristiques électriques et de cathodes, les mêmes cotes géométriques et la même méthode d'amorçage.

1.3.3 type: Lampes du même groupe ayant les mêmes caractéristiques de flux lumineux et de couleur apparente.

1.3.4 famille: Groupe de lampes qui se distinguent par des traits communs touchant aux matériaux utilisés, aux composants, au diamètre de lampe et/ou à la méthode de fabrication.

1.3.5 puissance nominale: Puissance utilisée pour désigner la lampe.

1.3.6 essai de conception: Essai effectué sur un échantillon dans le but de vérifier la conformité de la conception d'une famille, d'un groupe ou d'un certain nombre de groupes aux prescriptions de l'article correspondant.

1.3.7 essai périodique: Essai ou série d'essais exécutés à intervalles afin de vérifier que le produit ne dévie pas, à certains égards, du modèle correspondant à la conception.

1.3.8 essai courant: Essai répété à intervalles courts en vue de réunir les données destinées à l'évaluation.

1.3.9 lot: Toutes les lampes d'une famille, ou d'un groupe, identifiées comme telles, et présentées en même temps pour subir ensemble le contrôle de la conformité.

1.3.10 production globale: Ensemble de tous les types de lampes produits au cours d'une période de douze mois dans le cadre de la présente norme et entrant dans une liste dressée par le fabricant en vue d'être incluse dans le certificat de conformité.

IEC 81: 1984, *Tubular fluorescent lamps for general lighting service*

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

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

IEC 695-2-1: 1991, *Fire hazard testing – Part 2: Test methods – Section 1: Glow-wire test and guidance*

IEC 921: 1988, *Ballasts for tubular fluorescent lamps. Performance requirements*

1.3 Definitions

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

1.3.1 double-capped fluorescent lamp: Double-capped low-pressure mercury discharge lamp of tubular form in which most of the light is emitted by a layer of fluorescent material excited by the ultra-violet radiation from the discharge.

1.3.2 group: Lamps having the same electrical and cathode characteristics, the same physical dimensions and the same starting method.

1.3.3 type: Lamps of the same group having the same photometric and colour characteristics.

1.3.4 family: Lamp groups which are distinguished by common features of materials, components, lamp diameter and/or method of processing.

1.3.5 nominal wattage: Wattage used to designate the lamp.

1.3.6 design test: Test made on a sample for the purpose of checking compliance of the design of a family, group or a number of groups with the requirements of the relevant clause.

1.3.7 periodic test: Test, or series of tests, repeated at intervals in order to check that the product does not deviate in certain respects from the given design.

1.3.8 running test: Test repeated at frequent intervals to provide data for assessment.

1.3.9 batch: All the lamps of one family and/or group and identified as such and put forward at one time for test for checking compliance.

1.3.10 whole production: Production during a period of twelve months of all types of lamps within the scope of this standard and nominated in a list of the manufacturer for inclusion in the certificate.

Section 2: Prescriptions de sécurité

2.1 Généralités

Les lampes doivent être conçues et construites de telle sorte qu'elles ne présentent, en utilisation normale, aucun danger pour l'utilisateur ou l'environnement.

D'une manière générale, la conformité est vérifiée en exécutant tous les contrôles spécifiés.

NOTE - Lorsque le contrôle peut sans nécessité devenir difficile en raison de la longueur des lampes, le fournisseur et l'autorité de certification peuvent s'entendre pour appliquer des méthodes permettant d'atténuer la difficulté.

2.2 Marquage

2.2.1 Les renseignements suivants doivent être marqués sur les lampes de manière durable et lisible:

- a) marque d'origine (elle peut prendre la forme d'une marque commerciale, du nom du fabricant ou de celui du vendeur responsable);
- b) puissance nominale (marquée «W» ou «watts») ou toute autre indication identifiant la lampe.

NOTE - Dans certains pays, la longueur de la lampe est marquée au lieu de la puissance.

2.2.2 La conformité est contrôlée comme suit.

- a) présence et lisibilité de la marque par inspection visuelle;
- b) durabilité du marquage en appliquant l'essai suivant à des lampes neuves.

La zone du marquage des lampes doit être frottée à la main au moyen d'un chiffon doux imbibé d'eau pendant une période de 15 s.

Après l'exécution de cet essai, le marquage doit être encore lisible.

2.3 Prescriptions de résistance mécanique des culots

2.3.1 Construction et assemblage

Les culots doivent être construits et assemblés aux ampoules de manière qu'ils demeurent liés à celles-ci durant le fonctionnement des lampes.

La conformité est vérifiée au moyen des essais suivants:

2.3.1.1 Pour les types de lampes utilisant les culots G5, G13 et R17d.

- a) pour des lampes neuves, en appliquant l'essai de torsion des broches comme suit:
 - le culot de la lampe doit rester fermement fixé à l'ampoule et aucun déplacement angulaire supérieur à 6° ne doit se produire entre les parties composant le culot, lorsque sont appliqués les couples dont les niveaux figurent au tableau 1.

Section 2: Safety requirements

2.1 General

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

In general, compliance is checked by carrying out all the tests specified.

NOTE - Where testing can become unnecessarily difficult due to the lamp length, methods to alleviate the problem may be agreed between the supplier and the certification authority.

2.2 Marking

2.2.1 The following information shall be legibly and durably marked on the lamps:

- 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 nominal wattage (marked "W" or "watts") or any other indication which identifies the lamp.

NOTE - In some countries, the length of the lamp is marked in place of the wattage.

2.2.2 Compliance is checked by the following:

- a) presence and legibility of the marking by visual inspection;
- b) durability of marking by applying the following test on unused lamps.

The area of the marking on the lamp shall be rubbed by hand with a smooth cloth dampened with water for a period of 15 s.

After this test, the marking shall still be legible.

2.3 Mechanical requirements for caps

2.3.1 Construction and assembly

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

Compliance is checked by the following tests:

2.3.1.1 For lamp types using caps G5, G13 and R17d

- a) for unused lamps, by applying a torque test to the pins, as follows:
 - the lamp cap shall remain firmly attached to the bulb and there shall be no rotational movement between component parts of the cap exceeding an angular displacement of 6° when subjected to the torque levels listed in table 1.

Tableau 1 – Valeurs des couples pour les lampes neuves

Type de culot	Valeur du couple Nm
G5	0,5
G13	1,0
R17d	1,0

Le couple ne doit pas être appliqué brusquement mais doit être augmenté progressivement de zéro à la valeur spécifiée dans le tableau.

Les douilles d'essai destinées à l'application du couple de torsion sont décrites à l'annexe A. La douille d'essai correspondant au culot R17d est à l'étude.

b) après avoir subi un traitement de chauffage pendant une période de $2\,000\text{ h} \pm 50\text{ h}$ à la température de $120\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$, le culot doit rester fermement lié à l'ampoule et aucun déplacement angulaire excédant 6° ne doit se produire entre les parties composant le culot lorsque celui-ci est soumis aux couples des niveaux spécifiés au tableau 2.

Pour les lampes munies de culots G13 et de puissance nominale supérieure à 40 W, le traitement thermique doit être effectué à la température de $140\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$.

Tableau 2 – Valeurs des couples à appliquer après traitement de chauffage

Type de culot	Valeur du couple Nm
G5	0,3
G13	0,6
R17d	0,6

2.3.1.2 Pour les types de lampes utilisant des culots Fa6 et Fa8, la conformité est vérifiée par l'inspection de lampes neuves.

2.3.2 *Prescriptions dimensionnelles pour les culots*

2.3.2.1 Les lampes doivent être équipées de culots normalisés conformes aux prescriptions de la CEI 61-1.

2.3.2.2 La conformité est vérifiée en utilisant les calibres indiqués au tableau 3.

Table 1 – Torque values for unused lamps

Cap type	Torque value Nm
G5	0,5
G13	1,0
R17d	1,0

The torque shall not be applied suddenly but shall be increased progressively from zero to the value specified in the table.

The test holders for the application of the torque are shown in annex A. The test holder for the R17d cap is under consideration.

b) Following a heating treatment for a period of 2 000 h \pm 50 h at a temperature of 120 °C \pm 5 °C, the cap shall remain firmly attached to the bulb and there shall be no rotational movement between component parts of the cap exceeding an angular displacement of 6° when subjected to the torque levels specified in table 2.

For G13 capped lamps with a nominal wattage greater than 40 W, the heating shall be performed at a temperature of 140 °C \pm 5 °C.

Table 2 – Torque values after heating treatment

Cap type	Torque value Nm
G5	0,3
G13	0,6
R17d	0,6

2.3.1.2 For lamp types using caps Fa6 and Fa8, compliance is checked by inspection on unused lamps.

2.3.2 Dimensional requirements for caps

2.3.2.1 Lamps shall use standardized caps in accordance with the requirements of IEC 61-1.

2.3.2.2 Compliance is checked by using the gauges shown in table 3.

Tableau 3 – Feuilles de référence de la CEI 61

Type de culot	Numéros des feuilles	
	CEI 61-1	CEI 61-3
	Culot de lampe	Calibre
G13	7004-51	7006-45
G5	7004-52	7006-46A
Fa6	7004-55	7006-41
R17d	7004-56	7006-57
Fa8	7004-57	7006-40/7006-40A

2.4 Résistance d'isolement

2.4.1 La résistance d'isolement entre la chemise métallique du culot et la (les) broche(s) ou les contacts, ne doit pas être inférieure à 0,5 M Ω .

2.4.2 La conformité est vérifiée par mesures et au moyen d'un équipement d'essai convenable utilisant une tension continue de 500 V.

2.5 Rigidité diélectrique

2.5.1 Ce contrôle ne doit pas être appliqué aux lampes munies de culots à résistance interne.

2.5.2 L'isolement entre la chemise du culot et la (les) broche(s) ou les contacts doit résister à la tension d'essai. Aucun contournement ou claquage ne doit se produire durant l'essai.

2.5.3 La conformité est vérifiée avec une tension alternative de 1 500 V de forme réellement sinusoïdale, de fréquence 50 Hz ou 60 Hz à appliquer pendant 1 min. La tension initialement appliquée ne doit pas dépasser la moitié de la valeur prescrite; elle doit ensuite être augmentée rapidement jusqu'à la valeur prescrite.

Les décharges en régime de lueur, sans chute de tension, sont négligées.

2.6 Parties pouvant devenir accidentellement actives

2.6.1 Les parties métalliques destinées à être isolées des parties actives ne doivent pas être ni devenir actives.

2.6.2 Exception faite des broches du culot, aucune partie active ne doit faire saillie d'aucune partie du culot.

2.6.3 La conformité est vérifiée au moyen d'un système de mesure convenable pouvant comprendre, où cela est approprié, une inspection visuelle. Voir article 3.5.3.

Table 3 – Sheet references of IEC 61

Cap type	Sheet numbers in	
	IEC 61-1	IEC 61-3
	Lamp caps	Gauges
G13	7004-51	7006-45
G5	7004-52	7006-46A
Fa6	7004-55	7006-41
R17d	7004-56	7006-57
Fa8	7004-57	7006-40/7006-40A

2.4 Insulation resistance

2.4.1 The insulation resistance between the metal shell of the cap and the pin(s) or contacts shall not be less than 0,5 MΩ.

2.4.2 Compliance is checked by measurement with suitable test equipment using a d.c. voltage of 500 V.

2.5 Electric strength

2.5.1 This test shall not apply to lamps having caps with internal resistors.

2.5.2 The insulation between the shell of the cap and the pin(s) or contacts shall withstand the test voltage. No flash-over or breakdown shall occur during the test.

2.5.3 Compliance is checked with a 1 500 V a.c. voltage of substantially sine-wave form, with a frequency of 50 Hz or 60 Hz and applied for 1 min. Initially, not more than half the prescribed voltage shall be applied; it shall then be raised rapidly to the full value.

Glow discharges without a drop in voltage are neglected.

2.6 Parts which can become accidentally live

2.6.1 Metal parts intended to be insulated from live parts shall not be or become live.

2.6.2 With the exception of cap pins no live part shall project from any part of the cap.

2.6.3 Compliance is checked by a suitable measuring system which may include visual inspection where appropriate. See 3.5.3.

2.7 Résistance à la chaleur et au feu

2.7.1 Le matériau isolant des culots doit être résistant à la chaleur.

2.7.2 La conformité est vérifiée au moyen de l'essai suivant.

Les échantillons sont testés dans une étuve à la température de $125\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ pendant une période de 168 h.

Les échantillons de culots de lampes munies de culots G13, ayant une puissance nominale supérieure à 40 W, sont essayés à la température de $140\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$.

A la fin de l'essai, les échantillons ne devront avoir subi aucun changement mettant en cause la fonction de sécurité qu'ils doivent assurer, surtout en ce qui concerne les points suivants:

- réduction de la protection contre les chocs électriques selon les exigences des articles 2.4 et 2.5;
- jeu dans les broches des culots, fêlures, gonflement et rétrécissement, à constater par inspection visuelle.

A la fin de l'essai, les dimensions devront être conformes aux prescriptions de 2.3.2.

2.7.3 Les parties externes du matériau isolant doivent résister à une chaleur anormale et au feu.

2.7.4 La conformité est vérifiée au moyen de l'essai suivant.

Les parties sont soumises à un essai au fil de nickel-chrome incandescent, chauffé à 650 °C . L'appareil d'essai doit être celui décrit dans la CEI 695-2-1.

L'échantillon à tester est monté verticalement sur le chariot et pressé contre l'extrémité du fil incandescent avec une force de 1 N, de préférence à 15 mm ou plus du bord supérieur de l'échantillon. La pénétration du fil incandescent dans l'échantillon est limitée mécaniquement à 7 mm. Le contact entre l'échantillon et l'extrémité du fil incandescent est interrompu après 30 s.

Toute flamme ou incandescence de l'échantillon doit s'éteindre dans les 30 s qui suivent le retrait du fil incandescent, et les gouttes de matière fondue ou enflammée ne doivent pas communiquer le feu à un ensemble de cinq couches de papier de soie dépliées horizontalement à $200\text{ mm} \pm 5\text{ mm}$ sous l'échantillon.

La température du fil incandescent et le courant de chauffage doivent demeurer constants pendant la minute qui précède le début de l'essai. On doit prendre soin à ce que la chaleur radiée n'influence pas le comportement de l'échantillon pendant cette période. La température de l'extrémité du fil incandescent est mesurée au moyen d'un couple thermoélectrique à fil fin gainé, construit et étalonné comme indiqué dans la CEI 695-2-1.

NOTE - Il convient de prendre des précautions pour préserver la santé du personnel chargé de l'essai, contre les risques:

- d'explosion ou de feu;
- d'inhalation de fumée et ou de produits toxiques;
- de résidus toxiques.

2.7 Resistance to heat and fire

2.7.1 Insulating material of caps shall be resistant to heat.

2.7.2 Compliance is checked by the following test.

Samples are tested in a heating cabinet at a temperature of $125\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ for a period of 168 h.

For G13 caps to be used on lamps with a nominal wattage greater than 40 W, the samples shall be tested at a temperature of $140\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$.

At the end of the test, the samples shall not have undergone any change impairing their further safety, especially in the following respects:

- reduction in the protection against electric shock as required in clauses 2.4 and 2.5;
- loosening of cap pins, cracks, swelling and shrinking as determined by visual inspection.

At the end of the test, the dimensions shall comply with the requirements of 2.3.2.

2.7.3 External parts of insulating material shall be resistant to abnormal heat and to fire.

2.7.4 Compliance is checked by the following test.

Parts are subjected to a test using a nickel-chromium glow-wire heated to 650 °C . The test apparatus shall be that described in IEC 695-2-1.

The sample to be tested is mounted vertically on the carriage and pressed against the glow-wire tip with a force of 1 N; preferably 15 mm or more from the upper edge of the sample. The penetration of the glow-wire into the sample is mechanically limited to 7 mm. After 30 s the sample is withdrawn from contact with the glow-wire tip.

Any flame or glowing of the sample shall extinguish within 30 s of withdrawing the glow-wire and any burning or molten drop shall not ignite a piece of tissue paper consisting of five layers, spread out horizontally $200\text{ mm} \pm 5\text{ mm}$ below the sample.

The glow-wire temperature and heating current shall be constant for 1 min prior to commencing the test. Care shall be taken to ensure that heat radiation does not influence the sample during this period. The glow-wire tip temperature is measured by means of a sheathed fine-wire thermocouple constructed and calibrated as described in IEC 695-2-1.

NOTE - Precautions should be taken to safeguard the health of personnel conducting tests against risk of:

- explosion or fire;
- inhalation of smoke and/or toxic products;
- toxic residues.

2.8 Lignes de fuite des culots

2.8.1 La longueur minimale des lignes de fuite entre la (les) broche(s) ou contacts et la chemise du culot doit être conforme aux prescriptions de la CEI 61-1. Les numéros des feuilles de norme des culots correspondants sont donnés au tableau 3.

2.8.2 La conformité est vérifiée par mesure, dans la position la plus défavorable.

2.9 Echauffement du culot des lampes

2.9.1 L'échauffement des culots G5 et G13 au-dessus de la température ambiante ne doit pas dépasser 95 K. Les valeurs correspondant aux lampes avec culots R17d, Fa6 et Fa8 sont à l'étude.

2.9.2 La conformité est vérifiée en appliquant la procédure spécifiée à l'annexe B. Les conditions de conformité sont données à l'article D.4.

2.9.3 Lorsqu'il peut être démontré qu'à un groupe de lampes d'une famille donnée correspond l'échauffement de culot le plus élevé, par exemple, une lampe à ampoule de diamètre nominal 25 mm, les essais nécessaires à la vérification de la conformité de toutes les lampes culottées de manière identique ne sont à effectuer que sur ce seul groupe.

2.10 Longueur hors tout minimale de la lampe

2.10.1 Pour assurer leur tenue dans les luminaires, les lampes doivent présenter des longueurs hors tout minimales spécifiées comme suit:

- pour les lampes à culots G5 et G13: $B_{\min} - 0,2$ mm (à l'étude)
- pour les lampes à culots Fa8: B_{\min}
- pour les lampes à culots R17d et Fa6: C_{\min}

B_{\min} et C_{\min} sont spécifiés dans les feuilles de données correspondantes de la CEI 81.

Pour les lampes non spécifiées dans la CEI 81, il convient de se référer aux données du fabricant.

2.10.2 La conformité est vérifiée par des mesures.

2.11 Renseignements pour la conception des luminaires

Se référer à l'annexe C.

2.8 Creepage distance for caps

2.8.1 The minimum creepage distance between contact pin(s) or contacts and the metal shell of the cap shall be in accordance with the requirements in IEC 61-1. Relevant cap standard sheet numbers are given in table 3.

2.8.2 Compliance is checked by measurement in the most onerous position.

2.9 Lamp cap temperature rise

2.9.1 The temperature rise above ambient temperature of the G5 and G13 caps shall not exceed 95 K. The corresponding value for lamps with R17d, Fa6 and Fa8 caps is under consideration.

2.9.2 Compliance is checked by the procedure specified in annex B. Conditions of compliance are given in D.4.

2.9.3 Where it can be shown that one lamp group produces the highest cap temperature rise for a given lamp family, e.g. a lamp with a 25 mm nominal bulb diameter, only tests on this one lamp group are necessary to show compliance for all identically capped lamps.

2.10 Lamp minimum overall length

2.10.1 To ensure retention in luminaires, lamps shall comply with a minimum overall length specified as follows:

- for lamps with G5 and G13 caps: B_{\min} - 0,2 mm (under consideration)
- for lamps with Fa8 caps: B_{\min}
- for lamps with R17d and Fa6 caps: C_{\min}

B_{\min} and C_{\min} are specified on the relevant data sheets of IEC 81.

For lamps not specified in that publication, reference should be made to the manufacturer's data.

2.10.2 Compliance is checked by measurement.

2.11 Information for luminaire design

Refer to annex C.

Section 3: Evaluation

3.1 Généralités

Les articles 3.2 et 3.3 fournissent des précisions concernant l'évaluation au moyen des enregistrements de contrôle du fabricant. L'article 3.4 couvre l'emploi du contrôle par lots et les articles 3.5 et 3.6 donnent des précisions concernant les procédures d'échantillonnage.

3.2 Appréciation de la production globale au moyen des enregistrements de contrôle du fabricant

3.2.1 Le fabricant doit faire la preuve que ses produits sont conformes aux prescriptions de l'article 3.3. A cette fin, le fabricant doit mettre à la disposition de l'autorité de contrôle tous ses résultats d'essais sur les produits finis en rapport avec les prescriptions de la présente norme.

3.2.2 L'évaluation doit, de manière générale, porter sur les productions d'usines individuelles, chacune de celles-ci devant être conforme aux critères d'acceptation de l'article 3.3. Cependant un certain nombre d'usines peuvent être groupées, à condition qu'elles relèvent de la même direction de la qualité. A des fins de certification, un certificat couvrant un groupe d'usines nommément désignées peut être émis, mais l'autorité de certification doit avoir le droit de visiter chacune des usines concernées pour examiner les enregistrements locaux des résultats de contrôle et les procédures de contrôle de la qualité des produits finis.

3.2.3 Le fabricant doit, pour la certification, déclarer une liste de marques d'origine et les familles, groupes et/ou types de lampes correspondantes relevant du domaine de la présente norme et qui sont fabriqués dans un groupe d'usines nommément désignées. Le certificat doit être considéré comme incluant toutes les lampes ainsi désignées, réalisées par le fabricant. La notification d'additions ou de suppressions peut être faite à tout moment.

3.2.4 Pour la présentation des résultats d'essai, le fabricant peut combiner les résultats de familles, groupes et/ou types différents de lampes d'après la colonne 4 du tableau 4.

3.2.5 Les procédures de contrôle de qualité du fabricant, telles qu'elles sont appliquées à ses produits finis, doivent satisfaire aux prescriptions d'un système de qualité reconnu, appliqué aux essais et à l'inspection finale.

3.2.6 Le fabricant doit fournir les enregistrements relatifs à chaque article comme indiqué dans la colonne 5 du tableau 4.

3.2.7 Le nombre de non-conformités dans les enregistrements de contrôle ne doit pas enfreindre les limites indiquées au tableau 5a ou 5b correspondant aux valeurs de Niveau de Qualité Acceptable (NQA) données dans la colonne 6 du tableau 4.

Section 3: Assessment

3.1 General

Clauses 3.2 and 3.3 give details of assessment by means of the manufacturer's records. Clause 3.4 covers the use of batch testing and clauses 3.5 and 3.6 give details of the sampling procedures.

3.2 Whole production appraisal by means of the manufacturer's records

3.2.1 The manufacturer shall show evidence that his products comply with the particular requirements of clause 3.3. To this end, the manufacturer shall make available, on request, all the results of his finished product testing pertinent to the requirements of this standard.

3.2.2 The assessment shall be based in general on individual factories each meeting the acceptance criteria of clause 3.3. However, a number of factories may be grouped together, providing they are under the same quality management. For certification purposes, one certificate may be issued to cover a nominated group of factories but the certification authority shall have the right to visit each plant to examine the local records and quality control procedures with respect to the finished products.

3.2.3 For certification purposes, the manufacturer shall declare a list of marks of origin and corresponding lamp family groups and/or types which are within the scope of this standard and manufactured in a nominated group of factories. The certificate shall be taken to include all lamps so listed made by the manufacturer. Notification of additions or deletions may be made at any time.

3.2.4 In presenting the test results, the manufacturer may combine results for different lamp families, groups and/or types according to column 4 of table 4.

3.2.5 The quality control procedures of a manufacturer, as applied to his finished products, shall satisfy recognized quality system requirements for final inspection and test.

3.2.6 The manufacturer shall provide sufficient test records with respect to each clause as indicated in column 5 of table 4.

3.2.7 The number of non-conformities in the manufacturer's records shall not contravene the limits shown in table 5a or 5b relevant to the Acceptable Quality Level (AQL) values shown in column 6 of table 4.

3.2.8 La périodicité de l'examen des résultats, en vue de l'établissement de la preuve de la conformité, n'a pas besoin d'être limitée à une année prédéterminée, mais peut porter sur 12 mois civils consécutifs précédant immédiatement la date choisie pour cet examen.

NOTE - Les résultats seront tirés des enregistrements de travail et peuvent donc ne pas être immédiatement disponibles sous une forme collationnée.

3.2.9 Un fabricant qui a déjà atteint le niveau d'acceptation, mais qui ne l'atteint plus, ne doit pas être empêché de revendiquer la conformité à la présente norme s'il peut montrer:

- a) qu'une action corrective en vue de remédier à la situation a été lancée aussitôt que la tendance a été raisonnablement confirmée par ses enregistrements de contrôle;
- b) que le niveau d'acceptation spécifié a été rétabli au bout d'un mois.

Lorsque la conformité est évaluée après qu'une action corrective a été lancée conformément aux points a) et b), les enregistrements d'essais de ces familles, groupes et/ou types, pendant leur période de non-conformité, doivent être exclus des résultats cumulés sur 12 mois. Les enregistrements d'essais relatifs à la période au cours de laquelle l'action corrective a été entreprise doivent être retenus pour l'enregistrement.

3.2.10 Un fabricant qui n'a pas satisfait aux prescriptions d'un article du fait du groupement des données permis en 3.2.4 ne doit pas être disqualifié pour la totalité des familles, groupes et/ou types ainsi groupés s'il peut démontrer par un contrôle additionnel que le problème ne provient que de certaines familles, groupes et/ou types ainsi groupés. Dans ce cas, ces familles, groupes et/ou types sont traités conformément 3.2.9 ou sont éliminés de la liste des familles, groupes et/ou types pour lesquels la conformité à la présente norme peut être revendiquée par le fabricant.

3.2.11 Dans le cas où une famille, un groupe et/ou un type aurait été éliminé de la liste conformément à 3.2.10 (voir 3.2.3). Il peut être réintroduit si des résultats satisfaisants sont obtenus dans le contrôle d'un nombre de lampes équivalent à la taille de l'échantillon annuel minimal prévu pour l'article pour lequel la non-conformité a été constatée. Cet échantillon peut être réuni au cours d'une brève période.

3.2.12 Dans le cas de nouveaux produits, ceux-ci peuvent présenter des éléments communs avec des familles, groupes et/ou types de lampes existants, et peuvent être considérés comme conformes si le nouveau produit a été introduit dans le plan d'échantillonnage aussitôt que sa fabrication a commencé. Tout élément non couvert doit être contrôlé avant que la production ne commence.

3.3 Evaluation des enregistrements du fabricant concernant les essais particuliers

Le tableau 4 spécifie les types d'essai et donne d'autres renseignements concernant la méthode d'évaluation de la conformité aux prescriptions des divers articles.

3.3.1 Prescriptions de résistance mécanique des culots

- a) En ce qui concerne les essais sur la construction et l'assemblage de 2.3.1.1 a), les enregistrements du fabricant doivent être évalués en tant qu'essai périodique.

L'acceptation ou le rejet doivent être basés sur les critères du tableau 5a.

- b) En ce qui concerne les prescriptions pour la construction et l'assemblage après le traitement de chauffage de 2.3.1.1 b), les enregistrements du fabricant doivent inclure un essai de conception. L'acceptation ou le rejet seront basés sur les critères de l'essai de l'article D.1.

3.2.8 The period of review for assessment purposes need not be limited to a predetermined year, but may consist of 12 consecutive calendar months immediately preceding the date of review.

NOTE - The test results will be drawn from working records and as such may not be immediately available in a collated form.

3.2.9 A manufacturer who has met, but no longer meets the specified criteria, shall not be disqualified from claiming compliance with this standard providing he can show that:

- a) action has been taken to remedy the situation as soon as the trend was reasonably confirmed from his test records;
- b) the specified acceptance level was re-established within a period of one month.

When compliance is assessed after corrective action has been taken in accordance with items a) and b), the test records of these lamp families, groups and/or types which do not comply shall be excluded from the 12-month summation for their period of non-compliance. The test results relating to the period of corrective action shall be retained in the records.

3.2.10 A manufacturer who has failed to meet the requirements of a clause where grouping of the test results is permitted under 3.2.4 shall not be disqualified for the whole of the lamp families, groups and/or types so grouped if he can show by additional testing that the problem is present only in certain families, groups and/or types so grouped. In this case, either these families, groups and/or types are dealt with in accordance with 3.2.9 or they are deleted from the list of families, groups and/or types which the manufacturer may claim are in conformity with the standard.

3.2.11 In the case of a family, group and/or type which has been deleted under 3.2.10 from the list (see 3.2.3), it may be reinstated if satisfactory results are obtained from tests on a number of lamps equivalent to the minimum annual sample specified in table 6, required by the clause where non-compliance occurred. This sample may be collected over a short period of time.

3.2.12 In the case of new products, there may be features which are common to existing lamp families, groups and/or types, and these can be taken as being in compliance if the new product is taken into the sampling scheme as soon as manufacture is started. Any feature not so covered shall be tested before production starts.

3.3 Assessment of the manufacturer's records of particular tests

Table 4 specifies the type of test and other information which applies to the method of assessing compliance to the requirements of various clauses.

3.3.1 Mechanical requirements for caps

a) With regard to the tests of construction and assembly of 2.3.1.1a), the manufacturer's records are to be assessed as a periodic test.

Acceptance or rejection shall be based on the criteria of table 5a.

b) With regard to the construction and assembly requirements after heating of 2.3.1.1b), the manufacturer's records shall show a design test. Acceptance or rejection shall be based on the criteria of the test of clause D.1.

3.3.2 *Résistance d'isolement*

Les enregistrements du fabricant concernant les prescriptions pour la résistance d'isolement de l'article 2.4 doivent être évalués en tant qu'essai de conception.

L'acceptation ou le rejet doivent être basés sur les critères de l'essai de l'article D.2.

3.3.3 *Rigidité diélectrique*

Les enregistrements du fabricant concernant les prescriptions pour la rigidité diélectrique de l'article 2.5 doivent être évalués en tant qu'essai de conception.

L'acceptation ou le rejet doivent être basés sur les critères de l'essai de l'article D.2.

3.3.4 *Résistance à la chaleur*

Les enregistrements du fabricant concernant les prescriptions pour la résistance à la chaleur de 2.7.2 doivent être évalués en tant qu'essai de conception.

L'acceptation ou le rejet doivent être basés sur les critères de l'essai de l'article D.3.

3.3.5 *Résistance au feu*

Les enregistrements du fabricant concernant les prescriptions pour la résistance au feu de 2.7.4 doivent être évalués en tant qu'essai de conception.

L'acceptation ou le rejet doivent être basés sur les critères de l'essai de l'article D.3.

3.3.6 *Lignes de fuite des culots*

Les enregistrements du fabricant concernant les prescriptions pour la ligne de fuite des culots de l'article 2.8 doivent être évalués en tant qu'essai de conception.

L'acceptation ou le rejet doivent être basés sur les critères de l'essai de l'article D.3.

3.3.7 *Echauffement des culots*

Les enregistrements du fabricant concernant les prescriptions pour l'échauffement des culots de l'article 2.9 doivent être évalués en tant qu'essai de conception.

L'acceptation ou le rejet doivent être basés sur les critères de l'essai de l'article D.4.

3.4 **Conditions de rejet des lots**

Le rejet est établi si une limite de rejet du tableau 6 est atteinte, eu égard à l'annexe D, indépendamment de la quantité contrôlée. Le lot doit être rejeté aussitôt que la limite de rejet d'un essai spécifique est atteinte.

3.3.2 *Insulation resistance*

The manufacturer's records with regard to the insulation resistance requirements of clause 2.4 are to be assessed as a design test.

Acceptance or rejection shall be based on the criteria of the test of clause D.2.

3.3.3 *Electric strength*

The manufacturer's records with regard to the electric strength requirements of clause 2.5 are to be assessed as a design test.

Acceptance or rejection shall be based on the criteria of the test of clause D.2.

3.3.4 *Resistance to heat*

The manufacturer's records with regard to the resistance to heat requirements of 2.7.2 are to be assessed as a design test.

Acceptance or rejection shall be based on the criteria of the test of clause D.3.

3.3.5 *Resistance to fire*

The manufacturer's records with regard to the resistance to fire requirements of 2.7.4 are to be assessed as a design test.

Acceptance or rejection shall be based on the criteria of the test of clause D.3.

3.3.6 *Cap creepage distance*

The manufacturer's records with regard to the cap creepage requirements of clause 2.8 are to be assessed as a design test.

Acceptance or rejection shall be based on the criteria of the test of clause D.3.

3.3.7 *Cap temperature rise*

The manufacturer's records with regard to the cap temperature rise requirements of clause 2.9 are to be assessed as a design test.

Acceptance or rejection shall be based on the criteria of the test of clause D.4.

3.4 **Rejection conditions of batches**

Rejection is established if any rejection number in table 6 with due regard to annex D is reached irrespective of the quantity tested. A batch shall be rejected as soon as the rejection number for a particular test is reached.

3.5 Procédures d'échantillonnage pour le contrôle de la production globale

3.5.1 Les contrôles de la production globale prescrite en 2.2.2a et en 2.10.2 sont des essais courants. Ils doivent être effectués au moins une fois par jour pendant les séquences de fabrication.

Les fréquences d'application des divers essais peuvent être différentes, à condition que les conditions du tableau 4 soient respectées.

3.5.2 Les contrôles de la production globale doivent être effectués sur des échantillons prélevés de façon aléatoire après que la fabrication a été achevée et à un taux non inférieur à celui indiqué à la colonne 5 du tableau 4. Il n'est pas nécessaire d'utiliser pour un autre essai les lampes prélevées pour un test déterminé.

3.5.3 Pour le contrôle de la production globale concernant les prescriptions pour les parties accidentellement actives (voir article 2.6) le fabricant doit démontrer qu'il existe une inspection continue à 100 % au moyen d'un système de mesure approprié, lequel peut inclure, si elle convient, l'inspection visuelle. En outre, des contrôles journaliers réguliers des appareils ou une vérification de l'efficacité de l'inspection doivent être effectués.

3.6 Principes d'échantillonnage pour le contrôle des lots

3.6.1 Les lampes à contrôler doivent être prélevées conformément à une méthode mutuellement agréée et propre à assurer une représentation convenable. Le prélèvement doit être effectué de façon aléatoire et sur une taille aussi proche que possible du tiers du nombre total de colis du lot, et sur au moins dix colis.

3.6.2 Afin de couvrir le risque de bris accidentel, un certain nombre de lampes supplémentaires doivent être prélevées et contrôlées. Ces lampes ne doivent être substituées à celles de l'échantillon normal que si elles sont nécessaires pour atteindre les quantités requises pour les essais.

Il n'est pas nécessaire de remplacer une lampe brisée accidentellement si le résultat du contrôle n'est pas affecté par son remplacement, pourvu que la quantité de lampes requise pour le contrôle suivant soit disponible. Il ne faut pas tenir compte de la lampe remplacée dans le calcul des résultats d'essai.

Les lampes présentant une ampoule brisée lorsqu'elles sont retirées de l'emballage, après transport, ne doivent pas être incluses dans le contrôle.

3.6.3 Taille de l'échantillon de lampes

Elle doit être d'au moins 500 lampes (voir tableau 6).

3.6.4 Séquence des contrôles

Le contrôle doit être exécuté dans l'ordre de la liste des articles du tableau 6 jusqu'à, et y compris, l'article 2.5. Les contrôles successifs peuvent endommager la lampe; chacune des lampes à contrôler doit être prélevée séparément sur l'échantillon d'origine non soumis à l'essai de l'article 2.7.

3.5 Sampling procedures for whole production testing

3.5.1 The whole production tests specified in 2.2.2a) and 2.10.2 are running tests. Such a running tests shall be applied at least once per day during production runs.

The frequency of application of the various tests may be different, providing the conditions of table 4 are met.

3.5.2 Whole production tests shall be made on samples randomly selected after manufacture was completed at a rate not less than that indicated in column 5 of table 4. Lamps selected for one test need not be used for other tests.

3.5.3 For whole production testing of the requirements for accidentally live parts, (clause 2.6), the manufacturer shall demonstrate that there is a continuous 100 % inspection by a suitable measuring system which may include visual inspection, where appropriate. In addition, there shall be regular daily checks of the equipment or a verification of the effectiveness of the inspection.

3.6 Sampling for batch testing

3.6.1 The lamps for testing shall be selected in accordance with a mutually agreed method so as to ensure proper representation. Selection shall be randomly made as nearly as possible from one-third of the total number of containers in the batch, with a minimum of ten containers.

3.6.2 In order to cover the risk of accidental breakage, a certain number of lamps in addition to the test quantity shall be selected and tested. These lamps shall only be substituted for lamps of the test quantities if necessary to make up the required quantities of lamps for the tests.

It is not necessary to replace an accidentally broken lamp if the result of the test is not affected by its replacement, provided the required quantity of lamps for the following test is available. If replaced, such a broken lamp shall be neglected in calculating the test results.

Lamps having broken bulbs when removed from the packaging after transit shall not be included in the test.

3.6.3 *Number of lamps in the sample*

This shall be at least 500 lamps (see table 6).

3.6.4 *Sequence of the tests*

The testing shall be carried out in the order of the clauses listed in table 6 up to and including clause 2.5. Subsequent tests may involve damage to the lamp and each of the test samples shall be taken separately from the original sample not subjected to the test in clause 2.7.

Tableau 4 – Groupement des enregistrements des résultats de contrôle – Plan d'échantillonnage et niveaux de qualité acceptable

1 Article ou paragraphe	2 Essai	3 Type d'essai	4 Accumulation permise des résultats de contrôle de groupes de lampes (voir note 1)	5 Taille minimale de l'échantillon annuel		6 NQA* %
				Lampes produites la plus grande partie de l'année	Lampes produites à faible fréquence	
2.2.2 a)	Marquage – lisibilité	Courant	Toutes les familles ayant la même méthode de marquage	200	–	2,5
2.2.2 b)	Marquage – durabilité	Périodique	Toutes les familles ayant la même méthode de marquage	50	–	2,5
2.3.1.1 a)	Construction et assemblage du culot à l'ampoule de lampes non utilisées (culots Fa6 et Fa8 exceptés)	Périodique	Toutes les familles utilisant le même ciment avec culots: G5 G13 (25 mm) G13 (32 mm) G13 (38 mm) R17d	125 125 125 125 125	80 80 80 80 80	0,65 0,65 0,65 0,65 0,65
2.3.1.1 b)	Construction et assemblage du culot à l'ampoule après essai de chauffage (culots Fa6 et Fa8 exceptés)	Conception	Toutes les familles utilisant le même ciment avec culots: G5 G13 (25 mm) G13 (32 mm) G13 (38 mm) R17d	Voir D.1		
2.3.1.2	Construction et assemblage du culot à l'ampoule de lampes non utilisées (culots Fa6 et Fa8)	Périodique	Toutes les familles utilisant le même ciment avec les culots: Fa6 Fa8	125 125	80 80	0,65 0,65
2.3.2.2	Prescriptions dimensionnelles pour les culots	Périodique	Toutes les familles équipées du même culot	32		2,5
2.4.2	Résistance d'isolement	Conception	Toutes les familles utilisant les culots Fa6, Fa8, G5, G13 (25 mm), G13 (32 mm) G13 (38 mm) et R17d	Voir D.2		
2.5.3	Rigidité diélectrique	Conception	Toutes les familles utilisant les culots Fa6, Fa8, G5, G13 (25 mm), G13 (32 mm), G13 (38 mm) et R17d	Voir D.2		
2.6.3	Parties accidentellement actives	Inspection 100 %	Par groupe et par type	–		
2.7.2	Résistance à la chaleur	Conception	Toutes les familles utilisant les culots G5, G13 (25 mm), G13 (32 mm), G13 (38 mm), Fa6, Fa8 et R17d	Voir D.3		
2.7.4	Résistance au feu	Conception	Toutes les familles utilisant les culots G5, G13 (25 mm), G13 (32 mm), G13 (38 mm), Fa6, Fa8 et R17d	Voir D.3		
2.8.2	Lignes de fuite des culots	Conception	Toutes les familles utilisant les culots G5, G13 (25 mm), G13 (32 mm), G13 (38 mm), Fa6, Fa8 et R17d	Voir D.3		
2.9.2	Echauffement du culot	Conception	Lampes prélevées selon 2.9.3	Voir D.4		
2.10.2	Longueur hors tout minimale	Courant	Tous les groupes	200	80 (à l'étude)	0,65 (à l'étude)

NOTES

- 1 Les données entre parenthèses de la colonne 4 indiquent le diamètre nominal.
 - 2 Les essais doivent être effectués sur les deux extrémités de la lampe chaque fois que cela sera possible, à l'exception des essais de type (voir annexe D). La lampe sera considérée comme non conforme si l'une ou les deux extrémités, ne sont pas conformes à la prescription.
- * Pour l'utilisation de ce terme voir la CEI 410.

Table 4 – Grouping of test records – Sampling and acceptable quality levels

1 Clause or subclause	2 Test	3 Type of test	4 Permitted accumulation of test records between lamp groups (see note 1)	5 Minimum annual sample per accumulation		6 AQL* %
				for lamps made most of the year	for lamps made infrequently	
2.2.2 a)	Marking – legibility	Running	All families with the same method of marking	200	–	2,5
2.2.2 b)	Marking – durability	Periodic	All families with the same method of marking	50	–	2,5
2.3.1.1 a)	Construction and assembly of caps of unused lamps (except Fa6 and Fa8 caps)	Periodic	All families using the same cement with: G5 caps G13 (25 mm) caps G13 (32 mm) caps G13 (38 mm) caps R17d caps	125 125 125 125 125	80 80 80 80 80	0,65 0,65 0,65 0,65 0,65
2.3.1.1 b)	Construction and assembly of caps after heating test (except Fa6 and Fa8 caps)	Design	All families using the same cement with: G5 caps G13 (25 mm) caps G13 (32 mm) caps G13 (38 mm) caps R17d caps	See D.1		
2.3.1.2	Construction and assembly of caps of unused lamps (Fa6 and Fa8 caps)	Periodic	All families using the same cement with: Fa6 caps Fa8 caps	125 125	80 80	0,65 0,65
2.3.2.2	Dimensional requirements for caps	Periodic	All families with the same cap	32		2,5
2.4.2	Insulation resistance	Design	All families using Fa6, Fa8, G5, G13 (25 mm), G13 (32 mm), G13 (38 mm) and R17d caps	See D.2		
2.5.3	Electric strength	Design	All families using Fa6, Fa8, G5, G13 (25 mm), G13 (32 mm), G13 (38 mm) and R17d caps	See D.2		
2.6.3	Accidentally live part	100% inspection	By group and type	–		
2.7.2	Resistance to heat	Design	All families using G5, G13 (25 mm), G13 (32 mm), G13 (38 mm), Fa6, Fa8 and R17d caps	See D.3		
2.7.4	Resistance to fire	Design	All families using G5, G13 (25 mm), G13 (32 mm), G13 (38 mm), Fa6, Fa8 and R17d caps	See D.3		
2.8.2	Cap creepage distance	Design	All families using G5, G13 (25 mm), G13 (32 mm), G13 (38 mm), Fa6, Fa8 and R17d caps	See D.3		
2.9.2	Cap temperature rise	Design	Lamps selected according to 2.9.3	See D.4		
2.10.2	Minimum overall height	Running	All groups	200	80 (under consideration)	0,65 (under consideration)

NOTES

1 In column 4, data in brackets indicate nominal lamp diameter.

2 Except for design tests (see annex D) where tests can be applied to both ends of the lamps, both ends shall be tested. The lamp shall be a non-conformity if either one or both ends fail the requirement.

* For the use of this term, see IEC 410.

Tableau 5a - Niveau de qualité acceptable NQA = 0,65 %

Partie 1		Partie 2	
Nombre de lampes dans les enregistrements du fabricant	Nombre d'acceptation	Nombre de lampes dans les enregistrements du fabricant	Limites d'acceptation en pourcentage des lampes enregistrées
80	1	2 001	1,03
81 à 125	2	2 100	1,02
126 à 200	3	2 400	1,00
201 à 260	4	2 750	0,98
261 à 315	5	3 150	0,96
316 à 400	6	3 550	0,94
401 à 500	7	4 100	0,92
501 à 600	8	4 800	0,90
601 à 700	9	5 700	0,88
701 à 800	10	6 800	0,86
801 à 920	11	8 200	0,84
921 à 1 040	12	10 000	0,82
1 041 à 1 140	13	13 000	0,80
1 141 à 1 250	14	17 500	0,78
1 251 à 1 360	15	24 500	0,76
1 361 à 1 460	16	39 000	0,74
1 461 à 1 570	17	69 000	0,72
1 571 à 1 680	18	145 000	0,70
1 681 à 1 780	19	305 000	0,68
1 781 à 1 890	20	1 000 000	0,67
1 891 à 2 000	21		

IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 61195:1993

Table 5a - Acceptance numbers AQL = 0,65 %

Part 1		Part 2	
Number of lamps in manufacturer's records	Acceptance number	Number of lamps in manufacturer's records	Qualifying time for acceptance as percentage of lamps in record
80	1	2 001	1,03
81 to 125	2	2 100	1,02
126 to 200	3	2 400	1,00
201 to 260	4	2 750	0,98
261 to 315	5	3 150	0,96
316 to 400	6	3 550	0,94
401 to 500	7	4 100	0,92
501 to 600	8	4 800	0,90
601 to 700	9	5 700	0,88
701 to 800	10	6 800	0,86
801 to 920	11	8 200	0,84
921 to 1 040	12	10 000	0,82
1 041 to 1 140	13	13 000	0,80
1 141 to 1 250	14	17 500	0,78
1 251 to 1 360	15	24 500	0,76
1 361 to 1 460	16	39 000	0,74
1 461 to 1 570	17	69 000	0,72
1 571 to 1 680	18	145 000	0,70
1 681 to 1 780	19	305 000	0,68
1 781 to 1 890	20	1 000 000	0,67
1 891 to 2 000	21		

Tableau 5b – Niveau de qualité acceptable NQA = 2,5 %

Partie 1		Partie 2	
Nombre de lampes dans les enregistrements du fabricant	Nombre d'acceptation	Nombre de lampes dans les enregistrements du fabricant	Limites d'acceptation en pourcentage des lampes enregistrées
32	2	1 001	3,65
33 à 50	3	1 075	3,60
51 à 65	4	1 150	3,55
66 à 80	5	1 250	3,50
81 à 100	6	1 350	3,45
101 à 125	7	1 525	3,40
126 à 145	8	1 700	3,35
146 à 170	9	1 925	3,30
171 à 200	10	2 200	3,25
201 à 225	11	2 525	3,20
226 à 255	12	2 950	3,15
256 à 285	13	3 600	3,10
286 à 315	14	4 250	3,05
316 à 335	15	5 250	3,00
336 à 360	16	6 400	2,95
361 à 390	17	8 200	2,90
391 à 420	18	11 000	2,85
421 à 445	19	15 500	2,80
446 à 475	20	22 000	2,75
476 à 500	21	34 000	2,70
501 à 535	22	60 000	2,65
536 à 560	23	110 000	2,60
561 à 590	24	500 000	2,55
591 à 620	25	1 000 000	2,54
621 à 650	26		
651 à 680	27		
681 à 710	28		
711 à 745	29		
746 à 775	30		
776 à 805	31		
806 à 845	32		
846 à 880	33		
881 à 915	34		
916 à 955	35		
956 à 1 000	36		

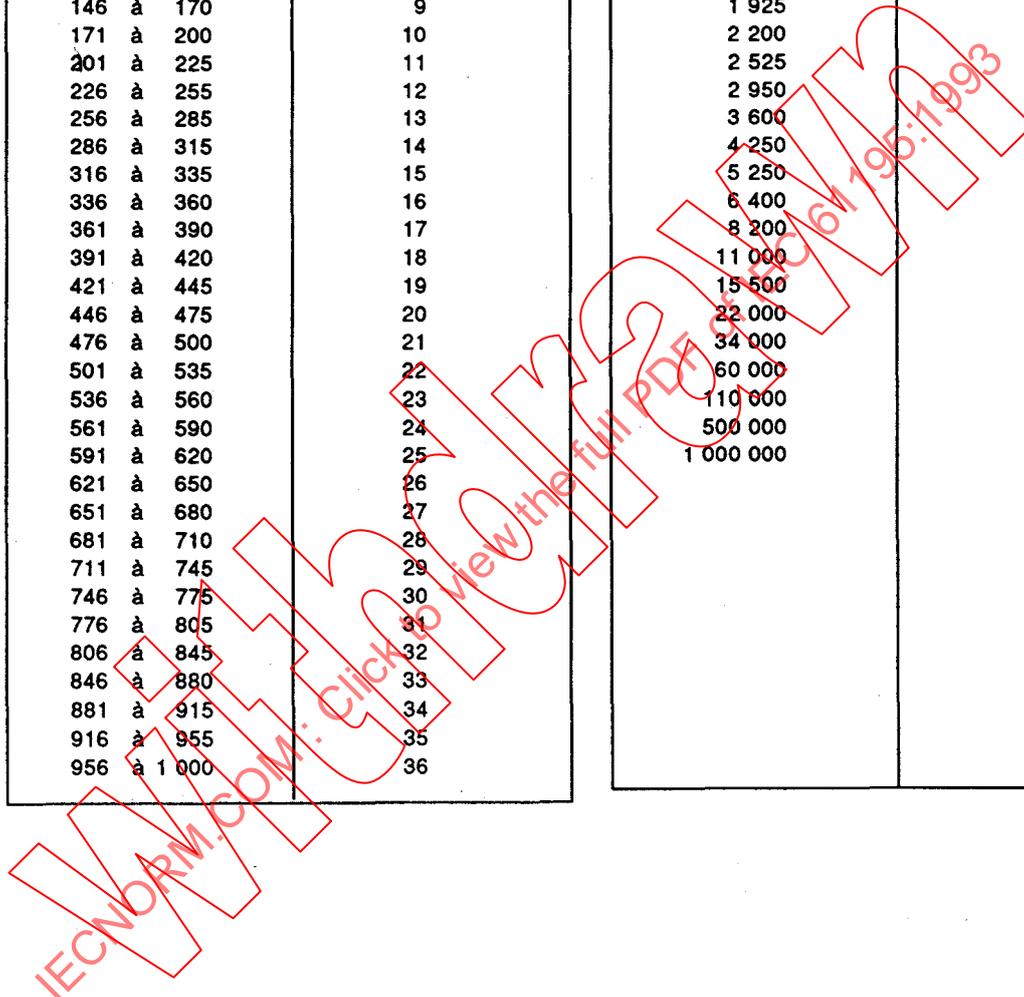


Table 5b – Acceptance numbers AQL = 2,5 %

Part 1		Part 2	
Number of lamps in manufacturer's records	Acceptance number	Number of lamps in manufacturer's records	Qualifying time for acceptance as percentage of lamps in record
32	2	1 001	3,65
33 to 50	3	1 075	3,60
51 to 65	4	1 150	3,55
66 to 80	5	1 250	3,50
81 to 100	6	1 350	3,45
101 to 125	7	1 525	3,40
126 to 145	8	1 700	3,35
146 to 170	9	1 925	3,30
171 to 200	10	2 200	3,25
201 to 225	11	2 525	3,20
226 to 255	12	2 950	3,15
256 to 285	13	3 600	3,10
286 to 315	14	4 250	3,05
316 to 335	15	5 250	3,00
336 to 360	16	6 400	2,95
361 to 390	17	8 200	2,90
391 to 420	18	11 000	2,85
421 to 445	19	15 500	2,80
446 to 475	20	22 000	2,75
476 to 500	21	34 000	2,70
501 to 535	22	60 000	2,65
536 to 560	23	110 000	2,60
561 to 590	24	500 000	2,55
591 to 620	25	1 000 000	2,54
621 to 650	26		
651 to 680	27		
681 to 710	28		
711 to 745	29		
746 to 775	30		
776 to 805	31		
806 to 845	32		
846 to 880	33		
881 to 915	34		
916 to 955	35		
956 to 1 000	36		

Tableau 6 – Taille des échantillons et limite de rejet

Article	Essai	Nombre de lampes essayées	Limites de rejet
2.2.2 a)	Marquage – lisibilité	200	11
2.2.2 b)	Marquage – durabilité	50	4
2.10.2	Longueur hors tout minimale	200	4*
2.4.2	Résistance d'isolement	Appliquer D.2	
2.3.2.2	Prescriptions pour les culots	32	3
2.6.3	Parties accidentellement actives	500	1
2.3.1.1 a)	Fixation du culot à l'ampoule (lampes non utilisées)	125	3
2.5.3	Rigidité diélectrique	Appliquer D.2	
2.3.1.1 b)	Fixation du culot à l'ampoule (après chauffage)	Appliquer D.1	
2.7.2	Résistance à la chaleur	Appliquer D.3	
2.7.4	Résistance au feu	Appliquer D.3	
2.8.2	Lignes de fuite du culot	Appliquer D.3	
2.9.2	Echauffement du culot	Essai non applicable	

* A l'étude

IECNORM.COM: Click to view the full PDF of IEC 6115:1993