

NORME INTERNATIONALE INTERNATIONAL STANDARD

CEI
IEC
901



Commission Electrotechnique Internationale

International Electrotechnical Commission

Международная Электротехническая Комиссия

**Lampes à fluorescence à culot unique —
Prescriptions de sécurité et de performances**

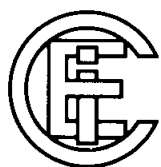
**Single-capped fluorescent lamps —
Safety and performance requirements**

Withdrawn

NORME INTERNATIONALE INTERNATIONAL STANDARD

CEI
IEC
901

Première édition
First edition
1987



Commission Electrotechnique Internationale

International Electrotechnical Commission

Международная Электротехническая Комиссия

**Lampes à fluorescence à culot unique —
Prescriptions de sécurité et de performances**

**Single-capped fluorescent lamps —
Safety and performance requirements**

© CEI 1987 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



Documents
Document Sharing Hub

SOMMAIRE

	Pages
PRÉAMBULE	4
PRÉFACE	4

SECTION UN – GÉNÉRALITÉS

Articles

1 1	Domaine d'application	I-1
1 2	Définitions	I-1
1.3	Principes généraux de présentation des feuilles de caractéristiques techniques	I-5
1 4	Marquage	I-5
1 5	Tubes de verre	I-5
1 6	Dimensions des lampes	I-5
1 7	Culots	I-5

SECTION DEUX – LAMPES À CATHODES PRÉCHAUFFÉES ET À DISPOSITIF D'AMORÇAGE INCORPORÉ

2 1	Domaine d'application	II-1
2.2	Définitions	II-1
2 3	Culots	II-1
2 4	Caractéristiques d'amorçage	II-1
2.5	Caractéristiques électriques et photométriques	II-3
2 6	Maintien du flux lumineux	II-5
2 7	Caractéristiques thermiques	II-7
2 8	Conditions d'acceptation	II-7
2.9	Information pour la conception des luminaires	II-7
2 10	Feuilles de données schématisées	II-9
2 11	Feuilles de caractéristiques techniques des lampes	II-11
2 12	Encombrement maximal des lampes	II-13

FIGURES	F-1
-------------------	-----

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
PREFACE	5

SECTION ONE – GENERAL

Clause		
1.1	Scope	I-2
1.2	Definitions	I-2
1.3	General principles of layout of data sheets	I-6
1.4	Marking	I-6
1.5	Glass tubing	I-6
1.6	Lamp dimensions	I-6
1.7	Lamp caps	I-6

SECTION TWO – LAMPS WITH PRE-HEATED CATHODES AND WITH AN INTEGRAL MEANS OF STARTING

2.1	Scope	II-2
2.2	Definitions	II-2
2.3	Caps	II-2
2.4	Starting characteristics	II-2
2.5	Electrical and photometric characteristics	II-4
2.6	Lumen maintenance	II-6
2.7	Thermal conditions	II-8
2.8	Conditions of compliance	II-8
2.9	Information for luminaire design	II-8
2.10	Diagrammatic data sheets	II-10
2.11	Lamp data sheets	II-12
2.12	Maximum lamp outlines	II-14

FIGURES	F-2
-------------------	-----

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

LAMPES À FLUORESCENCE À CULOT UNIQUE PRESCRIPTIONS DE SÉCURITÉ ET 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 ou 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	Rapport de vote	Procédure des Deux Mois	Rapport de vote
34A(BC)281	34A(BC)319	34A(BC)324	34A(BC)339

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	61-1	Culots de lampes et douilles ainsi que calibres pour le contrôle de l'interchangeabilité et de la sécurité. Première partie Culots de lampes
	81 (1984)	Lampes tubulaires à fluorescence pour l'éclairage général
	82 (1984)	Ballasts pour lampes tubulaires à fluorescence
	598-1 (1986)	Luminaires, Première partie Règles générales et généralités sur les essais

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

SINGLE-CAPPED FLUORESCENT LAMPS

SAFETY AND PERFORMANCE REQUIREMENTS

FOREWORD

- 1) 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
- 2) They have the form of recommendations for international use and they are accepted by the National Committees in that sense
- 3) In order to promote international unification, the IEC expresses the wish that all National Committees should adopt the text of the IEC recommendation for their national rules in so far as national conditions will permit. Any divergence between the IEC recommendation and the corresponding national rules should, as far as possible, be clearly indicated in the latter

PREFACE

This standard has been prepared by Sub-Committee 34A: Lamps, of IEC Technical Committee No 34: Lamps and Related Equipment.

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

Six Months' Rule	Report on Voting	Two Months' Procedure	Report on Voting
34A(CO)281	34A(CO)319	34A(CO)324	34A(CO)339

Further information can be found in the relevant Reports on Voting indicated in the table above.

The following IEC publications are quoted in this standard

Publication Nos	61-1	Lamp Caps and Holders together with Gauges for the Control of Interchangeability and Safety, Part 1 Lamp Caps
	81 (1984)	Tubular Fluorescent Lamps for General Lighting Service
	82 (1984)	Ballasts for Tubular Fluorescent Lamps
	598-1 (1986)	Luminaires Part 1 General Requirements and Tests

LAMPES À FLUORESCENCE À CULOT UNIQUE

PRESCRIPTIONS DE SÉCURITÉ ET DE PERFORMANCES

SECTION UN — GÉNÉRALITÉS

1.1 Domaine d'application

La présente norme fournit les prescriptions de sécurité et de performances d'une gamme de lampes à fluorescence à culot unique alimentées en courant alternatif. Elle traite des catégories de lampes suivantes:

- les lampes à cathodes préchauffées fonctionnant avec un dispositif d'amorçage incorporé;
- les lampes à cathodes préchauffées fonctionnant avec un dispositif d'amorçage externe;
- les lampes à cathodes préchauffées fonctionnant sans dispositif d'amorçage.

Les types particuliers de lampes et les prescriptions correspondantes font l'objet d'une section séparée.

Les prescriptions de sécurité et de performances de la présente norme concernent uniquement les essais de type. Des prescriptions pour le contrôle de la production totale ou des lots sont à l'étude.

Note — Les lampes conformes à la présente norme, montées avec des ballasts conformes à la Publication 82 de la CEI et dans des luminaires conformes à la Publication 598-1 de la CEI, s'amorcent et fonctionnent de manière satisfaisante lorsqu'elles sont alimentées sous des tensions comprises entre 92% et 106% de la tension assignée et à des températures ambiantes comprises entre 10 °C et 50 °C.

1.2 Définitions

1.2.1 Lampe à fluorescence à culot unique

Lampe à vapeur de mercure à basse pression équipée d'un seul culot et dont la plus grande partie de la lumière est émise par une couche de substance fluorescente excitée par le rayonnement ultraviolet de la décharge.

1.2.2 Puissance assignée

La puissance marquée sur la lampe. Elle est exprimée en watts.

1.2.3 Couleur

Les caractéristiques colorimétriques d'une lampe sont définies par la couleur apparente et le rendu des couleurs.

- a) La couleur propre de la lampe est appelée couleur apparente. Elle est définie par ses coordonnées trichromatiques, suivant les recommandations de la Commission Internationale de l'Eclairage (CIE).
- b) L'effet de la composition spectrale de la lumière émise par la lampe sur les objets qu'elle éclaire est appelé le rendu des couleurs.

1.2.4 Couleur assignée

La couleur définie par le marquage de la lampe.

Note — Pour les couleurs normalisées, voir l'annexe D de la Publication 81 de la CEI.

D'autres couleurs déclarées par les fabricants sont appelées couleurs spéciales.

SINGLE-CAPPED FLUORESCENT LAMPS SAFETY AND PERFORMANCE REQUIREMENTS

SECTION ONE — GENERAL

1.1 Scope

This standard specifies the safety and performance requirements of a range of single-capped fluorescent lamps which are operated on a c. supplies. The following types are included:—

- lamps with pre-heated cathodes operated with an integral means of starting;
- lamps with pre-heated cathodes operated with an external means of starting;
- lamps with pre-heated cathodes operated without the use of any starter.

The specific lamp types and requirements are listed in separate sections.

The safety and performance requirements of this standard relate only to type testing. Requirements for whole product testing or batch testing are under consideration.

Note — Lamps which comply with this standard when operated with a ballast complying with IEC Publication 82 and in a luminaire complying with IEC Publication 598-1, start and operate satisfactorily between 92% and 106% rated supply voltage and at an ambient air temperature of between 10 °C and 50 °C

1.2 Definitions

1.2.1 *Single-capped fluorescent lamp*

Low-pressure mercury discharge lamp having a single cap in which most of the light from the lamp is emitted by a layer of fluorescent material excited by the ultra-violet radiation from the discharge.

1.2.2 *Rated wattage*

The wattage marked on the lamp. It is expressed in watts

1.2.3 *Colour*

The colour characteristics of a lamp are defined by the colour appearance and the colour rendering.

- a) The actual colour of the lamp is called colour appearance and is defined in terms of the specific chromaticity co-ordinates according to the recommendations of the International Commission on Illumination (CIE).
- b) The effect which the spectral characteristics of the light emitted by the lamp have on the appearance of the objects illuminated by it is called colour rendering

1.2.4 *Rated colour*

The colour appearance defined by the markings on the lamp

Note — For standard colours see Appendix D of IEC Publication 81

Other colours declared by manufacturers are called special colours.

1.2.5 *Flux lumineux assigné*

Le flux lumineux marqué sur la lampe ou déclaré comme tel par le fournisseur. Il est exprimé en lumens.

1.2.6 *Facteur de maintien du flux lumineux*

Le quotient du flux lumineux d'une lampe à un moment donné par la valeur initiale du flux lumineux de cette lampe, quotient exprimé en pour cent du flux lumineux initial.

1.2.7 *Période de mise en régime*

Laps de temps requis après l'allumage pour que la pression de vapeur à l'intérieur du tube à décharge soit stabilisée.

1.2.8 *Mesures initiales*

Les mesures des caractéristiques photométriques et électriques effectuées après la période de vieillissement de 100 h, et du contrôle des caractéristiques d'amorçage effectué avant ce vieillissement.

1.2.9 *Essai de type*

Essai, ou série d'essais, effectué sur un échantillon d'essai de type, dans le but de vérifier la conformité de la réalisation d'un produit déterminé aux prescriptions de la norme.

1.2.10 *Echantillon d'essai de type*

Echantillon, consistant en une ou plusieurs unités semblables, soumis par le fabricant ou le distributeur responsable en vue d'un essai de type.

1.2.11 *Groupe*

Ce terme s'applique aux lampes dont les caractéristiques sont détaillées dans une même feuille et qui possèdent les mêmes caractéristiques électriques assignées, les mêmes dimensions et la même méthode d'amorçage.

1.2.12 *Type*

S'applique aux lampes d'un même groupe ayant les mêmes caractéristiques photométriques et colorimétriques.

1.2.13 *Lot*

L'ensemble des lampes d'un même type soumises en une fois aux essais de réception.

1.2.14 *Production totale*

La série complète des types fabriqués pendant une période de 12 mois, série pour laquelle le fabricant demande un certificat d'approbation, la liste des types étant indiquée dans le certificat.

1.2.15 *Essai de comparabilité*

Essai ayant pour but de vérifier la compatibilité des résultats donnés par l'échantillon prélevé sur le marché avec les résultats d'essai du fabricant.

1.2.16 *Echantillon prélevé sur le marché*

Nombre spécifié de lampes choisies par les autorités de contrôle pour l'essai de comparabilité.

1.2.5 *Rated luminous flux*

The luminous flux marked on the lamp or declared as such by the supplier. It is expressed in lumens.

1.2.6 *Lumen maintenance*

The luminous flux at a given time in the life of a lamp divided by the initial value of the luminous flux of that lamp and expressed as a percentage of the initial luminous flux.

1.2.7 *Burn-in period*

The time required after switching on to reach stabilization of the vapour pressure within the discharge tube.

1.2.8 *Initial readings*

The measurement of the photometric and electrical characteristics made at the end of the 100 h ageing period and the checking of the starting voltages made before ageing.

1.2.9 *Type test*

A test or a series of tests made on a type test sample for the purpose of checking compliance of the design of a given product with the requirements of the standard.

1.2.10 *Type test sample*

A sample consisting of one or more similar units submitted by the manufacturer or the responsible vendor for the purpose of a type test.

1.2.11 *Group*

Lamps as represented by a single data sheet having the same rated electrical characteristics, the same physical dimensions and the same method of starting.

1.2.12 *Type*

Lamps of the same group having the same photometric ratings and colour characteristics.

1.2.13 *Batch*

All the lamps of one type put forward at one time for acceptance tests.

1.2.14 *Whole production*

The entire range of types manufactured over a period of 12 months for which a manufacturer requires certified approval, this list being incorporated in the certificate.

1.2.15 *Comparability test*

A test to check the consistency between the market sample and the manufacturer's own test data.

1.2.16 *Market sample*

A specified number of lamps selected by the test authority for the comparability test.

1.3 Principes généraux de présentation des feuilles de caractéristiques techniques

1.3.1 *Système de numérotation des feuilles de caractéristiques techniques des lampes*

Le premier numéro des feuilles est le numéro de la présente norme «901», suivi des lettres «IEC».

Le deuxième numéro constitue le numéro particulier de la feuille de caractéristiques techniques de la lampe.

Le premier chiffre est le numéro de la section correspondante de la présente norme.

Le deuxième chiffre représente la classe des feuilles de caractéristiques techniques

Les troisième et quatrième chiffres représentent le numéro d'ordre de chaque feuille.

Le troisième numéro est le numéro de l'édition de la page correspondante de la feuille de caractéristiques techniques. Dans le cas de feuilles de caractéristiques techniques comportant plus d'une page, il est possible que les pages aient des numéros d'édition différents, le numéro de la feuille de caractéristiques techniques restant le même pour chaque page.

1.4 Marquage

La lampe doit porter de façon claire et durable les indications suivantes:

- marque d'origine. Celle-ci peut être la marque déposée, la marque du fabricant ou le nom du vendeur responsable;
- puissance assignée.

1.5 Tubes de verre

La surface du tube de verre de la lampe ne doit présenter aucun défaut préjudiciable à son emploi.

1.6 Dimensions des lampes

Les dimensions des lampes doivent être celles indiquées sur la feuille de caractéristiques techniques correspondante.

1.7 Culots

Les prescriptions concernant les culots se trouvent dans la Publication 61-1 de la CEI.

1.3 General principles of layout of data sheets

1.3.1 *Numbering system for lamp data sheets*

The first number represents the number of this standard “901” followed by the letters “IEC”.

The second number is the lamp data sheet number.

The first figure of this number represents the section of this standard.

The second figure represents the range of the data sheets.

The third and fourth figures identify the individual data sheets

The third number represents the edition of the page of the data sheet. In cases where a data sheet has more than one page it is possible for the pages to have different edition numbers with the data sheet number remaining the same.

1.4 Marking

The following information shall be distinctly and durably marked on the lamp:

- mark of origin. This may take the form of a trade mark, the manufacturer’s mark or the name of the responsible vendor,
- rated wattage

1.5 Glass tubing

The visible glass tubing of the lamp shall be free from defects detrimental to service.

1.6 Lamp dimensions

The lamp dimensions shall be those given on the relevant lamp data sheet

1.7 Lamp caps

The requirements for lamp caps are given in IEC Publication 61-1.

SECTION DEUX — LAMPES À CATHODES PRÉCHAUFFÉES ET À DISPOSITIF D'AMORÇAGE INCORPORÉ

2.1 Domaine d'application

Cette section fournit les prescriptions de sécurité et de performances applicables, en sus de celles de la section un, à une gamme de lampes à fluorescence à culot unique, à cathodes préchauffées et à dispositif d'amorçage incorporé.

La liste des types particuliers de lampes ainsi que des feuilles de caractéristiques techniques de ces lampes fait l'objet de l'article 2.11.

2.2 Définitions

2.2.1 *Lampe fluorescente à culot unique et à dispositif d'amorçage incorporé*

Lampe à vapeur de mercure à basse pression équipée d'un seul culot et comprenant un dispositif d'amorçage incorporé.

2.3 Culots

2.3.1 *Les dispositions suivantes sont applicables aux culots G23*

- Pour les lampes neuves, ni le tube de la lampe ni son culot ne doivent se détacher après avoir été soumis à une force de traction axiale de 40 N ou à un moment de flexion de 3 Nm. L'axe de flexion est situé dans le plan de référence du culot (la surface de contact avec la douille).
- Les culots doivent résister à des efforts de traction et de flexion après l'essai d'endurance (les prescriptions et les conditions d'essai sont à l'étude).
- A la fin de durée de la lampe, le culot ne doit pas présenter de détérioration compromettant la sécurité.

2.3.2 *Les dispositions suivantes sont applicables aux culots GR8.*

Des prescriptions concernant la résistance mécanique sont à l'étude.

2.4 Caractéristiques d'amorçage

2.4.1 *Conditions d'essai*

Les essais doivent être effectués à l'abri des courants d'air à une température ambiante comprise entre 20 °C et 27 °C dans une atmosphère d'humidité relative au plus égale à 65%.

La présence de pièces métalliques et de conducteurs au voisinage de la lampe doit être évitée autant que possible.

Les lampes doivent être conservées au repos et à une température ambiante comprise entre 20 °C et 27 °C et dans une atmosphère d'humidité relative au plus égale à 65%, pendant une période d'au moins 24 h immédiatement avant le début de l'essai d'amorçage.

Les lampes doivent être essayées dans le circuit d'essai représenté à la figure 1, page F-1, la fréquence du réseau d'alimentation étant de 50 Hz ou 60 Hz.

Le ballast doit satisfaire aux prescriptions de la Publication 82 de la CEI.

Dans un circuit alimenté sous sa tension assignée, le ballast associé à une lampe dont la tension aux bornes ne diffère pas de plus de $\pm 2\%$ de la valeur recherchée spécifiée sur la feuille de caractéristiques techniques correspondante, doit fournir à cette lampe une puissance qui ne doit pas s'écarter de $\pm 4\%$ de la valeur recherchée.

SECTION TWO — LAMPS WITH PRE-HEATED CATHODES AND WITH AN INTEGRAL MEANS OF STARTING

2.1 Scope

This section specifies the safety and performance requirements which are in addition to those in Section One, for a range of single-capped fluorescent lamps with pre-heated cathodes and with integral means of starting.

The list of specified lamp types and lamp data sheets is given in Clause 2.11

2.2 Definitions

2.2.1 *Single-capped fluorescent lamp with an integral means of starting*

A low-pressure mercury discharge lamp having a single cap and an integral means of starting.

2.3 Caps

2.3.1 *For G23 caps the following applies*

- For new lamps neither lamp bulb nor lamp cap shall be loosened by an axial pull of 40 N or a bending moment of 3 Nm. The pivot point lies in the cap reference plane (mating plane with the holder)
- Caps shall withstand, after the simulated endurance test, bending and pulling forces (requirements and test conditions are under consideration).
- At the end of life, the lamp cap shall show no damage impairing safety.

2.3.2 *For GR8 caps the following applies*

Mechanical requirements are under consideration.

2.4 Starting characteristics

2.4.1 *Test conditions*

Tests shall be made in still air at an ambient temperature between 20 °C and 27 °C in a relative humidity of 65% maximum.

Metallic parts and wires in the vicinity of the lamp shall be avoided as far as possible.

The lamps shall be kept inoperative and in an ambient temperature of between 20 °C and 27 °C and a relative humidity of 65% maximum, for a period of at least 24 h immediately prior to the starting test

Lamps shall be tested with a 50 Hz or 60 Hz supply, in the circuit shown in Figure 1, page F-2

The ballast shall comply with the requirements of IEC Publication 82

When, at its rated voltage, the ballast is associated with a lamp whose voltage at lamp terminals does not deviate by more than $\pm 2\%$ from the objective value specified on the relevant lamp data sheet, the lamp shall absorb a power which does not differ from its objective value by more than $\pm 4\%$.

La tension appliquée au circuit doit être celle spécifiée sur la feuille de caractéristiques techniques correspondante.

2.4.2 *Durée d'amorçage*

Les lampes doivent s'amorcer dans le délai spécifié sur la feuille de caractéristiques techniques correspondante, et rester allumées.

2.5 **Caractéristiques électriques et photométriques**

Avant d'être mesurées pour la première fois, les lampes doivent être vieilles pendant 100 h, dans le circuit représenté à la figure 2, page F-1

2.5.1 *Conditions d'essai*

Les essais doivent être effectués dans une atmosphère à l'abri des courants d'air, à la température ambiante spécifiée sur la feuille de caractéristiques techniques correspondante.

Les lampes doivent être essayées dans la position spécifiée sur la feuille de caractéristiques techniques correspondante

Les lampes doivent être essayées dans le circuit représenté à la figure 3, page F-1.

Les ballasts utilisés pour ces essais doivent être des ballasts de référence conformes à la Publication 82 de la CEI

2.5.2 *Tension d'alimentation*

a) *Fréquence*

La fréquence doit être celle pour laquelle le ballast est prévu, avec une tolérance de $\pm 0,5\%$

b) *Stabilisation*

Durant les périodes de stabilisation, la tension d'alimentation doit être stable dans une limite de $\pm 0,5\%$, la tolérance est réduite à $\pm 0,2\%$ au moment de la mesure. Une stabilisation convenable est atteinte 15 min après la période de mise en régime déclarée par le fabricant ou par le vendeur responsable.

Note — Pendant le transport des lampes et pendant leur manipulation normale, le mercure en excès peut être reparti en gouttelettes fines à l'intérieur du tube à décharge. La stabilisation est atteinte lorsque tout le mercure en excès est rassemblé au point le plus froid du tube.

L'expérience montre que ce processus de rassemblement peut durer jusqu'à 15 h. Une lampe qui est passée par une période de mise en régime et est ensuite rallumée dans les 24 h n'aura besoin que de 15 min pour être stabilisée, à condition d'avoir été, dans l'intervalle, maintenue dans la même position et de ne pas avoir été soumise à des vibrations ou à des chocs.

c) *Teneur en harmoniques*

La teneur totale en harmoniques de la tension d'alimentation ne doit pas dépasser 3%. La teneur en harmonique est la somme exprimée en % de la racine quadratique moyenne des harmoniques individuels rapportée au fondamental.

Note — Cela implique que la source d'alimentation présente une puissance suffisante et que l'impédance du circuit d'alimentation soit faible par rapport à celle du ballast. On prendra soin de vérifier que cette prescription est respectée en toute circonstance pouvant survenir au cours de la mesure.

2.5.3 *Appareils de mesure*

Les appareils de mesure doivent être pratiquement insensibles à la forme d'onde du courant de la lampe. Pour la mesure de la tension ou de la puissance de la lampe, la résistance du circuit tension

The voltage applied to the circuit shall be as specified on the relevant lamp data sheet.

2.4.2 *Starting time*

Lamps shall start fully within the time specified on the relevant lamp data sheet and remain alight

2.5 **Electrical and photometric characteristics**

Before the lamps are measured for the first time, they shall be aged in the circuit shown in Figure 2, page F-2, for a period of 100 h.

2.5.1 *Test conditions*

Tests shall be made in a draught-free atmosphere at the ambient temperature specified on the relevant lamp data sheet

Lamps shall be tested in the position specified on the relevant data sheet.

Lamps shall be tested in the circuit shown in Figure 3, page F-2

Ballasts used for these tests shall be reference ballasts as specified in IEC Publication 82.

2.5.2 *Supply voltage*

a) *Frequency*

The frequency shall be that for which the ballast is designed, with a tolerance of $\pm 0.5\%$

b) *Stabilization*

During periods of stabilization, the supply voltage shall be stable within $\pm 0.5\%$, this tolerance being reduced to $\pm 0.2\%$ at the moment of measurement. The appropriate stabilization time is 15 min after the burn-in period as declared by the manufacturer or responsible vendor

Note — During the shipping and normal handling of the lamps any excess amount of mercury may be distributed in small droplets within the discharge tube. Stabilization is reached when all the excess mercury has been collected at the coldest spot in the tube. Experience shows that this process of collecting may take up to 15 h. When a lamp, once having passed the burn-in period, is re-lit within 24 h it will only need about 15 min for stabilizing, provided that the lamp has been kept in the same position and not subjected to vibration and shock

c) *Harmonic content*

The total harmonic content of the supply voltage shall not exceed 3%. The harmonic content is defined as the root-mean-square (r.m.s.) summation of the individual harmonic components, using the fundamental as 100%.

Note — This implies that the source of supply should have sufficient power and that the supply circuit should have a sufficiently low impedance compared with the ballast impedance. Care should be taken that this applies under all conditions that occur during the measurement

2.5.3 *Instruments*

Instruments shall be essentially free from waveform errors. When measuring the voltage or power of the lamp, the potential circuit of the instruments shall be not less than 100 000 Ω and when not in

de l'appareil ne doit pas être inférieure à $100\,000\ \Omega$, ce circuit doit être déconnecté lorsque l'appareil n'est pas utilisé. Lors de la mesure de la puissance de la lampe, aucune correction ne doit être faite pour la consommation du wattmètre (la connexion du circuit étant faite sur la lampe côté circuit intensité).

Lors de la mesure du flux lumineux, les circuits de tension du voltmètre et du wattmètre doivent être ouverts.

2.5.4 Puissance absorbée par la lampe et tension aux bornes

La valeur initiale de la puissance absorbée par la lampe ne doit pas s'écarter de plus de $5\% + 0,5\ \text{W}$ de la puissance recherchée spécifiée sur la feuille de caractéristiques techniques correspondante.

La valeur initiale de la tension aux bornes de la lampe doit être conforme à la valeur spécifiée sur la feuille de caractéristiques techniques correspondante.

2.5.5 Caractéristiques photométriques

- a) La valeur initiale du flux lumineux de la lampe ne doit pas être inférieure à 90% de sa valeur assignée, laquelle ne doit pas être inférieure à la valeur spécifiée sur la feuille de caractéristiques techniques correspondante
- b) Les valeurs initiales des coordonnées trichromatiques d'une lampe ne doivent pas s'écarter de plus de 5 SDCM (écarts quadratiques de chromaticité) des valeurs assignées

Note — Voir aussi l'annexe D de la Publication 81 de la CEI

2.6 Maintien du flux lumineux

2.6.1 Conditions d'essai

Les essais doivent être effectués à une température ambiante comprise entre 20°C et 30°C . On doit éviter les courants d'air excessifs et les lampes ne doivent pas être soumises à des vibrations importantes et à des chocs

Les lampes doivent être essayées dans la position spécifiée sur la feuille de caractéristiques techniques correspondante.

Les lampes doivent être essayées dans le circuit représenté à la figure 2, page F-1.

Les ballasts utilisés pour ces essais doivent satisfaire aux prescriptions de la Publication 82 de la CEI et, de plus, aux prescriptions suivantes:

- a) Dans un circuit alimenté sous sa tension assignée, le ballast associé à une lampe dont la tension aux bornes ne diffère pas de plus de $\pm 2\%$ de la valeur recherchée spécifiée sur la feuille de caractéristiques techniques correspondante, doit fournir à cette lampe une puissance qui ne doit pas s'écarter de plus de $\pm 4\%$ de la valeur recherchée.
- b) Le courant de préchauffage, sous tension assignée, ne doit pas différer de plus de $\pm 10\%$ de la valeur spécifiée sur la feuille de caractéristiques techniques correspondante.

La tension d'essai doit être égale à la tension assignée du ballast et la fréquence doit correspondre à la fréquence assignée du ballast.

Durant ces essais, les lampes doivent être éteintes pendant 15 min après chaque période de fonctionnement de 2 h 45 min.

2.6.2 Prescriptions

A l'étude.

use shall be disconnected. During the measuring of the lamp wattage, no correction shall be made for the wattmeter consumption (the circuit connection being made on the lamp side of the current coil)

When measuring the luminous flux, the potential circuits of the voltmeter and of the wattmeter shall be open

2 5 4 *Lamp wattage and voltage*

The initial readings for the power dissipated by the lamp shall not differ from the objective wattage indicated on the relevant lamp data sheet by more than 5% + 0.5 W.

The initial readings of the voltage at the lamp terminals shall comply with the value specified on the relevant lamp data sheet.

2 5 5 *Photometric characteristics*

- a) The initial readings for the luminous flux of the lamp shall be not less than 90% of the rated value, which shall be not less than the value specified in the relevant lamp data sheet.
- b) The initial readings for the chromaticity colour co-ordinates of an individual lamp shall be within 5 SDCM (Standard Deviation of Colour Matching) of the rated values.

Note — See also Appendix D of IEC Publication 81

2 6 **Lumen maintenance**

2 6 1 *Test conditions*

Tests shall be made at an ambient temperature of between 20 °C and 30 °C. Excessive draughts shall be avoided and the lamps shall not be subjected to extreme vibration and shock

Lamps shall be tested in the position specified on the relevant data sheet

Lamps shall be tested in the circuit shown in Figure 2, page F-2.

Ballasts used for these tests shall comply with the requirements of IEC Publication 82 and moreover with the following:

- a) When, at its rated voltage, the ballast is associated with a lamp whose voltage at lamp terminals does not deviate by more than $\pm 2\%$ from the objective value specified on the relevant lamp data sheet, the lamp shall absorb a power which does not differ from its objective value by more than $\pm 4\%$
- b) The pre-heating current, at rated voltage, shall not differ by more than $\pm 10\%$ from the nominal value specified on the relevant lamp data sheet

The test voltage shall be equal to the rated voltage of the ballast and the frequency shall be according to the rated frequency of the ballast.

Lamps on these tests shall be switched off for 15 min after each 2 h 45 min burning

2.6.2 *Requirements*

Under consideration

2.7 Caractéristiques thermiques

2.7.1 Échauffement maximal du culot

Pour les lampes à culot G23

L'échauffement, température maximale de la matière isolante à la surface extérieure du culot à 8 mm du plan de référence de ce dernier, du côté du tube, ne doit pas dépasser la valeur spécifiée dans la feuille de caractéristiques techniques correspondante, les conditions suivantes étant remplies :

- on utilisera une lampe désactivée spécialement préparée (condition de fin de durée, cathodes épuisées, starter en état de fonctionnement);
- dans une atmosphère à l'abri des courants d'air, à la température ambiante spécifiée sur la feuille de caractéristiques techniques correspondante, et
- dans la position spécifiée sur la feuille de caractéristiques techniques correspondante;
- en association avec un ballast de référence de 50 Hz alimenté à 110% de sa tension assignée d'alimentation.

Pour les lampes à culot GR8.

Les détails sont à l'étude.

2.7.2 Puissance absorbée

Lampes à culot G23

Dans les conditions d'essai spécifiées au paragraphe 2.7.1, la puissance absorbée ne doit pas dépasser la puissance indiquée sur la feuille de caractéristiques techniques correspondante

Lampes à culot GR8

L'essai n'est pas applicable.

2.8 Conditions d'acceptation

Les conditions d'acceptation sont à l'étude.

2.9 Information pour la conception des luminaires

2.9.1 Vérification de la conception d'un luminaire

Les explications ci-dessous concernent les vérifications qu'il est nécessaire d'effectuer en vue de s'assurer que les conditions qui règnent dans le luminaire ne vont pas provoquer la défaillance prématurée des lampes conformes à la présente norme.

Ces vérifications ne constituent pas des prescriptions s'appliquant aux lampes.

a) Fonctionnement normal des lampes à culot G23 — Température du culot

Dans les conditions d'essai de fonctionnement normal selon le paragraphe 12.4.1 de la Publication 598-1 de la CEI, la température du culot, mesurée à l'extrémité du plot central, ne doit pas dépasser 85 °C

Notes 1 — Explications concernant les conditions d'essai

- Les lampes d'essai sont des lampes de production courante, dont la tension aux bornes, le courant et la puissance ne s'écartent pas de plus de 2,5% des valeurs recherchées normalisées
- La tension d'essai du luminaire est de 1,06 fois sa tension assignée
- La température ambiante dans l'enceinte d'essai est de 25 ± 1 °C

- 2 — La limitation de la température dans les conditions normales de fonctionnement est nécessaire à cause de la présence dans le culot de la lampe d'un condensateur d'antiparasitage

2.7 Thermal conditions

2.7.1 Maximum temperature rise of lamp cap

For lamps with G23 caps

The temperature rise, being the highest temperature of the insulating material on the outside of the lamp cap 8 mm from the reference plane of the cap in the direction of the tube, shall not exceed the value given on the relevant lamp data sheet under the following conditions.

- a) using a specially prepared de-activated lamp (end of life condition, de-activated cathode, starter contacts operating),
- b) in a draught-free atmosphere at the ambient temperature specified on the relevant lamp data sheet,
- c) in the position specified on the relevant lamp data sheet,
- d) on a 50 Hz reference ballast at 110% rated supply voltage

For lamps with GR8 caps

Details are under consideration

2.7.2 Power dissipation

Lamps with G23 caps.

The power dissipation shall be not greater than the wattage given on the relevant lamp data sheet under the conditions specified in Sub-clause 2.7.1.

Lamps with GR8 caps

The test is not applicable

2.8 Conditions of compliance

The conditions of compliance are under consideration

2.9 Information for luminaire design

2.9.1 Luminaire design checks

This information refers to checks necessary to ensure that conditions in the luminaire do not cause premature failure of lamps complying with this standard.

These checks do not constitute lamp requirements.

a) Normal operation, G23 caps — Cap temperature

Under normal operation test conditions, according to Sub-clause 12.4.1 of IEC Publication 598-1, the temperature of the lamp cap measured at the bottom of the guide post shall not exceed 85 °C

Notes 1 — Explanation of the test conditions

- Test lamps are production lamps with the lamp voltage, current and power within 2.5% of the standardized objective values
- The test voltage for the luminaire is 1.06 times rated voltage
- The ambient temperature in the test room is 25 ± 1 °C

- 2 — The temperature limitation under normal operation test conditions is necessary because of the presence of a radio interference capacitor built into the lamp cap