

NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD

CEI
IEC
60901

1996

AMENDEMENT 2
AMENDMENT 2

2000-04

Amendement 2

**Lampes à fluorescence à culot unique –
Prescriptions de performances**

Amendment 2

**Single-capped fluorescent lamps –
Performance specifications**

*Les feuilles de cet amendement sont à insérer dans la
Publication 60901 (1996)*

*The sheets contained in this amendment are to be
inserted in Publication 60901 (1996)*

© CEI 2000 Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

International Electrotechnical Commission
Telefax: +41 22 919 0300

3, rue de Varembé Geneva, Switzerland
e-mail: inmail@iec.ch IEC web site <http://www.iec.ch>



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

XA

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

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60901:1996/AMD2:2000

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

1. Retirer la page de titre et insérer la nouvelle page de titre.
2. Retirer les pages I-1 à A-1 et insérer les nouvelles pages I-1 à A-1.
3. Retirer les pages B-7 à E-1 et insérer les nouvelles pages B-7 à E-1.
4. Retirer les pages II-3 à II-7 et insérer les nouvelles pages II-3 à II-7.

SECTION 2 – FEUILLES DE CARACTÉRISTIQUES

5. Retirer les feuilles
0518-1 (pages 1 et 2)
0526-1 (pages 1 et 2)
1413-1 (page 2)
1418-1 (page 2)
1426-1 (page 2)
2005-1 (pages 1 et 2)
2007-1 (pages 1 et 2)
2009-1 (pages 1 et 2)
2011-1 (pages 1 et 2)
2218-1 (page 1)
2224-1 (page 1)
2236-1 (page 1)
2510-1 (pages 1 et 2)
2513-1 (pages 1 et 2)
2518-1 (pages 1 et 2)
2526-1 (pages 1 et 2)
3118-1 (page 1)
3124-1 (page 1)
3136-1 (page 1)
6240-1 (page 1)
6255-1 (page 1)
7412-1 (pages 1 et 2)
7416-1 (pages 1 et 2)
7424-1 (pages 1 et 2)
7432-1 (pages 1 et 2)
7442-1 (pages 1 et 2)
6. Insérer les nouvelles feuilles
0518-2 (pages 1 et 2)
0526-2 (pages 1 et 2)
1413-2 (page 2)
1418-2 (page 2)
1426-2 (page 2)
2005-2 (pages 1 et 2)
2007-2 (pages 1 et 2)
2009-2 (pages 1 et 2)
2011-2 (pages 1 et 2)
2218-2 (page 1)
2224-2 (page 1)
2236-2 (page 1)
2510-2 (pages 1 et 2)
2513-2 (pages 1 et 2)
2518-2 (pages 1 et 2)
2526-2 (pages 1 et 2)
3118-2 (page 1)
3124-2 (page 1)
3136-2 (page 1)
3413-1 (pages 1, 2 et 3)
3418-1 (pages 1, 2 et 3)
3426-1 (pages 1, 2 et 3)
6240-2 (page 1)
6255-2 (page 1)
7432-2 (pages 1 et 2)
7442-2 (pages 1 et 2)
7. Insérer les nouvelles feuilles A020-1 et B410-1.

INSTRUCTIONS FOR THE INSERTION OF NEW PAGES AND SHEETS IN PUBLICATION

1. Remove title page and insert new title page.
2. Remove pages I-2 to A-1 and insert new pages I-2 to A-1.
3. Remove pages B-8 to E-1 and insert new pages B-8 to E-1.
4. Remove pages II-4 to II-8 and insert new pages II-4 to II-8.

SECTION 2 – DATA SHEETS

5. Remove sheets.
0518-1 (pages 1 and 2)
0526-1 (pages 1 and 2)
1413-1 (page 2)
1418-1 (page 2)
1426-1 (page 2)
2005-1 (pages 1 and 2)
2007-1 (pages 1 and 2)
2009-1 (pages 1 and 2)
2011-1 (pages 1 and 2)
2218-1 (page 1)
2224-1 (page 1)
2236-1 (page 1)
2510-1 (pages 1 and 2)
2513-1 (pages 1 and 2)
2518-1 (pages 1 and 2)
2526-1 (pages 1 and 2)
3118-1 (page 1)
3124-1 (page 1)
3136-1 (page 1)
6240-1 (page 1)
6255-1 (page 1)
7412-1 (pages 1 and 2)
7416-1 (pages 1 and 2)
7424-1 (pages 1 and 2)
7432-1 (pages 1 and 2)
7442-1 (pages 1 and 2)
6. Insert new sheets
0518-2 (pages 1 and 2)
0526-2 (pages 1 and 2)
1413-2 (page 2)
1418-2 (page 2)
1426-2 (page 2)
2005-2 (pages 1 and 2)
2007-2 (pages 1 and 2)
2009-2 (pages 1 and 2)
2011-2 (pages 1 and 2)
2218-2 (page 1)
2224-2 (page 1)
2236-2 (page 1)
2510-2 (pages 1 and 2)
2513-2 (pages 1 and 2)
2518-2 (pages 1 and 2)
2526-2 (pages 1 and 2)
3118-2 (page 1)
3124-2 (page 1)
3136-2 (page 1)
3413-1 (pages 1, 2 and 3)
3418-1 (pages 1, 2 and 3)
3426-1 (pages 1, 2 and 3)
6240-2 (page 1)
6255-2 (page 1)
7432-2 (pages 1 and 2)
7442-2 (pages 1 and 2)
7. Insert new sheets A020-1 and B410-1.

AVANT-PROPOS

Le présent amendement a été établi par le sous-comité 34A: Lampes, du comité d'études 34 de la CEI: Lampes et équipements associés.

Le texte de cet amendement est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
34A/908/FDIS	34A/914/RVD

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

FOREWORD

This amendment has been prepared by subcommittee 34A: Lamps, of technical committee 34: Lamps and related equipment.

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

FDIS	Report on voting
34A/908/FDIS	34A/914/RVD

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

NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD

CEI
IEC
60901

Deuxième édition
Second edition
1996

Modifiée selon les amendements 1 (1997) et 2 (2000)
Amended in accordance with amendments 1 (1997) and 2 (2000)

**Lampes à fluorescence à culot unique –
Prescriptions de performances**

**Single-capped fluorescent lamps –
Performance specifications**

© IEC 2000 Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

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

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

International Electrotechnical Commission
Telefax: +41 22 919 0300

3, rue de Varembé Geneva, Switzerland
e-mail: inmail@iec.ch IEC web site <http://www.iec.ch>



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS	4

SECTION 1: GÉNÉRALITÉS

Articles

1.1	Domaine d'application	I-1
1.2	Enoncé général	I-1
1.3	Références normatives.....	I-1
1.4	Définitions.....	I-3
1.5	Prescriptions applicables aux lampes.....	I-5
1.6	Renseignements pour la conception du ballast et du starter.....	I-9
1.7	Renseignements pour la conception du luminaire.....	I-9

Annexes

A	Méthode d'essai des caractéristiques d'amorçage	A-1
B	Méthode d'essai des caractéristiques électriques, photométriques et de cathodes .	B-1
C	Méthode d'essai du maintien du flux et de la durée	C-1
D	Renseignements pour la conception du ballast et du starter.....	D-1
E	Renseignements pour la conception du luminaire.....	E-1

SECTION 2: FEUILLES DE CARACTÉRISTIQUES

Articles

2.1	Principes généraux de numérotation des feuilles de caractéristiques	II-1
2.2	Feuilles de dessins schématiques pour la localisation des dimensions des lampes	II-1
2.3	Feuilles de caractéristiques des lampes	II-3
2.4	Feuilles d'encombrement maximal des lampes	II-7

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**SINGLE-CAPPED FLUORESCENT LAMPS –
PERFORMANCE 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 901 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:

FDIS	Report on voting
34A/588/FDIS	34A/634/RVD

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

Annexes A, B and C form an integral part of this standard.

Annexes D and E are for information only.

This second edition of IEC 901 cancels and replaces the first edition, published in 1987, amendment 1 (1989) and amendment 2 (1992). The main changes relate to:

- the removal of safety related items;
- the abandonment of the division into three sections;
- the introduction of new terminology;
- a new numbering of the lamp data sheets;
- the introduction of new lamp data sheets.

LAMPES À FLUORESCENCE À CULOT UNIQUE – PRESCRIPTIONS DE PERFORMANCES

Section 1: Généralités

1.1 Domaine d'application

La présente Norme Internationale fournit les prescriptions de performances des lampes à fluorescence à culot unique pour éclairage général.

Les prescriptions de la présente norme concernent uniquement les essais de type. Les conditions de conformité, y compris les méthodes d'évaluation statistique, sont à l'étude.

La présente norme traite des types de lampes et des modes de fonctionnement avec ballast externe suivants:

- a) lampes à dispositif d'amorçage interne et à cathodes préchauffées, destinées à fonctionner aux fréquences des réseaux à courant alternatif;
- b) lampes à dispositif d'amorçage externe et à cathodes préchauffées, destinées à fonctionner à l'aide d'un starter aux fréquences des réseaux à courant alternatif et à fonctionner, en outre, en haute fréquence;
- c) lampes à dispositif d'amorçage externe et à cathodes préchauffées, destinées à fonctionner sans l'aide d'un starter aux fréquences des réseaux à courant alternatif et à fonctionner, en outre, en haute fréquence;
- d) lampes à dispositif d'amorçage externe et à cathodes préchauffées, destinées à fonctionner en haute fréquence;
- e) lampes à dispositif d'amorçage externe et à cathodes non préchauffées, destinées à fonctionner en haute fréquence.

1.2 Déclaration générale

On peut s'attendre à ce que les lampes conformes à la présente norme s'amorcent et fonctionnent de façon satisfaisante sous des tensions comprises entre 92 % et 106 % de la tension d'alimentation assignée et à une température ambiante comprise entre 10 °C et 50 °C, lorsqu'elles sont associées à un ballast conforme à la CEI 60921 ou à la CEI 60929, le cas échéant, à un starter conforme à la CEI 60155 ou à la CEI 60927, et à un luminaire conforme à la CEI 60598-1.

NOTE Pour certaines lampes, des informations complémentaires pour la conception du ballast sont fournies pour assurer un amorçage correct à une température ambiante de –15 °C.

1.3 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. Pour les références datées, les amendements ultérieurs ou les révisions de ces publications ne s'appliquent pas. Toutefois 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. Pour les références non datées, la dernière édition du document normatif en référence s'applique. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

SINGLE-CAPPED FLUORESCENT LAMPS – PERFORMANCE SPECIFICATIONS

Section 1: General

1.1 Scope

This International Standard specifies the performance requirements for single-capped fluorescent lamps for general lighting service.

The requirements of this standard relate only to type testing. Conditions of compliance, including methods of statistical assessment, are under consideration.

The following lamp types and modes of operation with external ballasts are included:

- a) lamps operated with an internal means of starting, having preheated cathodes, for operation on a.c. mains frequencies;
- b) lamps operated with an external means of starting, having preheated cathodes, for operation on a.c. mains frequencies with the use of a starter, and additionally operating on high frequency;
- c) lamps operated with an external means of starting, having preheated cathodes, for operation on a.c. mains frequencies without the use of a starter (starterless), and additionally operating on high frequency;
- d) lamps operated with an external means of starting, having preheated cathodes, for operation on high frequency;
- e) lamps operated with an external means of starting, having non-preheated cathodes, for operation on high frequency.

1.2 General statement

It may be expected that lamps which comply with this standard will start and operate satisfactorily at voltages between 92 % and 106 % of rated supply voltage and at an ambient air temperature of between 10 °C and 50 °C, when operated with a ballast complying with IEC 60921 or IEC 60929, where relevant with a starter complying with IEC 60155 or IEC 60927, and in a luminaire complying with IEC 60598-1.

NOTE For some lamps, additional information for high-frequency ballast design is given for proper starting at an ambient air temperature of –15 °C.

1.3 Normative references

The following normative documents contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this International Standard. For dated references, subsequent amendments to, or revisions of, any of these publications do not apply. However, 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. For undated references, the latest edition of the normative document referred to applies. Members of IEC and ISO maintain registers of currently valid International Standards.

CEI 60050(845):1987, *Vocabulaire Electrotechnique International (VEI) – Chapitre 845: Eclairage*

CEI 60061-1:1969, *Culots de lampes et douilles ainsi que calibres pour le contrôle de l'interchangeabilité et de la sécurité – Première partie: Culots de lampes*

CEI 60081:1997, *Lampes à fluorescence à deux culots – Prescriptions de performance*

CEI 60155:1993, *Interrupteurs d'amorçage à lueur pour lampes à fluorescence (starters)*

CEI 60598-1:1996, *Luminaires – Partie 1: Prescriptions générales et essais*

CEI 60921:1988, *Ballasts pour lampes tubulaires à fluorescence – Prescriptions de performance*

CEI 60927:1996, *Appareils auxiliaires pour lampes – Dispositifs d'amorçage (autres que starters à lueur) – Prescriptions de performance*

CEI 60929:1990, *Ballasts électroniques alimentés en courant alternatif pour lampes tubulaires à fluorescence – Prescriptions de performance*

CEI 61199:1993, *Lampes à fluorescence à culot unique – Prescriptions de sécurité*

CEI/TS 61231:1999, *Système international de codification des lampes (ILCOS)*

1.4 Définitions

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

Pour les définitions concernant l'éclairage, voir la CEI 60050(845).

1.4.1

lampe à fluorescence

lampe à vapeur de mercure à basse pression dans laquelle la plus grande partie de la lumière est émise par une ou plusieurs couches de substances luminescentes excitées par le rayonnement ultraviolet de la décharge

1.4.2

lampe à fluorescence à culot unique

lampe à fluorescence munie d'un seul culot, destinée à fonctionner sur des circuits extérieurs avec un dispositif d'amorçage interne ou externe

1.4.3

valeur nominale

valeur approchée d'une grandeur, utilisée pour dénommer ou identifier une lampe

1.4.4

valeur assignée

valeur d'une grandeur pour une caractéristique d'une lampe dans des conditions de fonctionnement spécifiées. La valeur et les conditions de fonctionnement sont spécifiées dans la présente norme ou fixées par le fabricant ou le vendeur responsable

1.4.5

maintien du flux lumineux

rapport du flux lumineux d'une lampe, à un moment donné de sa vie, à son flux lumineux initial, la lampe fonctionnant dans des conditions spécifiées. Ce rapport s'exprime généralement en pourcentage

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

IEC 60061-1:1969, *Lamp caps and holders together with gauges for the control of interchangeability and safety – Part 1: Lamp caps*

IEC 60081:1997, *Double-capped fluorescent lamps – Performance specifications*

IEC 60155:1993, *Glow starters for fluorescent lamps*

IEC 60598-1:1996, *Luminaires – Part 1: General requirements and tests*

IEC 60921:1988, *Ballasts for tubular fluorescent lamps – Performance requirements*

IEC 60927:1996, *Auxiliaries for lamps – Starting devices (other than glow starters) – Performance requirements*

IEC 60929:1990, *AC supplied electronic ballasts for tubular fluorescent lamps – Performance requirements*

IEC 61199:1993, *Single-capped fluorescent lamps – Safety specifications*

IEC/TS 61231:1999, *International lamp coding system (ILCOS)*

1.4 Definitions

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

For definitions related to lighting, see IEC 60050(845).

1.4.1

fluorescent lamp

discharge lamp of the low pressure mercury type, in which most of the light is emitted by one or several layers of phosphors excited by the ultra-violet radiation from the discharge

1.4.2

single-capped fluorescent lamp

fluorescent lamp having a single cap, for operation on external circuits with either an internal or external means of starting

1.4.3

nominal value

approximate quantity value used to designate or identify a lamp

1.4.4

rated value

quantity value for a characteristic of a lamp for specified operating conditions. The value and the conditions are specified in this standard, or assigned by the manufacturer or responsible vendor

1.4.5

lumen maintenance

ratio of the luminous flux of a lamp at a given time in its life to its initial luminous flux, the lamp being operated under specified conditions. This ratio is generally expressed as a percentage

1.4.6

caractéristiques initiales

caractéristiques d'amorçage d'une lampe mesurées avant le vieillissement, et caractéristiques électriques, photométriques et des cathodes, mesurées à la fin de la période de vieillissement de 100 h

1.4.7

période de mise en régime

temps nécessaire, après l'allumage d'une lampe, pour que la stabilisation de la pression de vapeur soit atteinte à l'intérieur du tube à décharge

1.4.8

aide à l'amorçage

bande conductrice apposée sur la surface extérieure de la lampe ou plaque conductrice fixée le long de la lampe à une distance convenable de celle-ci. L'aide à l'amorçage est normalement mise au potentiel de la terre et elle ne peut être efficace que s'il existe une différence de potentiel adéquate entre elle et une extrémité de la lampe

1.4.9

ballast de référence

ballast spécial de type soit inductif pour les lampes fonctionnant à des fréquences du réseau en courant alternatif, soit résistif pour les lampes fonctionnant en haute fréquence. Un ballast de référence est conçu pour fournir un élément normalisé de comparaison pour l'essai de ballasts, pour la sélection de lampes de référence et pour le contrôle des lampes en cours de production, dans des conditions normalisées. Il est caractérisé essentiellement par le fait qu'à sa fréquence assignée il possède un rapport tension/courant stable et relativement non influencé par les variations de courant, de température et d'environnement magnétique, comme cela est décrit dans la norme correspondante du ballast

1.4.10

courant de calibrage du ballast de référence

valeur du courant sur laquelle sont basés le calibrage et le contrôle du ballast de référence

1.4.11

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 conception d'un produit déterminé aux prescriptions de la norme correspondante

1.4.12

échantillon d'essai de type

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

1.5 Prescriptions applicables aux lampes

1.5.1 Généralités

Une lampe, dont on revendique la conformité à la présente norme, doit être conforme aux prescriptions de la CEI 61199.

Une lampe doit être conçue de telle façon que sa performance soit fiable en usage normal et accepté. Généralement, ceci peut être accompli en satisfaisant aux prescriptions des paragraphes suivants.

1.4.6**initial readings**

starting characteristics of a lamp, measured before ageing, and the electrical, photometric and cathode characteristics of a lamp, measured at the end of the 100 h ageing period

1.4.7**conditioning period**

time required after switching on a lamp to reach stabilization of the vapour pressure within the discharge tube

1.4.8**starting aid**

conductive strip affixed to the outer surface of a lamp, or a conductive plate which is spaced within an appropriate distance from the lamp. A starting aid is usually connected to earth potential, and can only be effective when it has an adequate potential difference from one end of the lamp

1.4.9**reference ballast**

special ballast, either inductive for lamps for operation on a.c. mains frequencies, or resistive for lamps for operation on high frequency. It is designed for the purpose of providing comparison standards for use in testing ballasts, for the selection of reference lamps and for testing regular production lamps under standardized conditions. It is essentially characterized by the fact that at its rated frequency, it has a stable voltage/current ratio which is relatively uninfluenced by variations in current, temperature and magnetic surroundings, as outlined in the relevant ballast standard

1.4.10**calibration current of a reference ballast**

value of the current on which the calibration and control of the reference ballast are based

1.4.11**type test**

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 relevant standard

1.4.12**type test sample**

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

1.5 Lamp requirements**1.5.1 General**

A lamp, on which compliance with this standard is claimed, shall comply with the requirements of IEC 61199.

A lamp shall be so designed that its performance is reliable in normal and accepted use. In general, this can be achieved by satisfying the requirements of the following subclauses.

Les prescriptions et informations fournies s'appliquent à 95 % de la production.

NOTE Les prescriptions et les tolérances admises par la présente norme correspondent à l'essai d'un échantillon d'essai de type soumis par le fabricant dans ce but. Il convient, en principe, que cet échantillon d'essai de type soit constitué d'unités ayant des caractéristiques typiques, et aussi proches que possible des valeurs centrales, de la production du fabricant.

On peut s'attendre, compte tenu des tolérances données dans la présente norme, à ce que les produits fabriqués en conformité avec l'échantillon d'essai de type soient conformes à la norme pour la majorité de la production. Cependant, en raison de la dispersion de la production, il est inévitable que des produits se trouvent parfois en dehors des tolérances spécifiées. Des indications concernant les plans d'échantillonnage et les règles de contrôle par attributs sont données dans la CEI 60410.

1.5.2 Culots

Les dimensions du culot sur une lampe terminée doivent être conformes à la CEI 60061-1.

1.5.3 Dimensions

Les dimensions de la lampe doivent être conformes aux valeurs spécifiées dans sa feuille de caractéristiques.

1.5.4 Caractéristiques d'amorçage

La lampe doit s'amorcer complètement dans le délai spécifié sur sa feuille de caractéristiques, et rester allumée.

Les conditions et la méthode d'essai sont indiquées à l'annexe A.

1.5.5 Caractéristiques électriques

- a) La valeur initiale de la tension aux bornes de la lampe doit être conforme à la valeur spécifiée sur sa feuille de caractéristiques.
- b) La valeur initiale de la puissance absorbée ne doit pas excéder la puissance assignée spécifiée sur sa feuille de caractéristiques de plus de 5 % + 0,5 W.

NOTE La puissance absorbée par les cathodes en raison du chauffage supplémentaire n'est pas incluse dans la puissance assignée de la lampe sauf indication contraire dans sa feuille de caractéristiques.

Les conditions et la méthode d'essai sont indiquées à l'annexe B.

1.5.6 Caractéristiques des cathodes

- a) Pour une lampe à cathodes préchauffées, destinée à fonctionner à la fréquence des réseaux à courant alternatif sur des circuits sans starter, la valeur initiale de la résistance de chaque cathode ne doit pas être inférieure à la valeur minimale spécifiée sur sa feuille de caractéristiques. Ces valeurs de résistance comprennent la résistance des entrées de courant.
- b) Pour une lampe à cathodes préchauffées, destinée à fonctionner en haute fréquence ou à fonctionner aussi en haute fréquence, la valeur initiale de la résistance de chaque cathode, chauffée par le courant d'essai spécifié, doit être conforme aux valeurs spécifiées sur sa feuille de caractéristiques. Ces valeurs de résistance comprennent la résistance des entrées de courant.

De plus, la valeur moyenne du rapport de résistances R_h/R_c des filaments de 10 cathodes doit se trouver dans l'intervalle $4,75 \pm 0,5$. R_h est la résistance de la cathode chauffée par le courant d'essai spécifié. R_c est la résistance de la cathode à la température de $25^\circ\text{C} \pm 1^\circ\text{C}$. Les deux valeurs de résistance ne doivent pas comprendre la résistance des entrées de courant.

Les conditions et la méthode d'essai sont indiquées à l'annexe B.

The requirements and information given apply to 95 % of production.

NOTE The requirements and tolerances permitted by this standard correspond to the testing of a type test sample, submitted by the manufacturer for that purpose. In principle this type test sample should consist of units having characteristics typical of the manufacturer's production and being as close to the production centre point values as possible.

It may be expected with the tolerances given in the standard that products manufactured in accordance with the type test sample will comply with the standard for the majority of production. Due to the production spread however, it is inevitable that there will sometimes be products outside the specified tolerances. For guidance on sampling plans and procedures for inspection by attributes, see IEC 60410.

1.5.2 Caps

The dimensions of the cap on a finished lamp shall be in accordance with IEC 60061-1.

1.5.3 Dimensions

The dimensions of a lamp shall comply with the values specified on the relevant lamp data sheet.

1.5.4 Starting characteristics

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

Conditions and method of test are given in annex A.

1.5.5 Electrical characteristics

- a) The initial reading of the voltage at the lamp terminals shall comply with the values specified on the relevant lamp data sheet.
- b) The initial reading of the power dissipated by a lamp shall not exceed the rated wattage, specified on the relevant lamp data sheet, by more than 5 % + 0,5 W.

NOTE Cathode watts due to supplementary heating are not included in the rated lamp wattage unless otherwise stated on the lamp data sheet.

Conditions and method of test are given in annex B.

1.5.6 Cathode characteristics

- a) For a lamp having preheated cathodes for operation on a.c. mains frequencies starterless circuits, the initial reading of the resistance of each cathode shall be not less than the minimum value specified on the relevant lamp data sheet. These resistance values include lead wire resistance.
- b) For a lamp having preheated cathodes for operation on high frequency or additionally operating on high frequency, the initial reading of the resistance of each cathode, when heated with the specified test current, shall comply with the values specified on the relevant lamp data sheet. These resistance values include lead wire resistance.

In addition, the average value of the resistance ratio R_h/R_c of the coils of 10 cathodes shall be in the range $4,75 \pm 0,5$. R_h is the resistance of the cathode when heated with the specified test current. R_c is the resistance of the cathode at a temperature of $25\text{ °C} \pm 1\text{ °C}$.

Both resistance values shall exclude lead wire resistance.

Conditions and method of test are given in annex B.

1.5.7 Caractéristiques photométriques

- a) La valeur initiale du flux lumineux de la lampe ne doit pas être inférieure à 90 % de la valeur assignée.
- b) Les valeurs initiales des coordonnées trichromatiques x et y d'une lampe doivent se trouver dans l'intervalle de 5 SDCM (écart quadratique de chromaticité) autour des valeurs assignées.

NOTE Voir aussi l'annexe de la CEI 60081 relative aux caractéristiques de couleur assignées.

- c) La valeur initiale de l'indice général de rendu de couleur R_a d'une lampe ne doit pas être inférieure à la valeur assignée diminuée de trois.

Les conditions et la méthode d'essai sont indiquées à l'annexe B.

1.5.8 Maintien du flux lumineux

Le maintien du flux lumineux d'une lampe, à tout moment de sa vie, ne doit pas être inférieur à 90 % (à l'étude) de la valeur assignée de maintien du flux lumineux.

Les conditions et la méthode d'essai sont indiquées à l'annexe C.

1.5.9 Suppression des perturbations radioélectriques

Une lampe à starter interne doit contenir des moyens aidant à la suppression des perturbations radioélectriques et dont l'effet doit être équivalent à celui du condensateur d'antiparasitage prescrit dans la CEI 60155.

1.5.10 Marquage

Les renseignements suivants doivent être marqués sur la lampe:

- a) la puissance nominale;

NOTE Si une meilleure identification de la lampe le rend nécessaire, il convient d'ajouter des renseignements complémentaires (par exemple le diamètre nominal du tube en millimètres).

- b) une identification complémentaire permettant de définir les caractéristiques électriques et photométriques de la lampe à l'aide de renseignements fournis par le fabricant ou le vendeur responsable.

1.6 Renseignements pour la conception des ballasts et des starters

Pour les renseignements concernant la conception des ballasts et des starters, le lecteur est invité à se référer à la feuille de caractéristiques de la lampe correspondante et à l'annexe D.

1.7 Renseignements pour la conception des luminaires

Pour les renseignements concernant la conception des luminaires, le lecteur est invité à se référer à la feuille de caractéristiques de la lampe correspondante et à l'annexe E.

1.5.7 Photometric characteristics

- a) The initial reading of the luminous flux of a lamp shall be not less than 90 % of the rated value.
- b) The initial reading of the chromaticity coordinates x and y of a lamp shall be within 5 SDCM (standard deviation of colour matching) from the rated values.

NOTE See also the relevant annex on rated colour characteristics in IEC 60081.

- c) The initial reading of the general colour rendering index R_a of a lamp shall be not less than the rated value decreased by three.

Conditions and method of test are given in annex B.

1.5.8 Lumen maintenance

The lumen maintenance of a lamp, at any time in its life, shall be not less than 90 % (under consideration) of the rated lumen maintenance value.

Conditions and method of test are given in annex C.

1.5.9 Radio interference suppression (RIS)

A lamp with an internal starter shall contain means to aid in the suppression of radio interference, the effect of which shall be equivalent to that of the RIS capacitor prescribed in IEC 60155.

1.5.10 Marking

The following information shall be marked on a lamp:

- a) the nominal wattage;

NOTE If necessary for proper identification, additional information should be added (for example the nominal tube diameter in millimetres).

- b) a further identification which defines, with the aid of information made available by the manufacturer or responsible vendor, the electrical and photometric characteristics of a lamp.

1.6 Information for ballast and starter design

Refer to the relevant lamp data sheet and to annex D for information for ballast and starter design.

1.7 Information for luminaire design

Refer to the relevant lamp data sheet and to annex E for information for luminaire design.

Annexe A (normative)

Méthode d'essai des caractéristiques d'amorçage

A.1 Généralités

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

La présence de pièces métalliques et de conducteurs au voisinage de la lampe doit être évitée autant que possible, les aides à l'amorçage étant admises si elles sont requises.

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

A.2 Lampes à starter interne ou externe, ayant des cathodes préchauffées et destinées à fonctionner aux fréquences des réseaux à courant alternatif

A.2.1 Circuit d'essai

Les lampes doivent être essayées au moyen d'une alimentation de 50 Hz ou de 60 Hz, avec le circuit représenté dans:

- la figure A.1 pour les lampes à starter interne;
- la figure A.2 pour les lampes à starter externe.

A.2.2 Ballast

Le ballast utilisé doit satisfaire aux prescriptions de la CEI 921. Ses caractéristiques assignées doivent être celles spécifiées sur la feuille de caractéristiques de la lampe correspondante.

Lorsque sous sa tension assignée, le ballast est associé à une lampe d'essai, celle-ci doit absorber une puissance qui ne diffère pas de plus de 4 % de sa valeur assignée. Une lampe d'essai est une lampe dont la tension aux bornes ne s'écarte pas de plus de 2 % de sa valeur assignée lorsqu'elle fonctionne en association avec un ballast de référence.

Le courant de préchauffage doit être compris entre 1,1 et 1,2 fois le courant assigné de la lampe, lorsqu'il est mesuré à 90 % de la tension assignée du ballast. Pour obtenir une valeur du courant de préchauffage située dans cet intervalle, il peut s'avérer nécessaire, soit d'effectuer une sélection spéciale parmi des ballasts commerciaux, soit de concevoir et de construire un ballast spécialement dans ce but. Dans certains cas, il est admis d'amener la valeur du courant de préchauffage dans l'intervalle en question en introduisant une résistance en série avec le starter.

NOTE – Il est admis que dans certains cas le ballast comprenne un autotransformateur afin d'augmenter (ou de diminuer) la tension jusqu'à la valeur convenant à l'amorçage et au fonctionnement de la lampe. L'usage de ballasts avec des transformateurs élévateurs est fréquent dans les pays où prédominent les réseaux de 120 V ou de 100 V.

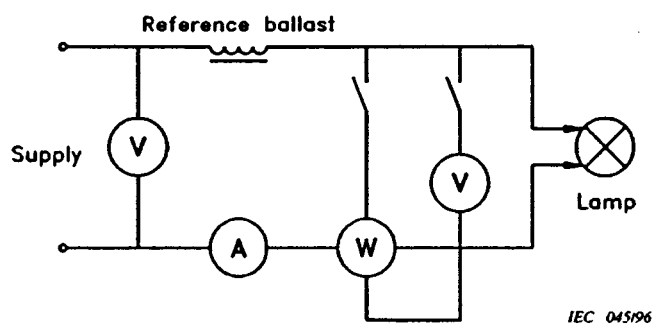


Figure B.1 – Circuit diagram for measurement of electrical and photometric characteristics for lamps with internal starter

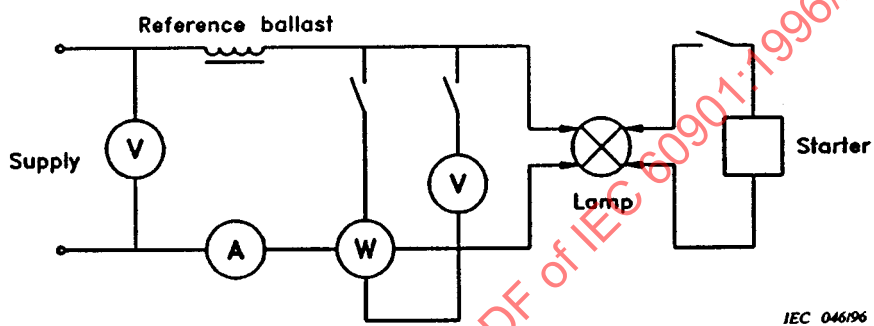


Figure B.2 – Circuit diagram for measurement of electrical and photometric characteristics for lamps with external starter

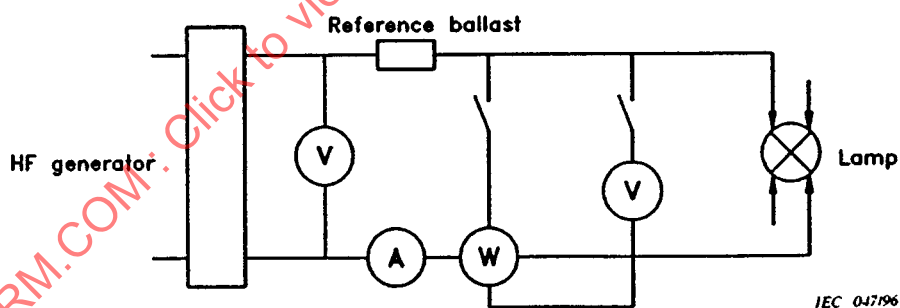


Figure B.3 – Circuit diagram for measurement of electrical and photometric characteristics for lamps for operation on high frequency

Annexe C **(normative)**

Méthode d'essai du maintien du flux lumineux et de la durée

C.1 Généralités

Le flux lumineux d'une lampe, à un moment donné de sa vie, doit être mesuré comme spécifié à l'annexe B.

Pendant l'essai de durée, les lampes doivent fonctionner comme suit.

Les lampes doivent fonctionner à une température ambiante comprise entre 15 °C et 50 °C. Les courants d'air excessifs doivent être évités et les lampes ne doivent pas être soumises à des vibrations importantes ou à des chocs.

Les lampes doivent fonctionner dans la position d'essai spécifiée sur leur feuille de caractéristiques.

Pour les lampes à dispositif d'amorçage externe, les connexions des contacts de la lampe ne doivent pas être changées, tout au long des essais, par rapport aux sorties du ballast.

Les lampes doivent fonctionner dans le circuit pour lequel elles ont été prévues par le fabricant.

Les lampes doivent être éteintes pendant 15 min toutes les 2 h 45 min de fonctionnement.

NOTE En Amérique du Nord, un cycle de 3 h allumée et 20 min éteinte est utilisé.

C.2 Lampes destinées à fonctionner aux fréquences des réseaux à courant alternatif

Le ballast utilisé doit être conforme aux prescriptions de la CEI 60921.

Lorsque, sous sa tension assignée, le ballast est associé à une lampe d'essai, la lampe doit absorber une puissance qui ne diffère pas de plus de 4 % de sa valeur assignée. Une lampe d'essai est une lampe dont la tension aux bornes ne s'écarte pas de plus de 2 % de sa valeur assignée lorsqu'elle fonctionne associée à son ballast de référence.

NOTE Le type de ballast pour ces essais n'est pas spécifié, mais il peut avoir une influence sur les résultats de l'essai. Il est recommandé que le type de ballast utilisé soit indiqué. En cas de doute, l'utilisation d'un ballast inductif est conseillée car ce type de ballast a le plus petit nombre de paramètres pouvant avoir une influence sur les résultats.

Pour les lampes fonctionnant avec un starter interne ou externe, le courant de préchauffage à la tension d'alimentation assignée ne doit pas s'écarter de plus de 10 % de la valeur assignée spécifiée sur leur feuille de caractéristiques.

Annex C (normative)

Method of test for lumen maintenance and life

C.1 General

The luminous flux at a given time in the life of a lamp shall be measured as specified in annex B.

During the life testing, lamps shall be operated as follows.

Lamps shall be operated at an ambient temperature of between 15 °C and 50 °C. Excessive draughts shall be avoided and the lamps shall not be subject to extreme vibration and shock.

Lamps shall be operated in the test position as specified on the relevant lamp data sheet.

For lamps with external means of starting, the connections of the lamp contacts, with reference to the terminations of the ballast, shall not be changed for the whole course of the tests.

Lamps shall be operated in the circuit for which they are intended by the manufacturer.

Lamps shall be switched off for 15 min after each 2 h 45 min of operation.

NOTE In North America, a cycle of 3 h on, 20 min off is used.

C.2 Lamps for operation on a.c. mains frequencies

The ballast used shall comply with the requirements of IEC 60921.

When the ballast, at its rated voltage, is associated with a test lamp, the lamp shall dissipate a power which does not differ from its rated value by more than 4 %. A test lamp is a lamp whose voltage at lamp terminals does not deviate by more than 2 % from its rated value, when operated with its reference ballast.

NOTE The choice of the type of ballasts for these tests is left open, but the type used may have an influence on the results of the test. It is recommended that the type of ballast employed should be stated. In case of doubt, the use of an inductive type of ballast is recommended, because such a type has the smallest number of parameters capable of affecting the results.

For lamps operated with an internal or external starter, the preheating current, at rated supply voltage, shall not differ by more than 10 % from the rated value specified on the relevant lamp data sheet.

Pour les lampes fonctionnant avec un starter externe, le type de starter utilisé doit être conforme aux prescriptions de la CEI 60155 et doit, dans tous les cas, être soumis à l'accord du fabricant ou du vendeur responsable de la lampe.

Pendant l'essai de durée, la tension d'alimentation et la fréquence ne doivent pas s'écarter de plus de 2 % de la tension et de la fréquence assignées du ballast utilisé.

C.3 Lampes destinées à fonctionner en haute fréquence

Le ballast utilisé doit être conforme aux prescriptions de la CEI 60929.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60901:1996/AMD2:2000

For lamps operated with an external starter, the type of starter to be used shall comply with the requirements of IEC 60155, and shall, in any case, be subject to agreement with the lamp manufacturer or responsible vendor.

During the life testing, the supply voltage and frequency shall not differ by more than 2 % from the rated voltage and frequency of the ballast used.

C.3 Lamps for operation at high frequency

The ballast used shall comply with the requirements of IEC 60929.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60901:1996/AMD2:2000

Annexe D (informative)

Renseignements pour la conception des ballasts et des starters

D.1 Généralités

Afin d'assurer le fonctionnement correct de la lampe, il convient, lors de la conception du ballast et du starter, de tenir compte des renseignements pertinents donnés sur la feuille de caractéristiques de la lampe et dans la présente annexe.

D.2 Lampes à dispositif d'amorçage interne

Il convient que les lampes à starter interne ne fonctionnent pas dans des circuits à haute fréquence.

D.3 Conditions de pré-amorçage des lampes fonctionnant en haute fréquence

Pour les lampes à cathodes préchauffées et fonctionnant en haute fréquence avec un dispositif d'amorçage externe, les prescriptions concernant un préchauffage correct sont spécifiées sur la feuille de caractéristiques de la lampe correspondante. Une explication de ces prescriptions se trouve dans l'annexe D de la CEI 60929 et dans l'annexe B de la CEI 60927.

D.4 Fréquence à utiliser pour les lampes fonctionnant en haute fréquence

Pour les lampes conçues pour fonctionner en haute fréquence, un domaine de fréquence est spécifié pour le ballast de référence et pour l'essai des lampes (caractéristiques d'amorçage, électriques et photométriques). Ce domaine a été choisi pour faciliter la reproductibilité des résultats d'essai et n'est pas destiné à restreindre la liberté de conception des ballasts à haute fréquence, où des raisons pratiques peuvent rendre appropriée une fréquence plus élevée.

Annex D (informative)

Information for ballast and starter design

D.1 General

In order to safeguard proper functioning of the lamp, the relevant information, given on the lamp data sheet and in this annex, should be taken into account when designing ballasts and starters.

D.2 Lamps operated with an internal means of starting

Lamps with an internal starter should not be operated on high frequency circuits.

D.3 Prestarting conditions for high frequency operated lamps

For lamps operated at high frequency with an external means of starting, and having preheated cathodes, the requirements for proper preheating are specified on the relevant lamp data sheet. An explanation of these requirements is given in annex D of IEC 60929 and in annex B of IEC 60927.

D.4 Frequency to be used for high frequency operated lamps

For lamps designed for operation at high frequency, a frequency range is prescribed for the reference ballast and for the testing of lamps (starting, electrical and photometric characteristics). This frequency range has been chosen for ease of reproducing test results and is not intended to restrict the design of high frequency ballasts, where for practical reasons a higher frequency may be appropriate.

Annexe E (informative)

Renseignements pour la conception du luminaire

E.1 Généralités

Afin d'assurer le fonctionnement correct de la lampe, il convient, lors de la conception du luminaire, de tenir compte des renseignements pertinents donnés sur la feuille de caractéristiques de la lampe et dans la présente annexe.

E.2 Encombrement maximal de la lampe

Afin d'assurer l'acceptation mécanique des lampes conformes à la présente norme, il convient qu'un espace libre, basé sur l'encombrement maximal de la lampe, soit prévu dans le luminaire.

Les dessins tracés d'après les encombrements maximaux figurent en 2.4.

E.3 Condensateurs en série utilisés dans les circuits capacitifs

La tolérance initiale de 10 %, typique des condensateurs connectés en shunt, ne convient pas aux condensateurs en série. La somme des tolérances du condensateur et du ballast peut conduire à une faible performance de la lampe lorsque des tolérances défavorables coïncident.

Afin de satisfaire aux prescriptions spécifiées sur la feuille de caractéristiques de la lampe, il convient soit que la tolérance du condensateur soit serrée, soit que le condensateur et la réactance inductive du ballast soient sélectionnés de telle façon que les tolérances défavorables ne coïncident pas.

E.4 Lampes à dispositif d'amorçage interne

E.4.1 Il convient de ne pas faire fonctionner les lampes à starter interne avec des circuits à haute fréquence.

E.4.2 Dans les conditions normales de fonctionnement, selon 12.4.1 de la CEI 598-1, et lorsque ceci s'applique, il convient que la température du culot de la lampe, mesurée au fond de l'embase-guide, n'excède pas la valeur maximale prescrite dans la feuille de caractéristiques de la lampe.

NOTE – La limitation de la température est rendue nécessaire par la présence d'un starter à lueur et d'un condensateur d'antiparasitage à l'intérieur du culot de la lampe.

E.5 Aide à l'amorçage

Le fonctionnement des lampes dans des circuits sans starter, aux fréquences des réseaux à courant alternatif, exige, dans la plupart des cas, la présence d'une aide à l'amorçage conductrice mise au potentiel de la terre. Elle peut être une partie conventionnelle du luminaire.

Section 3: Data sheets

2.1 General principles of numbering of data sheets

The first number represents the number of this standard "901", followed by the letters "IEC".

The second number represents the data sheet number.

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.

2.2 Diagrammatic data sheets for location of lamp dimensions

2.2.1 List of diagrammatic data sheets

901-IEC-01	Dual-shaped lamps
901-IEC-02	Quad-shaped lamps
901-IEC-03	Square-shaped lamps
901-IEC-04	Circular-shaped lamps
901-IEC-05	Multi-limbed lamps

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60901:1996/AMD2:2000

2.3 Feuilles de caractéristiques des lampes

2.3.1 Liste des feuilles de caractéristiques

Feuille N° 60901-IEC-	Puissance nominale W	Fréquence Hz		Forme	Culot	Moyen d'amorçage	Circuit		Type de cathode
							Réseau courant alternatif	Haute fréquence	
0005	5	50	60	Double	G23	Interne	—	—	Préchauffée
0007	7	50	60	Double	G23	Interne	—	—	Préchauffée
0009	9	50	60	Double	G23	Interne	—	—	Préchauffée
0011	11	50	—	Double	G23	Interne	—	—	Préchauffée
0013	13	—	60	Double	GX23	Interne	—	—	Préchauffée
0510	10	50	60	Quadruple	G24d-1	Interne	—	—	Préchauffée
0513	13	50	60	Quadruple	G24d-1	Interne	—	—	Préchauffée
0518	18	50	60	Quadruple	G24d-2	Interne	—	—	Préchauffée
0526	26	50	60	Quadruple	G24d-3	Interne	—	—	Préchauffée
0715	15	—	60	Quadruple	GX32d-1	Interne	—	—	Préchauffée
0720	20	—	60	Quadruple	GX32d-2	Interne	—	—	Préchauffée
0727	27	—	60	Quadruple	GX32d-3	Interne	—	—	Préchauffée
1016	16	50	—	Carrée	GR8	Interne	—	—	Préchauffée
1028	28	50	—	Carrée	GR8	Interne	—	—	Préchauffée
1413	13	50	60	Branches multiples	GX24d-1	Interne	—	—	Préchauffée
1418	18	50	60	Branches multiples	GX24d-2	Interne	—	—	Préchauffée
1426	26	50	60	Branches multiples	GX24d-3	Interne	—	—	Préchauffée
2005	5	50	60	Double	2G7	Externe	Starter	Sans starter	Préchauffée
2007	7	50	60	Double	2G7	Externe	Starter	Sans starter	Préchauffée
2009	9	50	60	Double	2G7	Externe	Starter	Sans starter	Préchauffée
2011	11	50	—	Double	2G7	Externe	Starter	Sans starter	Préchauffée
2127	27	50	60	Double	GY10q-4	Externe	Starter	—	Préchauffée
2128	28	50	60	Double	GY10q-5	Externe	Starter	—	Préchauffée
2130	30	50	60	Double	GY10q-4	Externe	Starter	—	Préchauffée
2136	36	50	60	Double	GY10q-6	Externe	Starter	—	Préchauffée
2218	18	50	60	Double	2G11	Externe	Starter	Sans starter	Préchauffée
2224	24	50	60	Double	2G11	Externe	Starter	Sans starter	Préchauffée
2236	36	50	60	Double	2G11	Externe	Starter	Sans starter	Préchauffée
2510	10	50	60	Quadruple	G24q-1	Externe	Starter	Sans starter	Préchauffée
2513	13	50	60	Quadruple	G24q-1	Externe	Starter	Sans starter	Préchauffée
2518	18	50	60	Quadruple	G24q-2	Externe	Starter	Sans starter	Préchauffée
2526	26	50	60	Quadruple	G24q-3	Externe	Starter	Sans starter	Préchauffée
2613	13	50	60	Quadruple	GX10q-2	Externe	Starter	—	Préchauffée
2618	18	50	60	Quadruple	GX10q-3	Externe	Starter	—	Préchauffée
2627	27	50	60	Quadruple	GX10q-4	Externe	Starter	—	Préchauffée
3010	10	50	—	Carrée	GR10q	Externe	Starter	—	Préchauffée
3016	16	50	—	Carrée	GR10q	Externe	Starter	—	Préchauffée
3021	21	50	—	Carrée	GR10q	Externe	Starter	—	Préchauffée
3028	28	50	—	Carrée	GR10q	Externe	Starter	—	Préchauffée
3038	38	50	—	Carrée	GR10q	Externe	Starter	—	Préchauffée
3118	18	50	60	Carrée	2G10	Externe	Starter	Sans starter	Préchauffée
3124	24	50	60	Carrée	2G10	Externe	Starter	Sans starter	Préchauffée
3136	36	50	60	Carrée	2G10	Externe	Starter	Sans starter	Préchauffée
3222	22 (D29)	50	60	Circulaire	G10q	Externe	Starter	Sans starter	Préchauffée
3231	32 (D29)	50	60	Circulaire	G10q	Externe	Starter	Sans starter	Préchauffée
3232	32 (D32)	50	60	Circulaire	G10q	Externe	Starter	Sans starter	Préchauffée
3239	40 (D29)	50	—	Circulaire	G10q	Externe	Starter	Sans starter	Préchauffée
3240	40 (D32)	50	—	Circulaire	G10q	Externe	Starter	Sans starter	Préchauffée
3413	13	50	60	Branches multiples	GX24q-1	Externe	Starter	Sans starter	Préchauffée
3418	18	50	60	Branches multiples	GX24q-2	Externe	Starter	Sans starter	Préchauffée
3426	26	50	60	Branches multiples	GX24q-3	Externe	Starter	Sans starter	Préchauffée
4224	24/27	—	60	Double	2G11	Externe	Sans starter	—	Préchauffée, faible résistance
4236	36/39	—	60	Double	2G11	Externe	Sans starter	—	Préchauffée, faible résistance
5010	10	50	—	Carrée	GR10q	Externe	Sans starter	—	Préchauffée, forte résistance
5016	16	50	—	Carrée	GR10q	Externe	Sans starter	—	Préchauffée, forte résistance
5021	21	50	—	Carrée	GR10q	Externe	Sans starter	—	Préchauffée, forte résistance
5028	28	50	—	Carrée	GR10q	Externe	Sans starter	—	Préchauffée, faible résistance
5038	38	50	—	Carrée	GR10q	Externe	Sans starter	—	Préchauffée, faible résistance
5222	22 (D29)	—	60	Circulaire	G10q	Externe	Sans starter	—	Préchauffée, faible résistance
5232	32 (D32)	—	60	Circulaire	G10q	Externe	Sans starter	—	Préchauffée, faible résistance
5240	40 (D32)	—	60	Circulaire	G10q	Externe	Sans starter	—	Préchauffée, faible résistance
6240	40	≥ 20 k		Double	2G11	Externe	—	Sans starter	Préchauffée
6255	55	≥ 20 k		Double	2G11	Externe	—	Sans starter	Préchauffée
7432	32	≥ 20 k		Branches multiples	GX24q-3	Externe	—	Sans starter	Préchauffée
7442	42	≥ 20 k		Branches multiples	GX24q-4	Externe	—	Sans starter	Préchauffée
8240	40	≥ 20 k		Double	2G11	Externe	—	Sans starter	Non préchauffée

2.3 Lamp data sheets

2.3.1 List of lamp data sheets

Sheet No. 60901-IEC-	Nominal wattage W	Frequency Hz		Shape	Cap	Means of starting	Circuit		Cathode type
							AC mains	High frequency	
0005	5	50	60	Dual	G23	Internal	—	—	Preheated
0007	7	50	60	Dual	G23	Internal	—	—	Preheated
0009	9	50	60	Dual	G23	Internal	—	—	Preheated
0011	11	50	—	Dual	G23	Internal	—	—	Preheated
0013	13	—	60	Dual	GX23	Internal	—	—	Preheated
0510	10	50	60	Quad	G24d-1	Internal	—	—	Preheated
0513	13	50	60	Quad	G24d-1	Internal	—	—	Preheated
0518	18	50	60	Quad	G24d-2	Internal	—	—	Preheated
0526	26	50	60	Quad	G24d-3	Internal	—	—	Preheated
0715	15	—	60	Quad	GX32d-1	Internal	—	—	Preheated
0720	20	—	60	Quad	GX32d-2	Internal	—	—	Preheated
0727	27	—	60	Quad	GX32d-3	Internal	—	—	Preheated
1016	16	50	—	Square	GR8	Internal	—	—	Preheated
1028	28	50	—	Square	GR8	Internal	—	—	Preheated
1413	13	50	60	Multilimbed	GX24d-1	Internal	—	—	Preheated
1418	18	50	60	Multilimbed	GX24d-2	Internal	—	—	Preheated
1426	26	50	60	Multilimbed	GX24d-3	Internal	—	—	Preheated
2005	5	50	60	Dual	2G7	External	Starter	Starterless	Preheated
2007	7	50	60	Dual	2G7	External	Starter	Starterless	Preheated
2009	9	50	60	Dual	2G7	External	Starter	Starterless	Preheated
2011	11	50	—	Dual	2G7	External	Starter	Starterless	Preheated
2127	27	50	60	Dual	GY10q-4	External	Starter	—	Preheated
2128	28	50	60	Dual	GY10q-5	External	Starter	—	Preheated
2130	30	50	60	Dual	GY10q-4	External	Starter	—	Preheated
2136	36	50	60	Dual	GY10q-6	External	Starter	—	Preheated
2218	18	50	60	Dual	2G11	External	Starter	Starterless	Preheated
2224	24	50	60	Dual	2G11	External	Starter	Starterless	Preheated
2236	36	50	60	Dual	2G11	External	Starter	Starterless	Preheated
2510	10	50	60	Quad	G24q-1	External	Starter	Starterless	Preheated
2513	13	50	60	Quad	G24q-1	External	Starter	Starterless	Preheated
2518	18	50	60	Quad	G24q-2	External	Starter	Starterless	Preheated
2526	26	50	60	Quad	G24q-3	External	Starter	Starterless	Preheated
2613	13	50	60	Quad	GX10q-2	External	Starter	—	Preheated
2618	18	50	60	Quad	GX10q-3	External	Starter	—	Preheated
2627	27	50	60	Quad	GX10q-4	External	Starter	—	Preheated
3010	10	50	—	Square	GR10q	External	Starter	—	Preheated
3016	16	50	—	Square	GR10q	External	Starter	—	Preheated
3021	21	50	—	Square	GR10q	External	Starter	—	Preheated
3028	28	50	—	Square	GR10q	External	Starter	—	Preheated
3038	38	50	—	Square	GR10q	External	Starter	—	Preheated
3118	18	50	60	Square	2G10	External	Starter	Starterless	Preheated
3124	24	50	60	Square	2G10	External	Starter	Starterless	Preheated
3136	36	50	60	Square	2G10	External	Starter	Starterless	Preheated
3222	22 (D29)	50	60	Circular	G10q	External	Starter	Starterless	Preheated
3231	32 (D29)	50	60	Circular	G10q	External	Starter	Starterless	Preheated
3232	32 (D32)	50	60	Circular	G10q	External	Starter	Starterless	Preheated
3239	40 (D29)	50	—	Circular	G10q	External	Starter	Starterless	Preheated
3240	40 (D32)	50	—	Circular	G10q	External	Starter	Starterless	Preheated
3413	13	50	60	Multilimbed	GX24q-1	External	Starter	Starterless	Preheated
3418	18	50	60	Multilimbed	GX24q-2	External	Starter	Starterless	Preheated
3426	26	50	60	Multilimbed	GX24q-3	External	Starter	Starterless	Preheated
4224	24/27	—	60	Dual	2G11	External	Starterless	—	Preheated, low resistance
4236	36/39	—	60	Dual	2G11	External	Starterless	—	Preheated, low resistance
5010	10	50	—	Square	GR10q	External	Starterless	—	Preheated, high resistance
5016	16	50	—	Square	GR10q	External	Starterless	—	Preheated, high resistance
5021	21	50	—	Square	GR10q	External	Starterless	—	Preheated, high resistance
5028	28	50	—	Square	GR10q	External	Starterless	—	Preheated, low resistance
5038	38	50	—	Square	GR10q	External	Starterless	—	Preheated, low resistance
5222	22 (D29)	—	60	Circular	G10q	External	Starterless	—	Preheated, low resistance
5232	32 (D32)	—	60	Circular	G10q	External	Starterless	—	Preheated, low resistance
5240	40 (D32)	—	60	Circular	G10q	External	Starterless	—	Preheated, low resistance
6240	40	≥ 20 k		Dual	2G11	External	—	Starterless	Preheated
6255	55	≥ 20 k		Dual	2G11	External	—	Starterless	Preheated
7432	32	≥ 20 k		Multilimbed	GX24q-3	External	—	Starterless	Preheated
7442	42	≥ 20 k		Multilimbed	GX24q-4	External	—	Starterless	Preheated
8240	40	≥ 20 k		Dual	2G11	External	—	Starterless	Non-preheated

2.3.2 Liste des feuilles de caractéristiques par ordre de puissance

Feuille N° 60901-IEC-	Puissance nominale W	Fréquence		Forme	Culot	Moyen d'amorçage	Circuit		Type de cathode
							Réseau courant alternatif	Haute fréquence	
0005	5	50	60	Double	G23	Interne	—	—	Préchauffée
2005	5	50	60	Double	2G7	Externe	Starter	Sans starter	Préchauffée
0007	7	50	60	Double	G23	Interne	—	—	Préchauffée
2007	7	50	60	Double	2G7	Externe	Starter	Sans starter	Préchauffée
0009	9	50	60	Double	G23	Interne	—	—	Préchauffée
2009	9	50	60	Double	2G7	Externe	Starter	Sans starter	Préchauffée
0510	10	50	60	Quadruple	G24d-1	Interne	—	—	Préchauffée
2510	10	50	60	Quadruple	G24q-1	Externe	Starter	Sans starter	Préchauffée
3010	10	50	—	Carrée	GR10q	Externe	Starter	—	Préchauffée
5010	10	50	—	Carrée	GR10q	Externe	Sans starter	—	Préchauffée, forte résistance
0011	11	50	—	Double	G23	Interne	—	—	Préchauffée
2011	11	50	—	Double	2G7	Externe	Starter	Sans starter	Préchauffée
0013	13	—	60	Double	GX23	Interne	—	—	Préchauffée
0513	13	50	60	Quadruple	G24d-1	Interne	—	—	Préchauffée
1413	13	50	60	Branches multiples	GX24d-1	Interne	—	—	Préchauffée
2513	13	50	60	Quadruple	G24q-1	Externe	Starter	Sans starter	Préchauffée
2613	13	50	60	Quadruple	GX10q-2	Externe	Starter	—	Préchauffée
3413	13	50	60	Branches multiples	GX24q-1	Externe	Starter	Sans starter	Préchauffée
0715	15	—	60	Quadruple	GX32d-1	Interne	—	—	Préchauffée
1016	16	50	—	Carrée	GR8	Interne	—	—	Préchauffée
3016	16	50	—	Carrée	GR10q	Externe	Starter	—	Préchauffée
5016	16	50	—	Carrée	GR10q	Externe	Sans starter	—	Préchauffée, forte résistance
0518	18	50	60	Quadruple	G24d-2	Interne	—	—	Préchauffée
1418	18	50	60	Branches multiples	GX24d-2	Interne	—	—	Préchauffée
2218	18	50	60	Double	2G11	Externe	Starter	Sans starter	Préchauffée
2518	18	50	60	Quadruple	G24q-2	Externe	Starter	Sans starter	Préchauffée
2618	18	50	60	Quadruple	GX10q-3	Externe	Starter	—	Préchauffée
3118	18	50	60	Carrée	2G10	Externe	Starter	Sans starter	Préchauffée
3418	18	50	60	Branches multiples	GX24q-2	Externe	Starter	Sans starter	Préchauffée
0720	20	—	60	Quadruple	GX32d-2	Interne	—	—	Préchauffée
3021	21	50	—	Carrée	GR10q	Externe	Starter	—	Préchauffée
5021	21	50	—	Carrée	GR10q	Externe	Sans starter	—	Préchauffée, forte résistance
3222	22 (D29)	50	60	Circulaire	G10q	Externe	Starter	Sans starter	Préchauffée
5222	22 (D29)	—	60	Circulaire	G10q	Externe	Sans starter	—	Préchauffée, faible résistance
2224	24	50	60	Double	2G11	Externe	Starter	Sans starter	Préchauffée
3124	24	50	60	Carrée	2G10	Externe	Starter	Sans starter	Préchauffée
4224	24/27	—	60	Double	2G11	Externe	Sans starter	—	Préchauffée, faible résistance
0526	26	50	60	Quadruple	G24d-3	Interne	—	—	Préchauffée
1426	26	50	60	Branches multiples	GX24d-3	Interne	—	—	Préchauffée
2526	26	50	60	Quadruple	G24q-3	Externe	Starter	Sans starter	Préchauffée
3426	26	50	60	Branches multiples	GX24q-3	Externe	Starter	Sans starter	Préchauffée
0727	27	—	60	Quadruple	GX32d-3	Interne	—	—	Préchauffée
2127	27	50	60	Double	GY10q-4	Externe	Starter	—	Préchauffée
2627	27	50	60	Quadruple	GX10q-4	Externe	Starter	—	Préchauffée
1028	28	50	—	Carrée	GR8	Interne	—	—	Préchauffée
2128	28	50	60	Double	GY10q-5	Externe	Starter	—	Préchauffée
3028	28	50	—	Carrée	GR10q	Externe	Starter	—	Préchauffée
5028	28	50	—	Carrée	GR10q	Externe	Sans starter	—	Préchauffée, faible résistance
2130	30	50	60	Double	GY10q-4	Externe	Starter	—	Préchauffée
3231	32 (D29)	50	60	Circulaire	G10q	Externe	Starter	Sans starter	Préchauffée
3232	32 (D32)	50	60	Circulaire	G10q	Externe	Starter	Sans starter	Préchauffée
5232	32 (D32)	—	60	Circulaire	G10q	Externe	Sans starter	—	Préchauffée, faible résistance
7432	32	≥ 20 k	—	Branches multiples	GX24q-3	Externe	—	Sans starter	Préchauffée
2136	36	50	60	Double	GY10q-6	Externe	Starter	—	Préchauffée
2236	36	50	60	Double	2G11	Externe	Starter	Sans starter	Préchauffée
3136	36	50	60	Carrée	2G10	Externe	Starter	Sans starter	Préchauffée
4236	36/39	—	60	Double	2G11	Externe	Sans starter	—	Préchauffée, faible résistance
3038	38	50	—	Carrée	GR10q	Externe	Starter	—	Préchauffée
5038	38	50	—	Carrée	GR10q	Externe	Sans starter	—	Préchauffée, faible résistance
3239	40 (D29)	50	—	Circulaire	G10q	Externe	Starter	Sans starter	Préchauffée
3240	40 (D32)	50	—	Circulaire	G10q	Externe	Starter	Sans starter	Préchauffée
5240	40 (D32)	—	60	Circulaire	G10q	Externe	Sans starter	—	Préchauffée, faible résistance
6240	40	≥ 20 k	—	Double	2G11	Externe	—	Sans starter	Préchauffée
8240	40	≥ 20 k	—	Double	2G11	Externe	—	Sans starter	Non préchauffée
7442	42	≥ 20 k	—	Branches multiples	GX24q-4	Externe	—	Sans starter	Préchauffée
6255	55	≥ 20 k	—	Double	2G11	Externe	—	Sans starter	Préchauffée

2.3.2 List of lamp data sheets in order of wattage

Sheet No. 60901-IEC-	Nominal wattage W	Frequency Hz		Shape	Cap	Means of starting	Circuit		Cathode type
							AC mains	High frequency	
0005	5	50	60	Dual	G23	Internal	—	—	Preheated
2005	5	50	60	Dual	2G7	External	Starter	Starterless	Preheated
0007	7	50	60	Dual	G23	Internal	—	—	Preheated
2007	7	50	60	Dual	2G7	External	Starter	Starterless	Preheated
0009	9	50	60	Dual	G23	Internal	—	—	Preheated
2009	9	50	60	Dual	2G7	External	Starter	Starterless	Preheated
0510	10	50	60	Quad	G24d-1	Internal	—	—	Preheated
2510	10	50	60	Quad	G24q-1	External	Starter	Starterless	Preheated
3010	10	50	—	Square	GR10q	External	Starter	—	Preheated
5010	10	50	—	Square	GR10q	External	Starterless	—	Preheated, high resistance
0011	11	50	—	Dual	G23	Internal	—	—	Preheated
2011	11	50	—	Dual	2G7	External	Starter	Starterless	Preheated
0013	13	—	60	Dual	GX23	Internal	—	—	Preheated
0513	13	50	60	Quad	G24d-1	Internal	—	—	Preheated
1413	13	50	60	Multilimbed	GX24d-1	Internal	—	—	Preheated
2513	13	50	60	Quad	G24q-1	External	Starter	Starterless	Preheated
2613	13	50	60	Quad	GX10q-2	External	Starter	—	Preheated
3413	13	50	60	Multilimbed	GX24q-1	External	Starter	Starterless	Preheated
0715	15	—	60	Quad	GX32d-1	Internal	—	—	Preheated
1016	16	50	—	Square	GR8	Internal	—	—	Preheated
3016	16	50	—	Square	GR10q	External	Starter	—	Preheated
5016	16	50	—	Square	GR10q	External	Starterless	—	Preheated, high resistance
0518	18	50	60	Quad	G24d-2	Internal	—	—	Preheated
1418	18	50	60	Multilimbed	GX24d-2	Internal	—	—	Preheated
2218	18	50	60	Dual	2G11	External	Starter	Starterless	Preheated
2518	18	50	60	Quad	G24q-2	External	Starter	Starterless	Preheated
2618	18	50	60	Quad	GX10q-3	External	Starter	—	Preheated
3118	18	50	60	Square	2G10	External	Starter	Starterless	Preheated
3418	18	50	60	Multilimbed	GX24q-2	External	Starter	Starterless	Preheated
0720	20	—	60	Quad	GX32d-2	Internal	—	—	Preheated
3021	21	50	—	Square	GR10q	External	Starter	—	Preheated
5021	21	50	—	Square	GR10q	External	Starterless	—	Preheated, high resistance
3222	22 (D29)	50	60	Circular	G10q	External	Starter	Starterless	Preheated
5222	22 (D29)	—	60	Circular	G10q	External	Starterless	—	Preheated, low resistance
2224	24	50	60	Dual	2G11	External	Starter	Starterless	Preheated
3124	24	50	60	Square	2G10	External	Starter	Starterless	Preheated
4224	24/27	—	60	Dual	2G11	External	Starterless	—	Preheated, low resistance
0526	26	50	60	Quad	G24d-3	Internal	—	—	Preheated
1426	26	50	60	Multilimbed	GX24d-3	Internal	—	—	Preheated
2526	26	50	60	Quad	G24q-3	External	Starter	Starterless	Preheated
3426	26	50	60	Multilimbed	GX24q-3	External	Starter	Starterless	Preheated
0727	27	—	60	Quad	GX32d-3	Internal	—	—	Preheated
2127	27	50	60	Dual	GY10q-4	External	Starter	—	Preheated
2627	27	50	60	Quad	GX10q-4	External	Starter	—	Preheated
1028	28	50	—	Square	GR8	Internal	—	—	Preheated
2128	28	50	60	Dual	GY10q-5	External	Starter	—	Preheated
3028	28	50	—	Square	GR10q	External	Starter	—	Preheated
5028	28	50	—	Square	GR10q	External	Starterless	—	Preheated, low resistance
2130	30	50	60	Dual	GY10q-4	External	Starter	—	Preheated
3231	32 (D29)	50	60	Circular	G10q	External	Starter	Starterless	Preheated
3232	32 (D32)	50	60	Circular	G10q	External	Starter	Starterless	Preheated
5232	32 (D32)	—	60	Circular	G10q	External	Starterless	—	Preheated, low resistance
7432	32	≥ 20 k	—	Multilimbed	GX24q-3	External	—	Starterless	Preheated
2136	36	50	60	Dual	GY10q-6	External	Starter	—	Preheated
2236	36	50	60	Dual	2G11	External	Starter	Starterless	Preheated
3136	36	50	60	Square	2G10	External	Starter	Starterless	Preheated
4236	36/39	—	60	Dual	2G11	External	Starterless	—	Preheated, low resistance
3038	38	50	—	Square	GR10q	External	Starter	—	Preheated
5038	38	50	—	Square	GR10q	External	Starterless	—	Preheated, low resistance
3239	40 (D29)	50	—	Circular	G10q	External	Starter	Starterless	Preheated
3240	40 (D32)	50	—	Circular	G10q	External	Starter	Starterless	Preheated
5240	40 (D32)	—	60	Circular	G10q	External	Starterless	—	Preheated, low resistance
6240	40	≥ 20 k	—	Dual	2G11	External	—	Starterless	Preheated
8240	40	≥ 20 k	—	Dual	2G11	External	—	Starterless	Non-preheated
7442	42	≥ 20 k	—	Multilimbed	GX24q-4	External	—	Starterless	Preheated
6255	55	≥ 20 k	—	Dual	2G11	External	—	Starterless	Preheated

2.4 Feuilles d'encombrement maximal des lampes

2.4.1 Liste des feuilles d'encombrement maximal des lampes

Feuille N° 60901-IEC-	Forme	Culot	Puissance W
A010	Double	G23, GX23	Toutes
A020	Double	2G7	Toutes
A110	Double	GY10q	27,28,36
A120	Double	GY10q	30
A210	Double	2G11	Toutes
A510	Quadruple	G24d, G24q	Toutes
A610	Quadruple	GX10q	Toutes
A710	Quadruple	GX32d	Toutes
B010	Carrée	GR10q	10
B020	Carrée	GR8, GR10q	16,21
B030	Carrée	GR8, GR10q	28,38
B110	Carrée	2G10	Toutes
B410	Branches multiples	GX24d, GX24q	Toutes

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60901-1:2006/AMD2:2000

2.4 Maximum lamp outline sheets

2.4.1 List of maximum lamp outline sheets

Sheet No. 60901-IEC-	Shape	Cap	Wattage W
A010	Dual	G23, GX23	All
A020	Dual	2G7	All
A110	Dual	GY10q	27,28,36
A120	Dual	GY10q	30
A210	Dual	2G11	All
A510	Quad	G24d, G24q	All
A610	Quad	GX10q	All
A710	Quad	GX32d	All
B010	Square	GR10q	10
B020	Square	GR8, GR10q	16,21
B030	Square	GR8, GR10q	28,38
B110	Square	2G10	All
B410	Multilimbed	GX24d, GX24q	All

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60901:1996/AMD2:2000

– Page blanche –

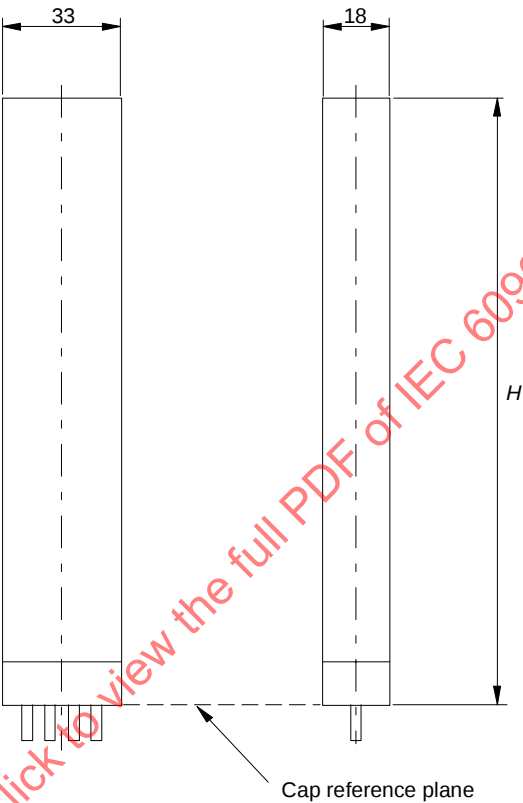
– Blank page –

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60901:1996/AMD2:2000

	SINGLE-CAPPED FLUORESCENT LAMPS MAXIMUM LAMP OUTLINE SHEET Cap: 2G7 Dual-shaped	
--	--	--

Dimensions in millimetres

Nominal wattage (W): all



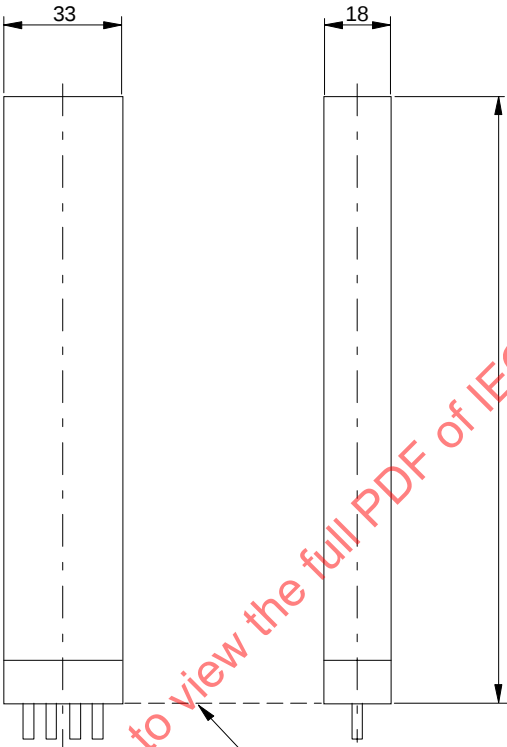
IEC 517/2000

Dimension *H* is given on the relevant lamp data sheet.

	LAMPES À FLUORESCENCE À CULOT UNIQUE FEUILLE D'ENCOMBREMENT MAXIMAL Culot: 2G7 Forme double	
--	--	--

Dimensions en millimètres

Puissance nominale (W): toutes



Plan de référence du culot

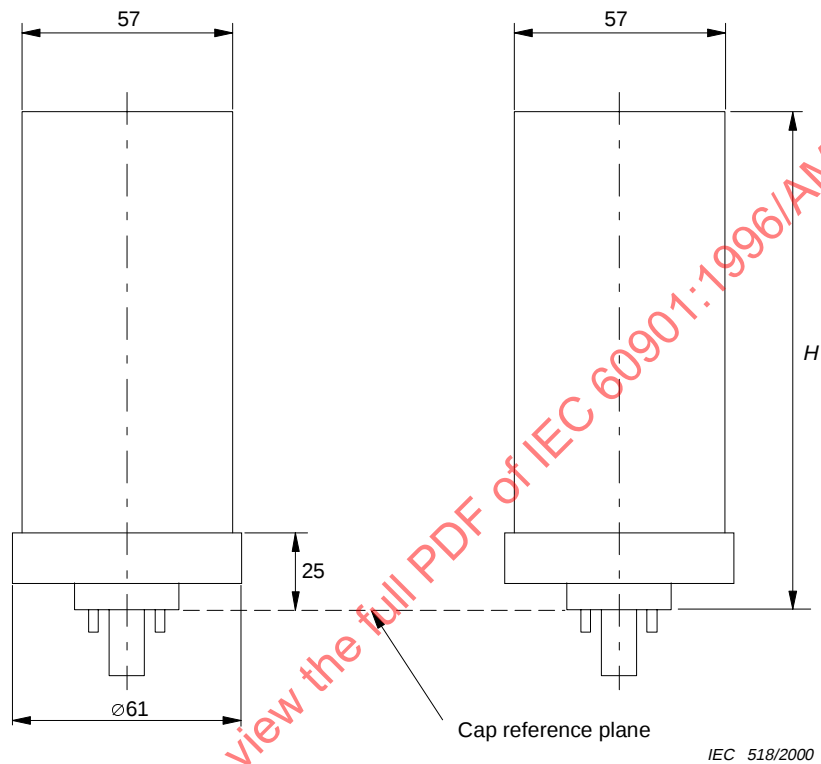
IEC 517/2000

La dimension *H* est indiquée sur la feuille de caractéristiques de la lampe correspondante.

	SINGLE-CAPPED FLUORESCENT LAMPS MAXIMUM LAMP OUTLINE SHEET Cap: GX24d, GX24q Multilimbed	
--	---	--

Dimensions in millimetres

Nominal wattage (W): all

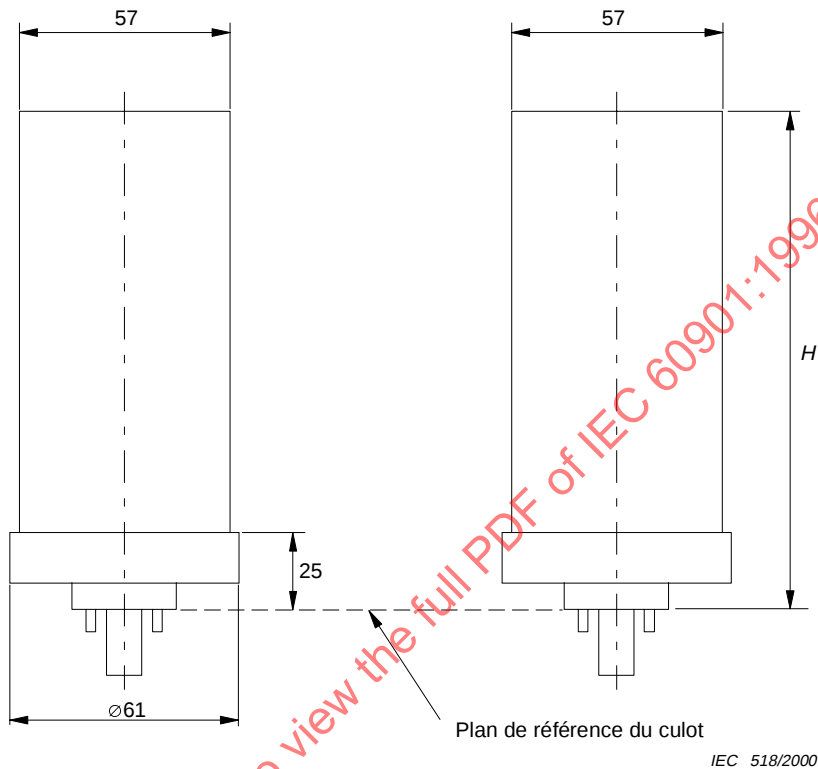


Dimension *H* is given on the relevant lamp data sheet.

	LAMPES À FLUORESCENCE À CULOT UNIQUE FEUILLE D'ENCOMBREMENT MAXIMAL Culot: GX24d, GX24q A branches multiples	
--	---	--

Dimensions en millimètres

Puissance nominale (W): toutes



La dimension *H* est indiquée sur la feuille de caractéristiques de la lampe correspondante.

SINGLE-CAPPED FLUORESCENT LAMP

DATA SHEET

Page 1

Quad-shaped

ILCOS: FSQ-18-I-G24d=2

Nominal wattage	Circuit	Cathode	Cap
18 W	Internal starter	Preheated	G24d-2

Dimensions mm		
A	B	C
Max.	Max.	Max.
28	28	140

Cap: see sheet 7004-78 of IEC 60061-1.

Starting characteristics			
Frequency Hz	Ballast rated voltage V	Test voltage (r.m.s.) V	Starting time s
50	220	198	10
60	220	198	10

Electrical characteristics						
Frequency	Rated wattage	Voltage (r.m.s.) at lamp terminals V			Rated lamp current	Rated preheat current
		Rated	Minimum	Maximum		
Hz	W				A	A
50	18	100	90	110	0,220	0,280
60	18	100	90	110	0,220	0,280

Test position: vertical, cap-up.

LAMPES À FLUORESCENCE À CULOT UNIQUE

FEUILLE DE CARACTÉRISTIQUES

Forme quadruple

Page 1

ILCOS: FSQ-18-I-G24d=2

Puissance nominale	Circuit	Cathode	Culot
18 W	Starter interne	Préchauffée	G24d-2

Dimensions		
mm		
A	B	C
Max.	Max.	Max.
28	28	140

Culot: voir feuille 7004-78 de la CEI 60061-1.

Caractéristiques d'amorçage			
Fréquence	Tension assignée du ballast	Tension d'essai (eff.)	Temps d'amorçage
Hz	V	V	s
50	220	198	10
60	220	198	10

Caractéristiques électriques						
Fréquence	Puissance assignée	Tension (eff.) aux bornes de la lampe			Courant assigné de la lampe	Courant assigné de préchauffage
		V				
Hz	W	Assignée	Minimale	Maximale	A	A
50	18	100	90	110	0,220	0,280
60	18	100	90	110	0,220	0,280

Position d'essai: verticale, culot en haut.

SINGLE-CAPPED FLUORESCENT LAMP

DATA SHEET

Page 2

Quad-shaped

ILCOS: FSQ-18-I-G24d=2

Reference ballast characteristics					
Frequency	Nominal wattage	Rated voltage	Calibration current	Voltage/current ratio	Power factor
Hz	W	V	A	Ω	
50	18	220	0,220	800	0,12
60	18	220	0,220	815	0,075

Information for ballast design				
Frequency		Hz	50	60
Preheat cathode current	A	Min.	0,190	0,190
		Max.	0,375	0,375
Open circuit voltage across lamp	V	Min. (r.m.s.)	198	198
		Max. (peak)	400	440
Substitution resistor for both cathodes in series		Ω	80	80
Lamp operating current	A	Max.	0,240	0,240

Information for luminaire design		
Maximum lamp outline: see sheet 60901-IEC-A510, with dimension H	mm	140
Maximum cap-guidepost temperature	°C	90

LAMPES À FLUORESCENCE À CULOT UNIQUE**FEUILLE DE CARACTÉRISTIQUES****Forme quadruple**

Page 2

ILCOS: FSQ-18-I-G24d=2

Caractéristiques du ballast de référence

Fréquence	Puissance nominale	Tension assignée	Courant de calibrage	Rapport tension/courant	Facteur de puissance
Hz	W	V	A	Ω	
50	18	220	0,220	800	0,12
60	18	220	0,220	815	0,075

Renseignements pour la conception du ballast

Fréquence	Hz	50	60
Courant de préchauffage des cathodes	A	Min.	0,190
		Max.	0,375
Tension à circuit ouvert aux bornes de la lampe	V	Min. (eff.)	198
		Max. (crête)	400
Résistance de substitution pour les deux cathodes en série	Ω	80	80
Courant de fonctionnement de la lampe	A	Max.	0,240

Renseignements pour la conception du luminaire

Encombrement maximal de la lampe: voir feuille 60901-IEC-A510, avec dimension H:	mm	140
Température maximale de l'embase-guide du culot	°C	90

SINGLE-CAPPED FLUORESCENT LAMP

DATA SHEET

Page 1

Quad-shaped

ILCOS: FSQ-26-I-G24d=3

Nominal wattage	Circuit	Cathode	Cap
26 W	Internal starter	Preheated	G24d-3

Dimensions mm		
A	B	C
Max.	Max.	Max.
28	28	160

Cap: see sheet 7004-78 of IEC 60061-1.

Starting characteristics			
Frequency Hz	Ballast rated voltage V	Test voltage (r.m.s.) V	Starting time s
50	220	198	10
60	220	198	10

Electrical characteristics						
Frequency	Rated wattage	Voltage (r.m.s.) at lamp terminals V			Rated lamp current	Rated preheat current
		Rated	Minimum	Maximum		
Hz	W				A	A
50	26	105	95	115	0,325	0,420
60	26	105	95	115	0,325	0,420

Test position: vertical, cap-up.

LAMPES À FLUORESCENCE À CULOT UNIQUE**FEUILLE DE CARACTÉRISTIQUES****Forme quadruple**

Page 1

ILCOS: FSQ-26-I-G24d=3

Puissance nominale	Circuit	Cathode	Culot
26 W	Starter interne	Préchauffée	G24d-3

Dimensions mm		
A	B	C
Max.	Max.	Max.
28	28	160

Culot: voir feuille 7004-78 de la CEI 60061-1.

Caractéristiques d'amorçage			
Fréquence Hz	Tension assignée du ballast V	Tension d'essai (eff.) V	Temps d'amorçage s
50	220	198	10
60	220	198	10

Caractéristiques électriques						
Fréquence	Puissance assignée	Tension (eff.) aux bornes de la lampe			Courant assigné de la lampe	Courant assigné de préchauffage
		Assignée	Minimale	Maximale		
Hz	W				A	A
50	26	105	95	115	0,325	0,420
60	26	105	95	115	0,325	0,420

Position d'essai: verticale, culot en haut.

SINGLE-CAPPED FLUORESCENT LAMP

DATA SHEET

Quad-shaped

Page 2

ILCOS: FSQ-26-I-G24d=3

Reference ballast characteristics					
Frequency	Nominal wattage	Rated voltage	Calibration current	Voltage/current ratio	Power factor
Hz	W	V	A	Ω	
50	26	220	0,315	540	0,10
60	26	220	0,315	546	0,075

Information for ballast design				
Frequency		Hz	50	60
Preheat cathode current	A	Min.	0,270	0,270
		Max.	0,550	0,550
Open circuit voltage across lamp	V	Min. (r.m.s.)	198	198
		Max. (peak)	400	440
Substitution resistor for both cathodes in series		Ω	25	25
Lamp operating current	A	Max.	0,360	0,360

Information for luminaire design		
Maximum lamp outline: see sheet 60901-IEC-A510, with dimension H	mm	160
Maximum cap-guidepost temperature	°C	90

LAMPES À FLUORESCENCE À CULOT UNIQUE**FEUILLE DE CARACTÉRISTIQUES****Forme quadruple**

Page 2

ILCOS: FSQ-26-I-G24d=3

Caractéristiques du ballast de référence

Fréquence	Puissance nominale	Tension assignée	Courant de calibrage	Rapport tension/courant	Facteur de puissance
Hz	W	V	A	Ω	
50	26	220	0,315	540	0,10
60	26	220	0,315	546	0,075

Renseignements pour la conception du ballast

Fréquence	Hz	50	60
Courant de préchauffage des cathodes	A	Min.	0,270
		Max.	0,550
Tension à circuit ouvert aux bornes de la lampe	V	Min. (eff.)	198
		Max. (crête)	400
Résistance de substitution pour les deux cathodes en série	Ω	25	25
Courant de fonctionnement de la lampe	A	Max.	0,360

Renseignements pour la conception du luminaire

Encombrement maximal de la lampe: voir feuille 60901-IEC-A510, avec dimension H:	mm	160
Température maximale de l'embase-guide du culot	°C	90

SINGLE-CAPPED FLUORESCENT LAMP

DATA SHEET

Multilimbed

Page 2

ILCOS: FSM-13-I-GX24d=1

Reference ballast characteristics					
Frequency	Nominal wattage	Rated voltage	Calibration current	Voltage/current ratio	Power factor
Hz	W	V	A	Ω	
50	13	220	0,165	1 070	0,12
60	13	220	0,170	1 080	0,075

Information for ballast design				
Frequency		Hz	50	60
Preheat cathode current	A	Min.	0,153	0,153
		Max.	0,275	0,275
Open circuit voltage across lamp	V	Min. (r.m.s.)	198	198
		Max. (peak)	400	440
Substitution resistor for both cathodes in series			Ω	100
Lamp operating current	A	Max.	0,190	0,190

Information for luminaire design		
Maximum lamp outline: see sheet 60901-IEC-B410, with dimension H	mm	90
Maximum cap-guidepost temperature	°C	90

LAMPES À FLUORESCENCE À CULOT UNIQUE**FEUILLE DE CARACTÉRISTIQUES****A branches multiples**

Page 2

ILCOS: FSM-13-I-GX24d=1

Caractéristiques du ballast de référence

Fréquence	Puissance nominale	Tension assignée	Courant de calibrage	Rapport tension/courant	Facteur de puissance
Hz	W	V	A	Ω	
50	13	220	0,165	1 070	0,12
60	13	220	0,170	1 080	0,075

Renseignements pour la conception du ballast

Fréquence		Hz	50	60
Courant de préchauffage des cathodes	A	Min.	0,153	0,153
		Max.	0,275	0,275
Tension à circuit ouvert aux bornes de la lampe	V	Min. (eff.)	198	198
		Max. (crête)	400	440
Résistance de substitution pour les deux cathodes en série			Ω	100
Courant de fonctionnement de la lampe	A	Max.	0,190	0,190

Renseignements pour la conception du luminaire

Encombrement maximal de la lampe: voir feuille 60901-IEC-B410, avec dimension H:	mm	90
Température maximale de l'embase-guide du culot	°C	90

SINGLE-CAPPED FLUORESCENT LAMP

DATA SHEET

Page 2

Multilimbed

ILCOS: FSM-18-I-GX24d=2

Reference ballast characteristics					
Frequency	Nominal wattage	Rated voltage	Calibration current	Voltage/current ratio	Power factor
Hz	W	V	A	Ω	
50	18	220	0,220	800	0,12
60	18	220	0,220	815	0,075

Information for ballast design				
Frequency		Hz	50	60
Preheat cathode current	A	Min.	0,190	0,190
		Max.	0,375	0,375
Open circuit voltage across lamp	V	Min. (r.m.s.)	198	198
		Max. (peak)	400	440
Substitution resistor for both cathodes in series		Ω	80	80
Lamp operating current	A	Max.	0,240	0,240

Information for luminaire design		
Maximum lamp outline: see sheet 60901-IEC-B410, with dimension H	mm	110
Maximum cap-guidepost temperature	°C	90

LAMPES À FLUORESCENCE À CULOT UNIQUE**FEUILLE DE CARACTÉRISTIQUES****A branches multiples**

Page 2

ILCOS: FSM-18-I-GX24d=2

Caractéristiques du ballast de référence

Fréquence	Puissance nominale	Tension assignée	Courant de calibrage	Rapport tension/courant	Facteur de puissance
Hz	W	V	A	Ω	
50	18	220	0,220	800	0,12
60	18	220	0,220	815	0,075

Renseignements pour la conception du ballast

Fréquence	Hz	50	60
Courant de préchauffage des cathodes	A	Min.	0,190
		Max.	0,375
Tension à circuit ouvert aux bornes de la lampe	V	Min. (eff.)	198
		Max. (crête)	400
Résistance de substitution pour les deux cathodes en série	Ω	80	80
Courant de fonctionnement de la lampe	A	Max.	0,240

Renseignements pour la conception du luminaire

Encombrement maximal de la lampe: voir feuille 60901-IEC-B410, avec dimension H:	mm	110
Température maximale de l'embase-guide du culot	°C	90

SINGLE-CAPPED FLUORESCENT LAMP

DATA SHEET

Page 2

Multilimbed

ILCOS: FSM-26-I-GX24d=3

Reference ballast characteristics					
Frequency	Nominal wattage	Rated voltage	Calibration current	Voltage/current ratio	Power factor
Hz	W	V	A	Ω	
50	26	220	0,315	540	0,10
60	26	220	0,315	546	0,075

Information for ballast design				
Frequency		Hz	50	60
Preheat cathode current	A	Min.	0,270	0,270
		Max.	0,550	0,550
Open circuit voltage across lamp	V	Min. (r.m.s.)	198	198
		Max. (peak)	400	440
Substitution resistor for both cathodes in series			Ω	25
Lamp operating current	A	Max.	0,360	0,360

Information for luminaire design		
Maximum lamp outline: see sheet 60901-IEC-B410, with dimension H	mm	130
Maximum cap-guidepost temperature	°C	90

LAMPES À FLUORESCENCE À CULOT UNIQUE**FEUILLE DE CARACTÉRISTIQUES****A branches multiples**

Page 2

ILCOS: FSM-26-I-GX24d=3

Caractéristiques du ballast de référence

Fréquence	Puissance nominale	Tension assignée	Courant de calibrage	Rapport tension/courant	Facteur de puissance
Hz	W	V	A	Ω	
50	26	220	0,315	540	0,10
60	26	220	0,315	546	0,075

Renseignements pour la conception du ballast

Fréquence		Hz	50	60
Courant de préchauffage des cathodes	A	Min.	0,270	0,270
		Max.	0,550	0,550
Tension à circuit ouvert aux bornes de la lampe	V	Min. (eff.)	198	198
		Max. (crête)	400	440
Résistance de substitution pour les deux cathodes en série		Ω	25	25
Courant de fonctionnement de la lampe	A	Max.	0,360	0,360

Renseignements pour la conception du luminaire

Encombrement maximal de la lampe: voir feuille 60901-IEC-B410, avec dimension H:	mm	130
Température maximale de l'embase-guide du culot	°C	90

SINGLE-CAPPED FLUORESCENT LAMP
DATA SHEET

Page 1

Dual-shaped**ILCOS: FSD-5-E-2G7**

Nominal wattage	Circuit	Cathode	Cap
5 W	External starter	Preheated	2G7

Dimensions mm		
A	B	C
Max.	Max.	Max.
28	13	85

Cap: see sheet 7004-102 of IEC 60061-1.

Starting characteristics			
Frequency Hz	Ballast rated voltage V	Test voltage (r.m.s.) V	Starting time s
50	220	198	10
60	118	106	10

Electrical characteristics						
Frequency	Rated wattage	Voltage (r.m.s.) at lamp terminals V			Rated lamp current	Rated preheat current
		Rated	Minimum	Maximum		
Hz	W				A	A
50	5,4	35	30	40	0,180	0,190
60	5,4	35	30	40	0,180	0,190

Test position: vertical, cap-up.

Cathode characteristics			
Test current A	Resistance of each cathode Ω		
	Rated	Minimum	Maximum
	50	37,5	62,5

LAMPES À FLUORESCENCE À CULOT UNIQUE**FEUILLE DE CARACTÉRISTIQUES****Forme double**

Page 1

ILCOS: FSD-5-E-2G7

Puissance nominale	Circuit	Cathode	Culot
5 W	Starter externe	Préchauffée	2G7

Dimensions mm		
A	B	C
Max.	Max.	Max.
28	13	85

Culot: voir feuille 7004-102 de la CEI 60061-1.

Caractéristiques d'amorçage			
Fréquence Hz	Tension assignée du ballast V	Tension d'essai (eff.) V	Temps d'amorçage s
50	220	198	10
60	118	106	10

Caractéristiques électriques						
Fréquence	Puissance assignée	Tension (eff.) aux bornes de la lampe			Courant assigné de la lampe	Courant assigné de préchauffage
		Assignée	Minimale	Maximale		
Hz	W				A	A
50	5,4	35	30	40	0,180	0,190
60	5,4	35	30	40	0,180	0,190

Position d'essai: verticale, culot en haut.

Caractéristiques des cathodes			
Courant d'essai	Résistance de chaque cathode		
A	Ω		
	Assignée	Minimale	Maximale
0,130	50	37,5	62,5

SINGLE-CAPPED FLUORESCENT LAMP

DATA SHEET

Page 2

Dual-shaped

ILCOS: FSD-5-E-2G7

Reference ballast characteristics					
Frequency	Nominal wattage	Rated voltage	Calibration current	Voltage/current ratio	Power factor
Hz	W	V	A	Ω	
50	9	220	0,170	1 180	0,12
60	5,5	118	0,180	605	0,075

Information for ballast design				
Frequency		Hz	50	60
Preheat cathode current	A	Min.	0,153	0,153
		Max.	0,240	0,240
Open circuit voltage across lamp	V	Min. (r.m.s.)	198	108
		Max. (peak)	400	440
Substitution resistor for both cathodes in series		Ω	160	160
Voltage across starter with lamp operating	V	Max. (r.m.s.)	*	*
Lamp operating current	A	Max.	0,190	0,190

Information for starter design			
Pulse voltage	Non-reclosure voltage	RIS capacitor	
V	V	nF	
Minimum		Minimum	Maximum
*		*	*

Information for luminaire design	
Maximum lamp outline: see sheet 60901-IEC-A020, with dimension H :	mm
	85

* Under consideration.

LAMPES À FLUORESCENCE À CULOT UNIQUE**FEUILLE DE CARACTÉRISTIQUES****Forme double**

Page 2

ILCOS: FSD-5-E-2G7

Caractéristiques du ballast de référence

Fréquence	Puissance nominale	Tension assignée	Courant de calibrage	Rapport tension/courant	Facteur de puissance
Hz	W	V	A	Ω	
50	9	220	0,170	1 180	0,12
60	5,5	118	0,180	605	0,075

Renseignements pour la conception du ballast

Fréquence		Hz	50	60
Courant de préchauffage des cathodes	A	Min.	0,153	0,153
		Max.	0,240	0,240
Tension à circuit ouvert aux bornes de la lampe	V	Min. (eff.)	198	108
		Max. (crête)	400	440
Résistance de substitution pour les deux cathodes en série		Ω	160	160
Tension aux bornes du starter avec la lampe en fonctionnement	V	Max. (eff.)	*	*
Courant de fonctionnement de la lampe	A	Max.	0,190	0,190

Renseignements pour la conception du starter

Tension d'impulsion	Tension de non-fermeture	Condensateur d'antiparasitage	
V	V	nF	
Minimale		Minimal	Maximal
*	*	*	*

Renseignements pour la conception du luminaire

Encombrement maximal de la lampe: voir feuille 60901-IEC-A020, avec dimension <i>H</i> :	mm	85
--	----	----

* A l'étude.

SINGLE-CAPPED FLUORESCENT LAMP

DATA SHEET

Page 1

Dual-shaped

ILCOS: FSD-7-E-2G7

Nominal wattage	Circuit	Cathode	Cap
7 W	External starter	Preheated	2G7

Dimensions mm		
A	B	C
Max.	Max.	Max.
28	13	115

Cap: see sheet 7004-102 of IEC 60061-1.

Starting characteristics			
Frequency Hz	Ballast rated voltage V	Test voltage (r.m.s.) V	Starting time s
50	220	198	10
60	118	106	10

Electrical characteristics						
Frequency	Rated wattage	Voltage (r.m.s.) at lamp terminals V			Rated lamp current A	Rated preheat current A
Hz	W	Rated	Minimum	Maximum		
50	7,1	47	42	52	0,175	0,190
60	7,0	45	40	50	0,180	0,190

Test position: vertical, cap-up.

Cathode characteristics			
Test current A	Resistance of each cathode Ω		
	Rated	Minimum	Maximum
0,130	50	37,5	62,5

LAMPES À FLUORESCENCE À CULOT UNIQUE**FEUILLE DE CARACTÉRISTIQUES****Forme double**

Page 1

ILCOS: FSD-7-E-2G7

Puissance nominale	Circuit	Cathode	Culot
7 W	Starter externe	Préchauffée	2G7

Dimensions mm		
A	B	C
Max.	Max.	Max.
28	13	115

Culot: voir feuille 7004-102 de la CEI 60061-1.

Caractéristiques d'amorçage			
Fréquence Hz	Tension assignée du ballast V	Tension d'essai (eff.) V	Temps d'amorçage s
50	220	198	10
60	118	106	10

Caractéristiques électriques						
Fréquence	Puissance assignée	Tension (eff.) aux bornes de la lampe			Courant assigné de la lampe	Courant assigné de préchauffage
		Assignée	Minimale	Maximale		
Hz	W				A	A
50	7,1	47	42	52	0,175	0,190
60	7,0	45	40	50	0,180	0,190

Position d'essai: verticale, culot en haut.

Caractéristiques des cathodes			
Courant d'essai	Résistance de chaque cathode		
A	Ω		
	Assignée	Minimale	Maximale
	0,130	50	37,5

SINGLE-CAPPED FLUORESCENT LAMP

DATA SHEET

Page 2

Dual-shaped

ILCOS: FSD-7-E-2G7

Reference ballast characteristics					
Frequency	Nominal wattage	Rated voltage	Calibration current	Voltage/current ratio	Power factor
Hz	W	V	A	Ω	
50	9	220	0,170	1 180	0,12
60	7	118	0,180	570	0,075

Information for ballast design				
Frequency		Hz	50	60
Preheat cathode current	A	Min.	0,153	0,153
		Max.	0,240	0,240
Open circuit voltage across lamp	V	Min. (r.m.s.)	198	108
		Max. (peak)	400	440
Substitution resistor for both cathodes in series		Ω	160	160
Voltage across starter with lamp operating	V	Max. (r.m.s.)	*	*
Lamp operating current	A	Max.	0,190	0,190

Information for starter design			
Pulse voltage	Non-reclosure voltage	RIS capacitor	
V	V	nF	
Minimum		Minimum	Maximum
*		*	*

Information for luminaire design	
Maximum lamp outline: see sheet 60901-IEC-A020, with dimension H :	mm
	115

* Under consideration.

LAMPES À FLUORESCENCE À CULOT UNIQUE**FEUILLE DE CARACTÉRISTIQUES****Forme double**

Page 2

ILCOS: FSD-7-E-2G7

Caractéristiques du ballast de référence

Fréquence	Puissance nominale	Tension assignée	Courant de calibrage	Rapport tension/courant	Facteur de puissance
Hz	W	V	A	Ω	
50	9	220	0,170	1 180	0,12
60	7	118	0,180	570	0,075

Renseignements pour la conception du ballast

Fréquence		Hz	50	60
Courant de préchauffage des cathodes	A	Min.	0,153	0,153
		Max.	0,240	0,240
Tension à circuit ouvert aux bornes de la lampe	V	Min. (eff.)	198	108
		Max. (crête)	400	440
Résistance de substitution pour les deux cathodes en série		Ω	160	160
Tension aux bornes du starter avec la lampe en fonctionnement	V	Max. (eff.)	*	*
Courant de fonctionnement de la lampe	A	Max.	0,190	0,190

Renseignements pour la conception du starter

Tension d'impulsion	Tension de non-fermeture	Condensateur d'antiparasitage	
V	V	nF	
Minimale		Minimal	Maximal
*	*	*	*

Renseignements pour la conception du luminaire

Encombrement maximal de la lampe: voir feuille 60901-IEC-A020, avec dimension <i>H</i> :	mm	115
--	----	-----

* A l'étude.

SINGLE-CAPPED FLUORESCENT LAMP
DATA SHEET

Page 1

Dual-shaped**ILCOS: FSD-9-E-2G7**

Nominal wattage	Circuit	Cathode	Cap
9 W	External starter	Preheated	2G7

Dimensions mm		
A	B	C
Max.	Max.	Max.
28	13	145

Cap: see sheet 7004-102 of IEC 60061-1.

Starting characteristics			
Frequency Hz	Ballast rated voltage V	Test voltage (r.m.s.) V	Starting time s
50	220	198	10
60	118	106	10

Electrical characteristics						
Frequency	Rated wattage	Voltage (r.m.s.) at lamp terminals V			Rated lamp current	Rated preheat current
Hz	W	Rated	Minimum	Maximum		
50	8,7	60	54	66	0,170	0,190
60	9,0	59	53	65	0,180	0,190

Test position: vertical, cap-up.

Cathode characteristics			
Test current A	Resistance of each cathode Ω		
	Rated	Minimum	Maximum
	50	37,5	62,5

LAMPES À FLUORESCENCE À CULOT UNIQUE**FEUILLE DE CARACTÉRISTIQUES****Forme double**

Page 1

ILCOS: FSD-9-E-2G7

Puissance nominale	Circuit	Cathode	Culot
9 W	Starter externe	Préchauffée	2G7

Dimensions mm		
A	B	C
Max.	Max.	Max.
28	13	145

Culot: voir feuille 7004-102 de la CEI 60061-1.

Caractéristiques d'amorçage			
Fréquence Hz	Tension assignée du ballast V	Tension d'essai (eff.) V	Temps d'amorçage s
50	220	198	10
60	118	106	10

Caractéristiques électriques						
Fréquence	Puissance assignée	Tension (eff.) aux bornes de la lampe			Courant assigné de la lampe	Courant assigné de préchauffage
		Assignée	Minimale	Maximale		
Hz	W				A	A
50	8,7	60	54	66	0,170	0,190
60	9,0	59	53	65	0,180	0,190

Position d'essai: verticale, culot en haut.

Caractéristiques des cathodes			
Courant d'essai A	Résistance de chaque cathode Ω		
	Assignée	Minimale	Maximale
0,130	50	37,5	62,5

SINGLE-CAPPED FLUORESCENT LAMP

DATA SHEET

Page 2

Dual-shaped

ILCOS: FSD-9-E-2G7

Reference ballast characteristics					
Frequency	Nominal wattage	Rated voltage	Calibration current	Voltage/current ratio	Power factor
Hz	W	V	A	Ω	
50	9	220	0,170	1 180	0,12
60	9	118	0,180	515	0,075

Information for ballast design				
Frequency		Hz	50	60
Preheat cathode current	A	Min.	0,153	0,153
		Max.	0,240	0,240
Open circuit voltage across lamp	V	Min. (r.m.s.)	198	108
		Max. (peak)	400	440
Substitution resistor for both cathodes in series		Ω	160	160
Voltage across starter with lamp operating	V	Max. (r.m.s.)	*	*
Lamp operating current	A	Max.	0,190	0,190

Information for starter design			
Pulse voltage	Non-reclosure voltage	RIS capacitor	
V	V	nF	
Minimum		Minimum	Maximum
*		*	*

Information for luminaire design		
Maximum lamp outline: see sheet 60901-IEC-A020, with dimension H :		mm
		145

* Under consideration.

LAMPES À FLUORESCENCE À CULOT UNIQUE**FEUILLE DE CARACTÉRISTIQUES****Forme double**

Page 2

ILCOS: FSD-9-E-2G7

Caractéristiques du ballast de référence

Fréquence	Puissance nominale	Tension assignée	Courant de calibrage	Rapport tension/courant	Facteur de puissance
Hz	W	V	A	Ω	
50	9	220	0,170	1 180	0,12
60	9	118	0,180	515	0,075

Renseignements pour la conception du ballast

Fréquence		Hz	50	60
Courant de préchauffage des cathodes	A	Min.	0,153	0,153
		Max.	0,240	0,240
Tension à circuit ouvert aux bornes de la lampe	V	Min. (eff.)	198	108
		Max. (crête)	400	440
Résistance de substitution pour les deux cathodes en série		Ω	160	160
Tension aux bornes du starter avec la lampe en fonctionnement	V	Max. (eff.)	*	*
Courant de fonctionnement de la lampe	A	Max.	0,190	0,190

Renseignements pour la conception du starter

Tension d'impulsion	Tension de non-fermeture	Condensateur d'antiparasitage	
V	V	nF	
Minimale		Minimal	Maximal
*	*	*	*

Renseignements pour la conception du luminaire

Encombrement maximal de la lampe: voir feuille 60901-IEC-A020, avec dimension H :	mm	145
---	----	-----

* A l'étude.

SINGLE-CAPPED FLUORESCENT LAMP
DATA SHEET

Page 1

Dual-shaped**ILCOS: FSD-11-E-2G7**

Nominal wattage	Circuit	Cathode	Cap
11 W	External starter	Preheated	2G7

Dimensions mm		
A	B	C
Max.	Max.	Max.
28	13	215

Cap: see sheet 7004-102 of IEC 60061-1.

Starting characteristics			
Frequency Hz	Ballast rated voltage V	Test voltage (r.m.s.) V	Starting time s
50	220	198	10
60	—	—	—

Electrical characteristics						
Frequency	Rated wattage	Voltage (r.m.s.) at lamp terminals V			Rated lamp current	Rated preheat current
Hz	W	Rated	Minimum	Maximum		
50	11,8	91	81	101	0,155	0,190
60	—	—	—	—	—	—

Test position: vertical, cap-up.

Cathode characteristics			
Test current A	Resistance of each cathode Ω		
	Rated	Minimum	Maximum
0,130	50	37,5	62,5

LAMPES À FLUORESCENCE À CULOT UNIQUE**FEUILLE DE CARACTÉRISTIQUES****Forme double**

Page 1

ILCOS: FSD-11-E-2G7

Puissance nominale	Circuit	Cathode	Culot
11 W	Starter externe	Préchauffée	2G7

Dimensions		
mm		
A	B	C
Max.	Max.	Max.
28	13	215

Culot: voir feuille 7004-102 de la CEI 60061-1.

Caractéristiques d'amorçage			
Fréquence	Tension assignée du ballast	Tension d'essai (eff.)	Temps d'amorçage
Hz	V	V	s
50	220	198	10
60	—	—	—

Caractéristiques électriques						
Fréquence	Puissance assignée	Tension (eff.) aux bornes de la lampe			Courant assigné de la lampe	Courant assigné de préchauffage
		Assignée	Minimale	Maximale		
Hz	W				A	A
50	11,8	91	81	101	0,155	0,190
60	—	—	—	—	—	—

Position d'essai: verticale, culot en haut.

Caractéristiques des cathodes			
Courant d'essai	Résistance de chaque cathode		
	Ω		
	Assignée	Minimale	Maximale
A			
0,130	50	37,5	62,5

SINGLE-CAPPED FLUORESCENT LAMP

DATA SHEET

Page 2

Dual-shaped

ILCOS: FSD-11-E-2G7

Reference ballast characteristics					
Frequency	Nominal wattage	Rated voltage	Calibration current	Voltage/current ratio	Power factor
Hz	W	V	A	Ω	
50	9	220	0,170	1 180	0,12
60	—	—	—	—	—

Information for ballast design				
Frequency		Hz	50	60
Preheat cathode current	A	Min.	0,153	—
		Max.	0,240	—
Open circuit voltage across lamp	V	Min. (r.m.s.)	198	—
		Max. (peak)	400	—
Substitution resistor for both cathodes in series		Ω	160	—
Voltage across starter with lamp operating	V	Max. (r.m.s.)	*	—
Lamp operating current	A	Max.	0,190	—

Information for starter design			
Pulse voltage	Non-reclosure voltage	RIS capacitor	
V	V	nF	
Minimum		Minimum	Maximum
*		*	*

Information for luminaire design	
Maximum lamp outline: see sheet 60901-IEC-A020, with dimension H :	215

* Under consideration.

LAMPES À FLUORESCENCE À CULOT UNIQUE**FEUILLE DE CARACTÉRISTIQUES****Forme double**

Page 2

ILCOS: FSD-11-E-2G7

Caractéristiques du ballast de référence

Fréquence	Puissance nominale	Tension assignée	Courant de calibrage	Rapport tension/courant	Facteur de puissance
Hz	W	V	A	Ω	
50	9	220	0,170	1 180	0,12
60	—	—	—	—	—

Renseignements pour la conception du ballast

Fréquence		Hz	50	60
Courant de préchauffage des cathodes	A	Min.	0,153	—
		Max.	0,240	—
Tension à circuit ouvert aux bornes de la lampe	V	Min. (eff.)	198	—
		Max. (crête)	400	—
Résistance de substitution pour les deux cathodes en série		Ω	160	—
Tension aux bornes du starter avec la lampe en fonctionnement	V	Max. (eff.)	*	—
Courant de fonctionnement de la lampe	A	Max.	0,190	—

Renseignements pour la conception du starter

Tension d'impulsion	Tension de non-fermeture	Condensateur d'antiparasitage	
V	V	nF	
Minimale		Minimal	Maximal
*	*	*	*

Renseignements pour la conception du luminaire

Encombrement maximal de la lampe: voir feuille 60901-IEC-A020, avec dimension H :	mm	215
---	----	-----

* A l'étude.

SINGLE-CAPPED FLUORESCENT LAMP

DATA SHEET

Page 1

Dual-shaped

ILCOS: FSD-18-E-2G11

Nominal wattage	Circuit	Cathode	Cap
18 W	External starter	Preheated	2G11

Dimensions mm		
A	B	C
Max.	Max.	Max.
40	20	225

Cap: see sheet 7004-82 of IEC 60061-1.

Starting characteristics			
Frequency Hz	Ballast rated voltage V	Test voltage (r.m.s.) V	Starting time s
50	110	103,5	10
60	*	*	10

Electrical characteristics						
Frequency	Rated wattage	Voltage (r.m.s.) at lamp terminals V			Rated lamp current	Rated preheat current
		Rated	Minimum	Maximum		
Hz	W				A	A
50	18	58	52	64	0,375	0,540
60	*	*	*	*	*	*

Test position: horizontal, with the plane through the limbs horizontal.

NOTE To reduce the time for testing, other positions may be used by agreement between the manufacturer and testing authorities. In case of dispute, the horizontal position shall be the reference test position.

Cathode characteristics			
Test current A	Resistance of each cathode Ω		
	Rated	Minimum	Maximum
0,340	12	9	15

* Under consideration.

LAMPES À FLUORESCENCE À CULOT UNIQUE

FEUILLE DE CARACTÉRISTIQUES

Forme double

Page 1

ILCOS: FSD-18-E-2G11

Puissance nominale W	Circuit	Cathode	Culot
18 W	Starter externe	Préchauffée	2G11

Dimensions		
mm		
A	B	C
Max.	Max.	Max.
40	20	225

Culot: voir feuille 7004-82 de la CEI 60061-1.

Caractéristiques d'amorçage			
Fréquence	Tension assignée du ballast	Tension d'essai (eff.)	Temps d'amorçage
Hz	V	V	s
50	110	103,5	10
60	*	*	10

Caractéristiques électriques						
Fréquence	Puissance assignée	Tension (eff.) aux bornes de la lampe			Courant assigné de la lampe	Courant assigné de préchauffage
		Assignée	Minimale	Maximale		
Hz	W				A	A
50	18	58	52	64	0,375	0,540
60	*	*	*	*	*	*

Position d'essai: horizontale, le plan défini par les branches étant horizontal.

NOTE Afin de réduire le temps d'essai, il est admis que d'autres positions soient utilisées moyennant un accord entre le fabricant et les autorités de contrôle. En cas de désaccord, la position horizontale doit être la position de référence.

Caractéristiques des cathodes			
Courant d'essai	Résistance de chaque cathode		
	Ω		
	Assignée	Minimale	Maximale
A			
0,340	12	9	15

* A l'étude.

SINGLE-CAPPED FLUORESCENT LAMP
DATA SHEET

Page 1

Dual-shaped**ILCOS: FSD-24-E-2G11**

Nominal wattage	Circuit	Cathode	Cap
24 W	External starter	Preheated	2G11

Dimensions mm		
A	B	C
Max.	Max.	Max.
40	20	320

Cap: see sheet 7004-82 of IEC 60061-1.

Starting characteristics			
Frequency Hz	Ballast rated voltage V	Test voltage (r.m.s.) V	Starting time s
50	220	198	10
60	*	*	10

Electrical characteristics						
Frequency	Rated wattage	Voltage (r.m.s.) at lamp terminals V			Rated lamp current	Rated preheat current
		Rated	Minimum	Maximum		
Hz	W				A	A
50	24	87	77	97	0,345	0,510
60	*	*	*	*	*	*

Test position: horizontal, with the plane through the limbs horizontal.

NOTE To reduce the time for testing, other positions may be used by agreement between the manufacturer and testing authorities. In case of dispute, the horizontal position shall be the reference test position.

Cathode characteristics			
Test current A	Resistance of each cathode Ω		
	Rated	Minimum	Maximum
0,340	12	9	15

* Under consideration.

LAMPES À FLUORESCENCE À CULOT UNIQUE

FEUILLE DE CARACTÉRISTIQUES

Forme double

Page 1

ILCOS: FSD-24-E-2G11

Puissance nominale	Circuit	Cathode	Culot
24 W	Starter externe	Préchauffée	2G11

Dimensions		
mm		
A	B	C
Max.	Max.	Max.
40	20	320

Culot: voir feuille 7004-82 de la CEI 60061-1.

Caractéristiques d'amorçage			
Fréquence	Tension assignée du ballast	Tension d'essai (eff.)	Temps d'amorçage
Hz	V	V	s
50	220	198	10
60	*	*	10

Caractéristiques électriques						
Fréquence	Puissance assignée	Tension (eff.) aux bornes de la lampe			Courant assigné de la lampe	Courant assigné de préchauffage
		Assignée	Minimale	Maximale		
Hz	W				A	A
50	24	87	77	97	0,345	0,510
60	*	*	*	*	*	*

Position d'essai: horizontale, le plan défini par les branches étant horizontal.

NOTE Afin de réduire le temps d'essai, il est admis que d'autres positions soient utilisées moyennant un accord entre le fabricant et les autorités de contrôle. En cas de désaccord, la position horizontale doit être la position de référence.

Caractéristiques des cathodes			
Courant d'essai	Résistance de chaque cathode		
	Ω		
	Assignée	Minimale	Maximale
A			
0,340	12	9	15

* A l'étude.

SINGLE-CAPPED FLUORESCENT LAMP
DATA SHEET

Page 1

Dual-shaped**ILCOS: FSD-36-E-2G11**

Nominal wattage	Circuit	Cathode	Cap
36 W	External starter	Preheated	2G11

Dimensions mm		
A	B	C
Max.	Max.	Max.
40	20	415

Cap: see sheet 7004-82 of IEC 60061-1.

Starting characteristics			
Frequency Hz	Ballast rated voltage V	Test voltage (r.m.s.) V	Starting time s
50	220	198	10
60	*	*	10

Electrical characteristics						
Frequency Hz	Rated wattage W	Voltage (r.m.s.) at lamp terminals V			Rated lamp current A	Rated preheat current A
		Rated	Minimum	Maximum		
50	36	106	96	116	0,435	0,650
60	*	*	*	*	*	*

Test position: horizontal, with the plane through the limbs horizontal.

NOTE To reduce the time for testing, other positions may be used by agreement between the manufacturer and testing authorities. In case of dispute, the horizontal position shall be the reference test position.

Cathode characteristics			
Test current A	Resistance of each cathode Ω		
	Rated	Minimum	Maximum
0,385	11	8,2	13,8

* Under consideration.

LAMPES À FLUORESCENCE À CULOT UNIQUE

FEUILLE DE CARACTÉRISTIQUES

Forme double

Page 1

ILCOS: FSD-36-E-2G11

Puissance nominale	Circuit	Cathode	Culot
36 W	Starter externe	Préchauffée	2G11

Dimensions		
mm		
A	B	C
Max.	Max.	Max.
40	20	415

Culot: voir feuille 7004-82 de la CEI 60061-1.

Caractéristiques d'amorçage			
Fréquence	Tension assignée du ballast	Tension d'essai (eff.)	Temps d'amorçage
Hz	V	V	s
50	220	198	10
60	*	*	10

Caractéristiques électriques						
Fréquence	Puissance assignée	Tension (eff.) aux bornes de la lampe			Courant assigné de la lampe	Courant assigné de préchauffage
		Assignée	Minimale	Maximale		
Hz	W				A	A
50	36	106	96	116	0,435	0,650
60	*	*	*	*	*	*

Position d'essai: horizontale, avec le plan défini par les branches horizontal.

NOTE Afin de réduire le temps d'essai, il est admis que d'autres positions soient utilisées moyennant un accord entre le fabricant et les autorités de contrôle. En cas de désaccord, la position horizontale doit être la position de référence.

Caractéristiques des cathodes			
Courant d'essai	Résistance de chaque cathode		
	Ω		
	Assignée	Minimale	Maximale
0,385	11	8,2	13,8

* A l'étude.

SINGLE-CAPPED FLUORESCENT LAMP
DATA SHEET

Page 1

Quad-shaped

ILCOS: FSQ-10-E-G24q=1

Nominal wattage	Circuit	Cathode	Cap
10 W	External starter	Preheated	G24q-1

Dimensions mm		
A	B	C
Max.	Max.	Max.
28	28	95

Cap: see sheet 7004-78 of IEC 60061-1.

Starting characteristics			
Frequency Hz	Ballast rated voltage V	Test voltage (r.m.s.) V	Starting time s
50	220	198	10
60	220	198	10

Electrical characteristics						
Frequency	Rated wattage	Voltage (r.m.s.) at lamp terminals V			Rated lamp current	Rated preheat current
Hz	W	Rated	Minimum	Maximum	A	A
50	10	64	58	70	0,190	0,210
60	10	64	58	70	0,190	0,210

Test position: vertical, cap-up.

Cathode characteristics			
Test current A	Resistance of each cathode Ω		
	Rated	Minimum	Maximum
0,140	50	37,5	62,5

LAMPES À FLUORESCENCE À CULOT UNIQUE**FEUILLE DE CARACTÉRISTIQUES****Forme quadruple**

Page 1

ILCOS: FSQ-10-E-G24q=1

Puissance nominale	Circuit	Cathode	Culot
10 W	Starter externe	Préchauffée	G24q-1

Dimensions mm		
A	B	C
Max.	Max.	Max.
28	28	95

Culot: voir feuille 7004-78 de la CEI 60061-1.

Caractéristiques d'amorçage			
Fréquence Hz	Tension assignée du ballast V	Tension d'essai (eff.) V	Temps d'amorçage s
50	220	198	10
60	220	198	10

Caractéristiques électriques						
Fréquence Hz	Puissance assignée W	Tension (eff.) aux bornes de la lampe V			Courant assigné de la lampe A	Courant assigné de préchauffage A
		Assignée	Minimale	Maximale		
50	10	64	58	70	0,190	0,210
60	10	64	58	70	0,190	0,210

Position d'essai: verticale, culot en haut.

Caractéristiques des cathodes			
Courant d'essai A	Résistance de chaque cathode Ω		
	Assignée	Minimale	Maximale
0,140	50	37,5	62,5

SINGLE-CAPPED FLUORESCENT LAMP

DATA SHEET

Quad-shaped

Page 2

ILCOS: FSQ-10-E-G24q=1

Reference ballast characteristics					
Frequency	Nominal wattage	Rated voltage	Calibration current	Voltage/current ratio	Power factor
Hz	W	V	A	Ω	
50	10	220	0,190	1 070	0,12
60	10	220	0,190	1 080	0,075

Information for ballast design				
Frequency		Hz	50	60
Preheat cathode current	A	Min.	0,153	0,153
		Max.	0,275	0,275
Open circuit voltage across lamp	V	Min. (r.m.s.)	198	198
		Max. (peak)	400	440
Substitution resistor for both cathodes in series		Ω	100	100
Voltage across starter with lamp operating	V	Max. (r.m.s.)	*	*
Lamp operating current	A	Max.	0,210	0,210

Information for starter design			
Pulse voltage	Non-reclosure voltage	RIS capacitor	
V	V	nF	
Minimum		Minimum	Maximum
*		*	*

Information for luminaire design	
Maximum lamp outline: see sheet 60901-IEC-A510, with dimension H :	mm
	95

* Under consideration.

LAMPES À FLUORESCENCE À CULOT UNIQUE**FEUILLE DE CARACTÉRISTIQUES****Forme quadruple**

Page 2

ILCOS: FSQ-10-E-G24q=1

Caractéristiques du ballast de référence

Fréquence	Puissance nominale	Tension assignée	Courant de calibrage	Rapport tension/courant	Facteur de puissance
Hz	W	V	A	Ω	
50	10	220	0,190	1 070	0,12
60	10	220	0,190	1 080	0,075

Renseignements pour la conception du ballast

Fréquence		Hz	50	60
Courant de préchauffage des cathodes	A	Min.	0,153	0,153
		Max.	0,275	0,275
Tension à circuit ouvert aux bornes de la lampe	V	Min. (eff.)	198	198
		Max. (crête)	400	440
Résistance de substitution pour les deux cathodes en série		Ω	100	100
Tension aux bornes du starter avec la lampe en fonctionnement	V	Max. (eff.)	*	*
Courant de fonctionnement de la lampe	A	Max.	0,210	0,210

Renseignements pour la conception du starter

Tension d'impulsion	Tension de non-fermeture	Condensateur d'antiparasitage	
V	V	nF	
Minimale		Minimal	Maximal
*	*	*	*

Renseignements pour la conception du luminaire

Encombrement maximal de la lampe: voir feuille 60901-IEC-A510, avec dimension H :	mm	95
---	----	----

* A l'étude.

SINGLE-CAPPED FLUORESCENT LAMP
DATA SHEET

Page 1

Quad-shaped**ILCOS:FSQ-13-E-G24q=1**

Nominal wattage	Circuit	Cathode	Cap
13 W	External starter	Preheated	G24q-1

Dimensions mm		
A	B	C
Max.	Max.	Max.
28	28	130

Cap: see sheet 7004-78 of IEC 60061-1.

Starting characteristics			
Frequency Hz	Ballast rated voltage V	Test voltage (r.m.s.) V	Starting time s
50	220	198	10
60	220	198	10

Electrical characteristics						
Frequency	Rated wattage	Voltage (r.m.s.) at lamp terminals V			Rated lamp current A	Rated preheat current A
Hz	W	Rated	Minimum	Maximum		
50	13	91	81	101	0,175	0,210
60	13	91	81	101	0,175	0,210

Test position: vertical, cap-up.

Cathode characteristics			
Test current A	Resistance of each cathode Ω		
	Rated	Minimum	Maximum
0,140	50	37,5	62,5

LAMPES À FLUORESCENCE À CULOT UNIQUE**FEUILLE DE CARACTÉRISTIQUES****Forme quadruple**

Page 1

ILCOS: FSQ-13-E-G24q=1

Puissance nominale W	Circuit	Cathode	Culot
13 W	Starter externe	Préchauffée	G24q-1

Dimensions mm		
A	B	C
Max.	Max.	Max.
28	28	130

Culot: voir feuille 7004-78 de la CEI 60061-1.

Caractéristiques d'amorçage			
Fréquence Hz	Tension assignée du ballast V	Tension d'essai (eff.) V	Temps d'amorçage s
50	220	198	10
60	220	198	10

Caractéristiques électriques						
Fréquence	Puissance assignée	Tension (eff.) aux bornes de la lampe			Courant assigné de la lampe	Courant assigné de préchauffage
		Assignée	Minimale	Maximale		
Hz	W				A	A
50	13	91	81	101	0,175	0,210
60	13	91	81	101	0,175	0,210

Position d'essai: verticale, culot en haut.

Caractéristiques des cathodes			
Courant d'essai A	Résistance de chaque cathode Ω		
	Assignée	Minimale	Maximale
0,140	50	37,5	62,5

SINGLE-CAPPED FLUORESCENT LAMP

DATA SHEET

Page 2

Quad-shaped

ILCOS: FSQ-13-E-G24q=1

Reference ballast characteristics					
Frequency	Nominal wattage	Rated voltage	Calibration current	Voltage/current ratio	Power factor
Hz	W	V	A	Ω	
50	13	220	0,165	1 070	0,12
60	13	220	0,170	1 080	0,075

Information for ballast design				
Frequency		Hz	50	60
Preheat cathode current	A	Min.	0,153	0,153
		Max.	0,275	0,275
Open circuit voltage across lamp	V	Min. (r.m.s.)	198	198
		Max. (peak)	400	440
Substitution resistor for both cathodes in series		Ω	100	100
Voltage across starter with lamp operating	V	Max. (r.m.s.)	*	*
Lamp operating current	A	Max.	0,190	0,190

Information for starter design			
Pulse voltage	Non-reclosure voltage	RIS capacitor	
V	V	nF	
Minimum		Minimum	Maximum
*		*	*

Information for luminaire design	
Maximum lamp outline: see sheet 60901-IEC-A510, with dimension H :	130

* Under consideration.

LAMPES À FLUORESCENCE À CULOT UNIQUE**FEUILLE DE CARACTÉRISTIQUES****Forme quadruple**

Page 2

ILCOS: FSQ-13-E-G24q=1

Caractéristiques du ballast de référence

Fréquence	Puissance nominale	Tension assignée	Courant de calibrage	Rapport tension/courant	Facteur de puissance
Hz	W	V	A	Ω	
50	13	220	0,165	1 070	0,12
60	13	220	0,170	1 080	0,075

Renseignements pour la conception du ballast

Fréquence		Hz	50	60
Courant de préchauffage des cathodes	A	Min.	0,153	0,153
		Max.	0,275	0,275
Tension à circuit ouvert aux bornes de la lampe	V	Min. (eff.)	198	198
		Max. (crête)	400	440
Résistance de substitution pour les deux cathodes en série		Ω	100	100
Tension aux bornes du starter avec la lampe en fonctionnement	V	Max. (eff.)	*	*
Courant de fonctionnement de la lampe	A	Max.	0,190	0,190

Renseignements pour la conception du starter

Tension d'impulsion	Tension de non-fermeture	Condensateur d'antiparasitage	
V	V	nF	
Minimale		Minimal	Maximal
*	*	*	*

Renseignements pour la conception du luminaire

Encombrement maximal de la lampe: voir feuille 60901-IEC-A510, avec dimension <i>H</i> :	mm	130
--	----	-----

* A l'étude.

SINGLE-CAPPED FLUORESCENT LAMP

DATA SHEET

Page 1

Quad-shaped

ILCOS: FSQ-18-E-G24q=2

Nominal wattage	Circuit	Cathode	Cap
18 W	External starter	Preheated	G24q-2

Dimensions mm		
A	B	C
Max.	Max.	Max.
28	28	140

Cap: see sheet 7004-78 of IEC 60061-1.

Starting characteristics			
Frequency Hz	Ballast rated voltage V	Test voltage (r.m.s.) V	Starting time s
50	220	198	10
60	220	198	10

Electrical characteristics						
Frequency	Rated wattage	Voltage (r.m.s.) at lamp terminals V			Rated lamp current A	Rated preheat current A
Hz	W	Rated	Minimum	Maximum		
50	18	100	90	110	0,220	0,280
60	18	100	90	110	0,220	0,280

Test position: vertical, cap-up.

Cathode characteristics			
Test current	Resistance of each cathode		
A	Ω		
	Rated	Minimum	Maximum
0,190	26	19,5	32,5

LAMPES À FLUORESCENCE À CULOT UNIQUE**FEUILLE DE CARACTÉRISTIQUES****Forme quadruple**

Page 1

ILCOS: FSQ-18-E-G24q=2

Puissance nominale	Circuit	Cathode	Culot
18 W	Starter externe	Préchauffée	G24q-2

Dimensions mm		
A	B	C
Max.	Max.	Max.
28	28	140

Culot: voir feuille 7004-78 de la CEI 60061-1.

Caractéristiques d'amorçage			
Fréquence Hz	Tension assignée du ballast V	Tension d'essai (eff.) V	Temps d'amorçage s
50	220	198	10
60	220	198	10

Caractéristiques électriques						
Fréquence	Puissance assignée	Tension (eff.) aux bornes de la lampe			Courant assigné de la lampe	Courant assigné de préchauffage
		Assignée	Minimale	Maximale		
Hz	W				A	A
50	18	100	90	110	0,220	0,280
60	18	100	90	110	0,220	0,280

Position d'essai: verticale, culot en haut.

Caractéristiques des cathodes			
Courant d'essai A	Résistance de chaque cathode Ω		
	Assignée	Minimale	Maximale
0,190	26	19,5	32,5

SINGLE-CAPPED FLUORESCENT LAMP

DATA SHEET

Page 2

Quad-shaped

ILCOS: FSQ-18-E-G24q=2

Reference ballast characteristics					
Frequency	Nominal wattage	Rated voltage	Calibration current	Voltage/current ratio	Power factor
Hz	W	V	A	Ω	
50	18	220	0,220	800	0,12
60	18	220	0,220	815	0,075

Information for ballast design				
Frequency		Hz	50	60
Preheat cathode current	A	Min.	0,190	0,190
		Max.	0,375	0,375
Open circuit voltage across lamp	V	Min. (r.m.s.)	198	198
		Max. (peak)	400	440
Substitution resistor for both cathodes in series		Ω	80	80
Voltage across starter with lamp operating	V	Max. (r.m.s.)	*	*
Lamp operating current	A	Max.	0,240	0,240

Information for starter design			
Pulse voltage	Non-reclosure voltage	RIS capacitor	
V	V	nF	
Minimum		Minimum	Maximum
*		*	*

Information for luminaire design	
Maximum lamp outline: see sheet 60901-IEC-A510, with dimension H :	mm 140

* Under consideration.

LAMPES À FLUORESCENCE À CULOT UNIQUE**FEUILLE DE CARACTÉRISTIQUES****Forme quadruple**

Page 2

ILCOS: FSQ-18-E-G24q=2

Caractéristiques du ballast de référence

Fréquence	Puissance nominale	Tension assignée	Courant de calibrage	Rapport tension/courant	Facteur de puissance
Hz	W	V	A	Ω	
50	18	220	0,220	800	0,12
60	18	220	0,220	815	0,075

Renseignements pour la conception du ballast

Fréquence		Hz	50	60
Courant de préchauffage des cathodes	A	Min.	0,190	0,190
		Max.	0,375	0,375
Tension à circuit ouvert aux bornes de la lampe	V	Min. (eff.)	198	198
		Max. (crête)	400	440
Résistance de substitution pour les deux cathodes en série		Ω	80	80
Tension aux bornes du starter avec la lampe en fonctionnement	V	Max. (eff.)	*	*
Courant de fonctionnement de la lampe	A	Max.	0,240	0,240

Renseignements pour la conception du starter

Tension d'impulsion	Tension de non-fermeture	Condensateur d'antiparasitage	
V	V	nF	
Minimale		Minimal	Maximal
*	*	*	*

Renseignements pour la conception du luminaire

Encombrement maximal de la lampe: voir feuille 60901-IEC-A510, avec dimension <i>H</i> :	mm	140
--	----	-----

* A l'étude.

SINGLE-CAPPED FLUORESCENT LAMP

DATA SHEET

Quad-shaped

Page 1

ILCOS: FSQ-26-E-G24q=3

Nominal wattage	Circuit	Cathode	Cap
26 W	External starter	Preheated	G24q-3

Dimensions mm		
A	B	C
Max.	Max.	Max.
28	28	160

Cap: see sheet 7004-78 of IEC 60061-1.

Starting characteristics			
Frequency Hz	Ballast rated voltage V	Test voltage (r.m.s.) V	Starting time s
50	220	198	10
60	220	198	10

Electrical characteristics						
Frequency	Rated wattage	Voltage (r.m.s.) at lamp terminals V			Rated lamp current	Rated preheat current
Hz	W	Rated	Minimum	Maximum	A	A
50	26	105	95	115	0,325	0,420
60	26	105	95	115	0,325	0,420

Test position: vertical, cap-up.

Cathode characteristics			
Test current A	Resistance of each cathode Ω		
	Rated	Minimum	Maximum
0,310	13	9,7	16,3

LAMPES À FLUORESCENCE À CULOT UNIQUE**FEUILLE DE CARACTÉRISTIQUES****Forme quadruple**

Page 1

ILCOS: FSQ-26-E-G24q=3

Puissance nominale	Circuit	Cathode	Culot
26 W	Starter externe	Préchauffée	G24q-3

Dimensions mm		
A	B	C
Max.	Max.	Max.
28	28	160

Culot: voir feuille 7004-78 de la CEI 60061-1.

Caractéristiques d'amorçage			
Fréquence Hz	Tension assignée du ballast V	Tension d'essai (eff.) V	Temps d'amorçage s
50	220	198	10
60	220	198	10

Caractéristiques électriques						
Fréquence	Puissance assignée	Tension (eff.) aux bornes de la lampe			Courant assigné de la lampe	Courant assigné de préchauffage
		Assignée	Minimale	Maximale		
Hz	W				A	A
50	26	105	95	115	0,325	0,420
60	26	105	95	115	0,325	0,420

Position d'essai: verticale, culot en haut.

Caractéristiques des cathodes			
Courant d'essai	Résistance de chaque cathode		
A	Ω		
	Assignée	Minimale	Maximale
	0,310	13	9,7

SINGLE-CAPPED FLUORESCENT LAMP

DATA SHEET

Page 2

Quad-shaped

ILCOS: FSQ-26-E-G24q=3

Reference ballast characteristics					
Frequency	Nominal wattage	Rated voltage	Calibration current	Voltage/current ratio	Power factor
Hz	W	V	A	Ω	
50	26	220	0,315	540	0,10
60	26	220	0,315	546	0,075

Information for ballast design				
Frequency		Hz	50	60
Preheat cathode current	A	Min.	0,270	0,270
		Max.	0,550	0,550
Open circuit voltage across lamp	V	Min. (r.m.s.)	198	198
		Max. (peak)	400	440
Substitution resistor for both cathodes in series		Ω	25	25
Voltage across starter with lamp operating	V	Max. (r.m.s.)	*	*
Lamp operating current	A	Max.	0,360	0,360

Information for starter design			
Pulse voltage	Non-reclosure voltage	RIS capacitor	
V	V	nF	
Minimum		Minimum	Maximum
*		*	*

Information for luminaire design	
Maximum lamp outline: see sheet 60901-IEC-A510, with dimension H :	mm
	160

* Under consideration.

LAMPES À FLUORESCENCE À CULOT UNIQUE**FEUILLE DE CARACTÉRISTIQUES****Forme quadruple**

Page 2

ILCOS: FSQ-26-E-G24q=3

Caractéristiques du ballast de référence

Fréquence	Puissance nominale	Tension assignée	Courant de calibrage	Rapport tension/courant	Facteur de puissance
Hz	W	V	A	Ω	
50	26	220	0,315	540	0,10
60	26	220	0,315	546	0,075

Renseignements pour la conception du ballast

Fréquence		Hz	50	60
Courant de préchauffage des cathodes	A	Min.	0,270	0,270
		Max.	0,550	0,550
Tension à circuit ouvert aux bornes de la lampe	V	Min. (eff.)	198	198
		Max. (crête)	400	440
Résistance de substitution pour les deux cathodes en série		Ω	25	25
Tension aux bornes du starter avec la lampe en fonctionnement	V	Max. (eff.)	*	*
Courant de fonctionnement de la lampe	A	Max.	0,360	0,360

Renseignements pour la conception du starter

Tension d'impulsion	Tension de non-fermeture	Condensateur d'antiparasitage	
V	V	nF	
Minimale		Minimal	Maximal
*	*	*	*

Renseignements pour la conception du luminaire

Encombrement maximal de la lampe: voir feuille 60901-IEC-A510, avec dimension <i>H</i> :	mm	160
--	----	-----

* A l'étude.

SINGLE-CAPPED FLUORESCENT LAMP

DATA SHEET

Page 1

Square-shaped

ILCOS: FSS-18-E-2G10

Nominal wattage	Circuit	Cathode	Cap
18 W	External starter	Preheated	2G10

Dimensions mm		
A	B	C
Max.	Max.	Max.
79	18	122

Cap: see sheet 7004-118 of IEC 60061-1.

Starting characteristics			
Frequency Hz	Ballast rated voltage V	Test voltage (r.m.s.) V	Starting time s
50	110	103,5	10
60	*	*	10

Electrical characteristics						
Frequency	Rated wattage	Voltage (r.m.s.) at lamp terminals V			Rated lamp current	Rated preheat current
Hz	W	Rated	Minimum	Maximum		
50	18	58	52	64	0,375	0,540
60	*	*	*	*	*	*

Test position: vertical, cap-up.

NOTE To reduce the time for testing, other positions may be used by agreement between the manufacturer and testing authorities. In case of dispute, the vertical position shall be the reference test position.

Cathode characteristics			
Test current A	Resistance of each cathode Ω		
	Rated	Minimum	Maximum
0,340	12	9	15

* Under consideration.

LAMPES À FLUORESCENCE À CULOT UNIQUE**FEUILLE DE CARACTÉRISTIQUES****Forme carrée**

Page 1

ILCOS: FSS-18-E-2G10

Puissance nominale	Circuit	Cathode	Culot
18 W	Starter externe	Préchauffée	2G10

Dimensions		
mm		
A	B	C
Max.	Max.	Max.
79	18	122

Culot: voir feuille 7004-118 de la CEI 60061-1.

Caractéristiques d'amorçage			
Fréquence	Tension assignée du ballast	Tension d'essai (eff.)	Temps d'amorçage
Hz	V	V	s
50	110	103,5	10
60	*	*	10

Caractéristiques électriques						
Fréquence	Puissance assignée	Tension (eff.) aux bornes de la lampe			Courant assigné de la lampe	Courant assigné de préchauffage
		Assignée	Minimale	Maximale		
Hz	W				A	A
50	18	58	52	64	0,375	0,540
60	*	*	*	*	*	*

Position d'essai: verticale, culot en haut.

NOTE Afin de réduire le temps d'essai, il est admis que d'autres positions soient utilisées moyennant un accord entre le fabricant et les autorités de contrôle. En cas de désaccord, la position verticale doit être la position de référence.

Caractéristiques des cathodes			
Courant d'essai	Résistance de chaque cathode		
	Ω		
	Assignée	Minimale	Maximale
A			
0,340	12	9	15

* A l'étude.

SINGLE-CAPPED FLUORESCENT LAMP

DATA SHEET

Page 1

Square-shaped

ILCOS: FSS-24-E-2G10

Nominal wattage	Circuit	Cathode	Cap
24 W	External starter	Preheated	2G10

Dimensions mm		
A	B	C
Max.	Max.	Max.
79	18	165

Cap: see sheet 7004-118 of IEC 60061-1.

Starting characteristics			
Frequency Hz	Ballast rated voltage V	Test voltage (r.m.s.) V	Starting time s
50	230	198	10
60	*	*	10

Electrical characteristics						
Frequency	Rated wattage	Voltage (r.m.s.) at lamp terminals V			Rated lamp current	Rated preheat current
		Rated	Minimum	Maximum		
Hz	W				A	A
50	24	87	77	97	0,345	0,510
60	*	*	*	*	*	*

Test position: vertical, cap-up.

NOTE To reduce the time for testing, other positions may be used by agreement between the manufacturer and testing authorities. In case of dispute, the vertical position shall be the reference test position.

Cathode characteristics			
Test current A	Resistance of each cathode Ω		
	Rated	Minimum	Maximum
0,340	12	9	15

* Under consideration.

LAMPES À FLUORESCENCE À CULOT UNIQUE

FEUILLE DE CARACTÉRISTIQUES

Forme carrée

Page 1

ILCOS: FSS-24-E-2G10

Puissance nominale	Circuit	Cathode	Culot
24 W	Starter externe	Préchauffée	2G10

Dimensions		
mm		
A	B	C
Max.	Max.	Max.
79	18	165

Culot: voir feuille 7004-118 de la CEI 60061-1.

Caractéristiques d'amorçage			
Fréquence	Tension assignée du ballast	Tension d'essai (eff.)	Temps d'amorçage
Hz	V	V	s
50	230	198	10
60	*	*	10

Caractéristiques électriques						
Fréquence	Puissance assignée	Tension (eff.) aux bornes de la lampe			Courant assigné de la lampe	Courant assigné de préchauffage
		Assignée	Minimale	Maximale		
Hz	W				A	A
50	24	87	77	97	0,345	0,510
60	*	*	*	*	*	*

Position d'essai: verticale, culot en haut.

NOTE Afin de réduire le temps d'essai, il est admis que d'autres positions soient utilisées moyennant un accord entre le fabricant et les autorités de contrôle. En cas de désaccord, la position verticale doit être la position de référence.

Caractéristiques des cathodes			
Courant d'essai	Résistance de chaque cathode		
	Ω		
	Assignée	Minimale	Maximale
0,340	12	9	15

* A l'étude.

SINGLE-CAPPED FLUORESCENT LAMP

DATA SHEET

Page 1

Square-shaped

ILCOS: FSS-36-E-2G10

Nominal wattage	Circuit	Cathode	Cap
36 W	External starter	Preheated	2G10

Dimensions mm		
A	B	C
Max.	Max.	Max.
79	18	217

Cap: see sheet 7004-118 of IEC 60061-1.

Starting characteristics			
Frequency Hz	Ballast rated voltage V	Test voltage (r.m.s.) V	Starting time s
50	230	198	10
60	*	*	10

Electrical characteristics						
Frequency Hz	Rated wattage W	Voltage (r.m.s.) at lamp terminals V			Rated lamp current A	Rated preheat current A
		Rated	Minimum	Maximum		
50	36	106	96	116	0,435	0,650
60	*	*	*	*	*	*

Test position: vertical, cap-up.

NOTE To reduce the time for testing, other positions may be used by agreement between the manufacturer and testing authorities. In case of dispute, the vertical position shall be the reference test position.

Cathode characteristics			
Test current A	Resistance of each cathode Ω		
	Rated	Minimum	Maximum
0,385	11	8,2	13,8

* Under consideration.

LAMPES À FLUORESCENCE À CULOT UNIQUE

FEUILLE DE CARACTÉRISTIQUES

Forme carrée

Page 1

ILCOS: FSS-36-E-2G10

Puissance nominale	Circuit	Cathode	Culot
36 W	Starter externe	Préchauffée	2G10

Dimensions mm		
A	B	C
Max.	Max.	Max.
79	18	217

Culot: voir feuille 7004-118 de la CEI 60061-1.

Caractéristiques d'amorçage			
Fréquence Hz	Tension assignée du ballast V	Tension d'essai (eff.) V	Temps d'amorçage s
50	230	198	10
60	*	*	10

Caractéristiques électriques						
Fréquence	Puissance assignée	Tension (eff.) aux bornes de la lampe			Courant assigné de la lampe	Courant assigné de préchauffage
		Assignée	Minimale	Maximale		
Hz	W				A	A
50	36	106	96	116	0,435	0,650
60	*	*	*	*	*	*

Position d'essai: verticale, culot en haut.

NOTE Afin de réduire le temps d'essai, il est admis que d'autres positions soient utilisées moyennant un accord entre le fabricant et les autorités de contrôle. En cas de désaccord, la position verticale doit être la position de référence.

Caractéristiques des cathodes			
Courant d'essai A	Résistance de chaque cathode Ω		
	Assignée	Minimale	Maximale
	0,385	11	8,2

* A l'étude.

SINGLE-CAPPED FLUORESCENT LAMP
DATA SHEET

Page 1

Multilimbed**ILCOS:** FSM-13-E-GX24q=1

Nominal wattage	Circuit	Cathode	Cap
13 W	External starter	Preheated	GX24q-1

Dimensions mm		
A	B	C
Max.	Max.	Max.
52	52	90

Cap: see sheet 7004-78 of IEC 60061-1.

Starting characteristics			
Frequency Hz	Ballast rated voltage V	Test voltage (r.m.s.) V	Starting time s
50	220	198	10
60	220	198	10

Electrical characteristics						
Frequency	Rated wattage	Voltage (r.m.s.) at lamp terminals V			Rated lamp current A	Rated preheat current A
Hz	W	Rated	Minimum	Maximum		
50	13	91	81	101	0,175	0,210
60	13	91	81	101	0,175	0,210

Test position: vertical, cap-up.

Cathode characteristics			
Test current A	Resistance of each cathode Ω		
	Rated	Minimum	Maximum
	50	37,5	62,5

LAMPES À FLUORESCENCE À CULOT UNIQUE**FEUILLE DE CARACTÉRISTIQUES****A branches multiples**

Page 1

ILCOS: FSM-13-E-GX24q=1

Puissance nominale	Circuit	Cathode	Culot
13 W	Starter externe	Préchauffée	GX24q-1

Dimensions mm		
A	B	C
Max.	Max.	Max.
52	52	90

Culot: voir feuille 7004-78 de la CEI 60061-1.

Caractéristiques d'amorçage			
Fréquence Hz	Tension assignée du ballast V	Tension d'essai (eff.) V	Temps d'amorçage s
50	220	198	10
60	220	198	10

Caractéristiques électriques						
Fréquence	Puissance assignée	Tension (eff.) aux bornes de la lampe			Courant assigné de la lampe	Courant assigné de préchauffage
		Assignée	Minimale	Maximale		
Hz	W				A	A
50	13	91	81	101	0,175	0,210
60	13	91	81	101	0,175	0,210

Position d'essai: verticale, culot en haut.

Caractéristiques des cathodes			
Courant d'essai	Résistance de chaque cathode		
A	Ω		
	Assignée	Minimale	Maximale
0,140	50	37,5	62,5

SINGLE-CAPPED FLUORESCENT LAMP

DATA SHEET

Page 2

Multilimbed

ILCOS: FSM-13-E-GX24q=1

Reference ballast characteristics					
Frequency	Nominal wattage	Rated voltage	Calibration current	Voltage/current ratio	Power factor
Hz	W	V	A	Ω	
50	13	220	0,165	1 070	0,12
60	13	220	0,170	1 080	0,075

Information for ballast design				
Frequency		Hz	50	60
Preheat cathode current	A	Min.	0,153	0,153
		Max.	0,275	0,275
Open circuit voltage across lamp	V	Min. (r.m.s.)	198	198
		Max. (peak)	400	440
Substitution resistor for both cathodes in series		Ω	100	100
Voltage across starter with lamp operating	V	Max. (r.m.s.)	*	*
Lamp operating current	A	Max.	0,190	0,190

Information for starter design			
Pulse voltage	Non-reclosure voltage	RIS capacitor	
V	V	nF	
Minimum		Minimum	Maximum
*		*	*

Information for luminaire design	
Maximum lamp outline: see sheet 60901-IEC-B410, with dimension H :	mm
	90

* Under consideration.

LAMPES À FLUORESCENCE À CULOT UNIQUE**FEUILLE DE CARACTÉRISTIQUES****A branches multiples**

Page 2

ILCOS: FSM-13-E-GX24q=1

Caractéristiques du ballast de référence

Fréquence	Puissance nominale	Tension assignée	Courant de calibrage	Rapport tension/courant	Facteur de puissance
Hz	W	V	A	Ω	
50	13	220	0,165	1 070	0,12
60	13	220	0,170	1 080	0,075

Renseignements pour la conception du ballast

Fréquence		Hz	50	60
Courant de préchauffage des cathodes	A	Min.	0,153	0,153
		Max.	0,275	0,275
Tension à circuit ouvert aux bornes de la lampe	V	Min. (eff.)	198	198
		Max. (crête)	400	440
Résistance de substitution pour les deux cathodes en série		Ω	100	100
Tension aux bornes du starter avec la lampe en fonctionnement	V	Max. (eff.)	*	*
Courant de fonctionnement de la lampe	A	Max.	0,190	0,190

Renseignements pour la conception du starter

Tension d'impulsion	Tension de non-fermeture	Condensateur d'antiparasitage	
V	V	nF	
Minimale		Minimal	Maximal
*	*	*	*

Renseignements pour la conception du luminaire

Encombrement maximal de la lampe: voir feuille 60901-IEC-B410, avec dimension <i>H</i> :	mm	90
--	----	----

* A l'étude.

SINGLE-CAPPED FLUORESCENT LAMP

DATA SHEET

Page 3

Multilimbed

ILCOS: FSM-13-E-GX24q=1

Information for high frequency ballast design			
Typical lamp characteristics			
Frequency kHz	Lamp wattage W	Lamp voltage V	Lamp current A
≥20	12,5	77	0,165
Current in any lead to cathodes			
		A	Max. 0,240
Lamp operating current		A	Min. 0,120
			Max. 0,190
Current controlled preheating			
Minimum preheat current i_k (A) to emission time t_e (s)		a	0,025
$i_k = (a/t_e + i_m^2)^{0,5}$		i_m (A)	0,135
Maximum preheat current		A	
		$t \leq 0,4$	0,400
		$0,4 < t < 2,0$	$0,430 - 0,090 t$
		$t \geq 2,0$	0,250
Open circuit voltage across lamp (without starting aid)		V	
		$t \leq t_e$	Max.(r.m.s.) 190*
		$t > t_e (+10\text{ °C})$	Min. (r.m.s.) 400*
		$t > t_e (-15\text{ °C})$	Min. (r.m.s.) 430*
Substitution resistor for each cathode			Ω 50
Voltage controlled preheating			
*			

* Under consideration.

LAMPES À FLUORESCENCE À CULOT UNIQUE

FEUILLE DE CARACTÉRISTIQUES

A branches multiples

Page 3

ILCOS: FSM-13-E-GX24q=1

Renseignements pour la conception du ballast haute fréquence			
Caractéristiques typiques de la lampe			
Fréquence kHz	Puissance de la lampe W	Tension de la lampe V	Courant de la lampe A
≥20	12,5	77	0,165
Courant à chacune des entrées des cathodes		A	Max. 0,240
Courant de fonctionnement de la lampe		A	Min. 0,120
			Max. 0,190
Préchauffage contrôlé par le courant			
Courant minimal de préchauffage i_k (A) au temps d'émission t_e (s)			a 0,025
$i_k = (a/t_e + i_m)^{2,0,5}$			i_m (A) 0,135
Courant maximal de préchauffage		A	$t \leq 0,4$ 0,400
			$0,4 < t < 2,0$ 0,430 - 0,090 t
			$t \geq 2,0$ 0,250
Tension à circuit ouvert aux bornes de la lampe (sans aide à l'amorçage)		V	$t \leq t_e$ Max. (eff.) 190*
			$t > t_e (+10\text{ °C})$ Min. (eff.) 400*
			$t > t_e (-15\text{ °C})$ Min. (eff.) 430*
Résistance de substitution de chaque cathode			Ω 50
Préchauffage contrôlé par la tension			

* A l'étude.