

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

AMENDMENT 5
AMENDEMENT 5

Single-capped fluorescent lamps – Performance specifications

Lampes à fluorescence à culot unique – Prescriptions de performances

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60901:1996/AMD5:2017



THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2011 IEC, Geneva, Switzerland

All rights reserved. Unless otherwise specified, 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 either IEC or IEC's member National Committee in the country of the requester.

If you have any questions about IEC copyright or have an enquiry about obtaining additional rights to this publication, please contact the address below or your local IEC member National Committee for further information.

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, 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 la CEI ou du Comité national de la CEI du pays du demandeur.

Si vous avez des questions sur le copyright de la CEI ou si vous désirez obtenir des droits supplémentaires sur cette publication, utilisez les coordonnées ci-après ou contactez le Comité national de la CEI de votre pays de résidence.

IEC Central Office
3, rue de Varembe
CH-1211 Geneva 20
Switzerland
Email: inmail@iec.ch
Web: www.iec.ch

About the IEC

The International Electrotechnical Commission (IEC) is the leading global organization that prepares and publishes International Standards for all electrical, electronic and related technologies.

About IEC publications

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC. Please make sure that you have the latest edition, a corrigenda or an amendment might have been published.

- Catalogue of IEC publications: www.iec.ch/searchpub

The IEC on-line Catalogue enables you to search by a variety of criteria (reference number, text, technical committee,...). It also gives information on projects, withdrawn and replaced publications.

- IEC Just Published: www.iec.ch/online_news/justpub

Stay up to date on all new IEC publications. Just Published details twice a month all new publications released. Available on-line and also by email.

- Electropedia: www.electropedia.org

The world's leading online dictionary of electronic and electrical terms containing more than 20 000 terms and definitions in English and French, with equivalent terms in additional languages. Also known as the International Electrotechnical Vocabulary online.

- Customer Service Centre: www.iec.ch/webstore/custserv

If you wish to give us your feedback on this publication or need further assistance, please visit the Customer Service Centre FAQ or contact us:

Email: csc@iec.ch

Tel.: +41 22 919 02 11

Fax: +41 22 919 03 00

A propos de la CEI

La Commission Electrotechnique Internationale (CEI) est la première organisation mondiale qui élabore et publie des normes internationales pour tout ce qui a trait à l'électricité, à l'électronique et aux technologies apparentées.

A propos des publications CEI

Le contenu technique des publications de la CEI est constamment revu. Veuillez vous assurer que vous possédez l'édition la plus récente, un corrigendum ou amendement peut avoir été publié.

- Catalogue des publications de la CEI: www.iec.ch/searchpub/cur_fut-f.htm

Le Catalogue en-ligne de la CEI vous permet d'effectuer des recherches en utilisant différents critères (numéro de référence, texte, comité d'études,...). Il donne aussi des informations sur les projets et les publications retirées ou remplacées.

- Just Published CEI: www.iec.ch/online_news/justpub

Restez informé sur les nouvelles publications de la CEI. Just Published détaille deux fois par mois les nouvelles publications parues. Disponible en-ligne et aussi par email.

- Electropedia: www.electropedia.org

Le premier dictionnaire en ligne au monde de termes électroniques et électriques. Il contient plus de 20 000 termes et définitions en anglais et en français, ainsi que les termes équivalents dans les langues additionnelles. Egalement appelé Vocabulaire Electrotechnique International en ligne.

- Service Clients: www.iec.ch/webstore/custserv/custserv_entry-f.htm

Si vous désirez nous donner des commentaires sur cette publication ou si vous avez des questions, visitez le FAQ du Service clients ou contactez-nous:

Email: csc@iec.ch

Tél.: +41 22 919 02 11

Fax: +41 22 919 03 00

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

AMENDMENT 5
AMENDEMENT 5

Single-capped fluorescent lamps – Performance specifications

Lampes à fluorescence à culot unique – Prescriptions de performances

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

PRICE CODE
CODE PRIX

V

ICS 29.140.30

ISBN 978-2-88912-774-0

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/1506/FDIS	34A/1514/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.

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant la date de stabilité indiquée sur le site web de la CEI sous "<http://webstore.iec.ch>" dans les données relatives à la publication recherchée. A cette date, la publication sera

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

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60901:1996/AM5:2011

FOREWORD

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

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

FDIS	Report on voting
34A/1506/FDIS	34A/1514/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.

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until the stability date indicated on the IEC web site under "<http://webstore.iec.ch>" in the data related to the specific publication. At this date, the publication will be

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

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60901:1996/AM15:2011

**INSTRUCTIONS POUR L'INSERTION DES
NOUVELLES PAGES ET FEUILLES
DE CARACTÉRISTIQUES DANS LA
PUBLICATION 60901**

1. Retirer la page I-7 et insérer la nouvelle page I-7.
2. Retirer la page II-3a et insérer la nouvelle page II-3a.
3. Retirer la page II-5a et insérer la nouvelle page II-5a.
4. Retirer la page B-1 and insérer les nouvelles pages B-1 and B-1a.
5. Retirer la page C-1 and insérer la nouvelle page C-1.
6. Retirer la page D-1 and insérer la nouvelle page D-1.
7. Remplacer les feuilles de caractéristiques :
1016-1 (page 2) avec 1016-2 (page 2)
1028-1 (page 2) avec 1028-2 (page 2)
3010-1 (page 2) avec 3010-2 (page 2)
3016-1 (page 1) avec 3016-2 (page 1)
3016-1 (page 2) avec 3016-2 (page 2)
3021-1 (page 1) avec 3021-2 (page 1)
3021-1 (page 2) avec 3021-2 (page 2)
3028-1 (page 1) avec 3028-2 (page 1)
3028-1 (page 2) avec 3028-2 (page 2)
3038-1 (page 1) avec 3038-2 (page 1)
3038-1 (page 2) avec 3038-2 (page 2)
5010-1 (page 2) avec 5010-2 (page 2)
5016-1 (page 2) avec 5016-2 (page 2)
5021-1 (page 2) avec 5021-2 (page 2)
5028-1 (page 2) avec 5028-2 (page 2)
5038-1 (page 2) avec 5038-2 (page 2)
8. Insérer les nouvelles feuilles de caractéristiques:
3016-1 (page 3)
3021-1 (page 3)
3028-1 (page 3)
3038-1 (page 3)
6014-1 (pages 1 & 2)
6017-1 (pages 1 & 2)
9. Retirer la page B020-1 et insérer la nouvelle page B020-2.
10. Retirer la page B030-1 et insérer la nouvelle page B030-2.

**INSTRUCTIONS FOR THE
INSERTION OF NEW PAGES
AND DATA SHEETS
IN PUBLICATION 60901**

1. Remove page I-8 and insert new page I-8.
2. Remove page II-4a and insert new page II-4a.
3. Remove page II-6a and insert new page II-6a.
4. Remove page B-2 and insert new pages B-2 and B-2a.
5. Remove page C-2 and insert new page C-2.
6. Remove page D-2 and insert new page D-2.
7. Replace the lamp data sheets :
1016-1 (page 2) with 1016-2 (page 2)
1028-1 (page 2) with 1028-2 (page 2)
3010-1 (page 2) with 3010-2 (page 2)
3016-1 (page 1) with 3016-2 (page 1)
3016-1 (page 2) with 3016-2 (page 2)
3021-1 (page 1) with 3021-2 (page 1)
3021-1 (page 2) with 3021-2 (page 2)
3028-1 (page 1) with 3028-2 (page 1)
3028-1 (page 2) with 3028-2 (page 2)
3038-1 (page 1) with 3038-2 (page 1)
3038-1 (page 2) with 3038-2 (page 2)
5010-1 (page 2) with 5010-2 (page 2)
5016-1 (page 2) with 5016-2 (page 2)
5021-1 (page 2) with 5021-2 (page 2)
5028-1 (page 2) with 5028-2 (page 2)
5038-1 (page 2) with 5038-2 (page 2)
8. Insert new lamp data sheets :
3016-1 (page 3)
3021-1 (page 3)
3028-1 (page 3)
3038-1 (page 3)
6014-1 (pages 1 & 2)
6017-1 (pages 1 & 2)
9. Remove page B020-1 and insert new page B020-2.
10. Remove page B030-1 and insert new page B030-2.

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

NOTE Les exigences 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.

NOTE 1 On peut s'attendre qu'au-delà de la durée de vie déclarée de la lampe, la tension de la lampe puisse augmenter dans une fourchette de 5 V à 10 V.

- 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 2 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) La résistance des entrées de courant d'une lampe sans starter interne ne doit pas être supérieure à 1 Ω .
- b) Pour une lampe à cathodes préchauffées, destinées 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.
- c) Pour une lampe à cathodes préchauffées, destinées 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 lorsqu'elle est chauffée par le courant d'essai spécifié. R_c est la résistance de la cathode à une 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.

Annexe B (normative)

Méthode d'essai des caractéristiques électriques, photométriques et de cathodes

B.1 Caractéristiques électriques et photométriques

B.1.1 Généralités

Les caractéristiques photométriques doivent être mesurées en conformité avec les recommandations correspondantes de la CIE (Commission Internationale de l'Éclairage).

Avant d'être mesurées pour la première fois, les lampes doivent être vieilles pendant une période de 100 K en fonctionnement normal.

Les lampes doivent être soumises à essai dans une atmosphère à l'abri de courants d'air et à une température ambiante de $25\text{ °C} \pm 1\text{ °C}$, sauf spécification contraire de la feuille de caractéristiques de la lampe correspondante.

Les lampes doivent être soumises à essai dans la position spécifiée sur leurs feuilles de caractéristiques correspondantes. 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 mesures doivent être effectuées après une période de stabilisation suffisante de la lampe. Une période de stabilisation de 15 min après la période de conditionnement, telle qu'indiquée par le fabricant ou le vendeur responsable, est considérée comme appropriée.

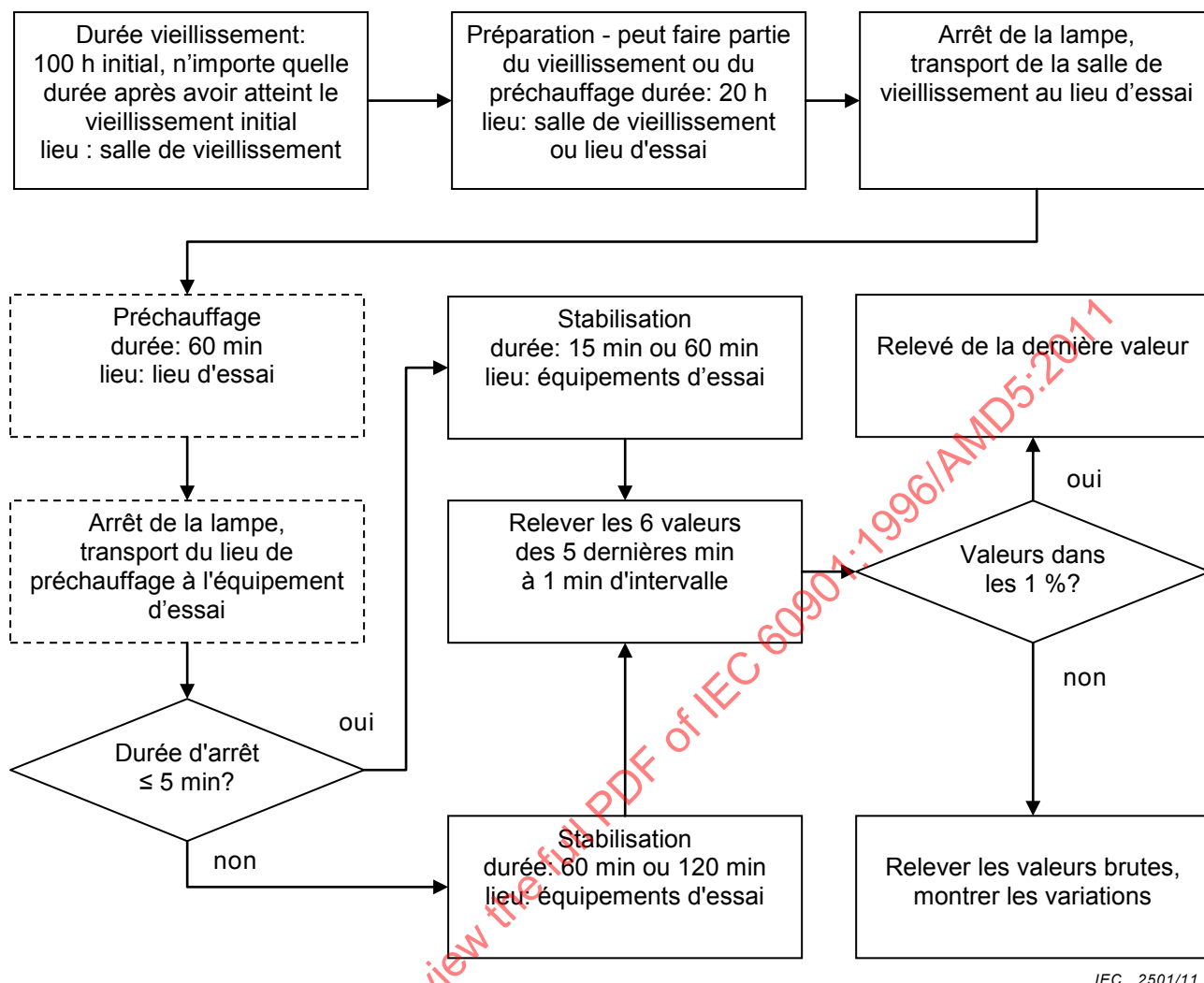
NOTE Pendant le transport et la manipulation normale des lampes, par exemple la rotation de la lampe, quelques quantités de mercure en excès peuvent être dispersées en petites gouttes à l'intérieur du tube. Une préparation appropriée est obtenue quand tous les excès de mercure ont été réunis au point le plus froid du tube. L'expérience a montré qu'au départ, cette façon de conditionner la lampe peut durer jusqu'à 24 h. Une lampe est prête pour le mesurage lorsque la période de conditionnement est achevée.

Pour être conditionnée et préchauffée, la lampe peut être préparée dans un lieu distant du lieu d'essai. Avant de déplacer une lampe à amalgame vers le lieu d'essai, la lampe doit refroidir 1 min dans la position d'allumage pour permettre à l'amalgame de se solidifier. Quand la lampe est déplacée vers le lieu d'essai, étant entendu que la lampe a été tenue dans la même position et n'a pas été soumise à une vibration ou choc et qu'aucune partie de verre chaud n'a été touchée (créant un point froid parasite), une période de stabilisation de 15 min à 120 min (voir Tableau B.1) est nécessaire dans le lieu d'essai. Enfin d'éviter le refroidissement des parties de verre chaud pendant le transport de la lampe vers le lieu d'essai, des gants isolant thermiquement ou toute autre technique équivalente doit être utilisée. Il convient que l'interruption de l'alimentation de la lampe soit aussi courte que possible. Si les valeurs s'écartent du Tableau B.1, il convient que les spécifications correspondantes du fabricant soient appliquées.

La mesure de l'émission de lumière et la tension d'utilisation de la lampe doit être prise au minimum une fois par minute. Pendant les 5 dernières min du temps de stabilisation, la différence entre les valeurs lues maximales et minimales doit être inférieure à 1 % de la moyenne des valeurs lues. Si cela n'est pas réalisable, les variations réelles doivent être déclarées.

Tableau B.1 – Durée de stabilisation en fonction du temps de repos

Conditionnement (peut faire partie du vieillissement)	h	20	
Temps de repos (transport au lieu d'essai)	min	≤ 5	> 5
Durée de stabilisation – lampes sans amalgame	min	15	60
Durée de stabilisation – lampes avec amalgame	min	60	120



IEC 2501/11

Figure B.1a – Organigramme représentatif de l'essai photométrique**B.1.2 Circuit d'essai**

Les lampes doivent être soumises à essai dans des circuits représentés à:

- la Figure B.1 pour les lampes à dispositif d'amorçage interne;
- la Figure B.2 pour les lampes à dispositif d'amorçage externe;
- la Figure B.3 pour les lampes fonctionnant en haute fréquence.

Dans le circuit d'essai pour les lampes fonctionnant en haute fréquence, représenté à la Figure B.3, les connexions doivent être le plus courtes et le plus droites possible afin d'éviter les capacités parasites. La capacité parasite en parallèle à la lampe doit être inférieure à 1 nF.

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

NOTE 2 Si un cycle complémentaire au cycle de 3 h est demandé, il convient d'utiliser un cycle de 12 h (11 h allumé, 1 h éteint).

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

Le ballast utilisé doit être conforme aux exigences 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 convient que le type de ballast utilisé soit indiqué. En cas de doute, l'utilisation d'un ballast inductif est recommandée, 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.

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 préamorçage des lampes fonctionnant en haute fréquence

Pour les lampes à cathodes préchauffées et fonctionnant en haute fréquence avec un dispositif d'amorçage externe, les exigences concernant un préchauffage correct sont spécifiées sur la feuille de caractéristiques de la lampe correspondante. Une explication de ces exigences 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.

D.5 Décalage de tension continue acceptable pendant le préchauffage

La valeur crête à crête de la tension à circuit ouvert doit être inférieure ou égale à 2,8 fois la valeur maximale de la tension efficace de la tension à circuit ouvert pour $t \leq t_s$. Les crêtes de tension étroites lors de la première moitié de la tension du réseau d'alimentation après mise en route du préchauffage ne doivent pas être prises en compte lors des essais sur l'unité de commande conformément au présent paragraphe.

Le décalage de tension continue (valeur moyenne) de la tension à circuit ouvert ne doit pas dépasser la tension efficace à circuit ouvert pour $t \leq t_s$ telle que spécifiée sur la feuille de caractéristiques de la lampe correspondante. Dans les cas où la tension efficace à circuit ouvert pour $t \leq t_s$ est spécifiée comme étant inférieure à 200 V, le décalage de tension continue de la tension à circuit ouvert doit être inférieur ou égal à 200 V.

Feuille n° 60901-IEC-	Puissance nominale W	Fréquence Hz	Forme	Culot	Moyen d'amorçage	Circuit		Type de cathode
						Réseau d'alimenta- tion CA	Haute fréquence	
6014	14	≥20 k	Branches multiples-6	GR14q-1	Externe	–	Sans starter	Préchauffage
6017	17	≥20 k	Branches multiples-6	GR14q-1	Externe	–	Sans starter	Préchauffage
6240	40	≥20 k	Double	2G11	Externe	–	Sans starter	Préchauffage
6255	55	≥20 k	Double	2G11	Externe	–	Sans starter	Préchauffage
6280	80	≥20 k	Double	2G11	Externe	–	Sans starter	Préchauffage
6722	22	≥20 k	Circulaire	2GX13	Externe	–	Sans starter	Préchauffage
6740	40	≥20 k	Circulaire	2GX13	Externe	–	Sans starter	Préchauffage
6755	55	≥20 k	Circulaire	2GX13	Externe	–	Sans starter	Préchauffage
6760	60	≥20 k	Circulaire	2GX13	Externe	–	Sans starter	Préchauffage
6820	20	≥20 k	Circulaire	GZ10q	Externe	–	Sans starter	Préchauffage
6827	27	≥20 k	Circulaire	GZ10q	Externe	–	Sans starter	Préchauffage
6834	34	≥20 k	Circulaire	GZ10q	Externe	–	Sans starter	Préchauffage
6841	41	≥20 k	Circulaire	GZ10q	Externe	–	Sans starter	Préchauffage
6941	41	≥20 k	Circulaire	GU10q	Externe	–	Sans starter	Préchauffage
6968	68	≥20 k	Circulaire	GU10q	Externe	–	Sans starter	Préchauffage
6997	97	≥20 k	Circulaire	GU10q	Externe	–	Sans starter	Préchauffage
7432	32	≥20 k	Branches multiples	GX24q-3	Externe	–	Sans starter	Préchauffage
7442	42	≥20 k	Branches multiples	GX24q-4	Externe	–	Sans starter	Préchauffage
7456	57	≥20 k	Branches multiples-6	GX24q-5	Externe	–	Sans starter	Préchauffage
7457	57	≥20 k	Branches multiples-8	GX24q-5	Externe	–	Sans starter	Préchauffage
7469	70	≥20 k	Branches multiples-6	GX24q-6	Externe	–	Sans starter	Préchauffage
7470	70	≥20 k	Branches multiples-8	GX24q-6	Externe	–	Sans starter	Préchauffage
7660	60	≥20 k	Branches multiples-6	2G8-1	Externe	–	Sans starter	Préchauffage
7685	85	≥20 k	Branches multiples-6	2G8-1	Externe	–	Sans starter	Préchauffage
7719	120	≥20 k	Branches multiples-6	2G8-1	Externe	–	Sans starter	Préchauffage
7720	120	≥20 k	Branches multiples-8	2G8-1	Externe	–	Sans starter	Préchauffage
7862	62	≥20 k	Branches multiples-8	2G8-2	Externe	–	Sans starter	Préchauffage
7882	82	≥20 k	Branches multiples-8	2G8-2	Externe	–	Sans starter	Préchauffage

Feuille n° 60901-IEC-	Puissance nominale W	Fréquence Hz	Forme	Culot	Moyen d'amorçage	Circuit		Type de cathode
						Réseau d'alimenta- tion CA	Haute fréquence	
6014	14	≥20 k	Branches multiples-6	GR14q-1	Externe	–	Sans starter	Préchauffage
6017	17	≥20 k	Branches multiples-6	GR14q-1	Externe	–	Sans starter	Préchauffage
6240	40	≥20 k	Double	2G11	Externe	–	Sans starter	Préchauffage
6740	40	≥20 k	Circulaire	2GX13	Externe	–	Sans starter	Préchauffage
6841	41	≥20 k	Circulaire	GZ10q	Externe	–	Sans starter	Préchauffage
6941	41	≥20 k	Circulaire	GU10q	Externe	–	Sans starter	Préchauffage
7442	42	≥20 k	Branches multiples	GX24q-4	Externe	–	Sans starter	Préchauffage
6255	55	≥20 k	Double	2G11	Externe	–	Sans starter	Préchauffage
6755	55	≥20 k	Circulaire	2GX13	Externe	–	Sans starter	Préchauffage
7456	57	≥20 k	Branches multiples-6	GX24q-5	Externe	–	Sans starter	Préchauffage
7457	57	≥20 k	Branches multiples-8	GX24q-5	Externe	–	Sans starter	Préchauffage
6760	60	≥20 k	Circulaire	2GX13	Externe	–	Sans starter	Préchauffage
7660	60	≥20 k	Branches multiples-6	2G8-1	Externe	–	Sans starter	Préchauffage
7862	62	≥20 k	Branches multiples-8	2G8-2	Externe	–	Sans starter	Préchauffage
6968	68	≥20 k	Circulaire	GU10q	Externe	–	Sans starter	Préchauffage
7469	70	≥20 k	Branches multiples-6	GX24q-6	Externe	–	Sans starter	Préchauffage
7470	70	≥20 k	Branches multiples-8	GX24q-6	Externe	–	Sans starter	Préchauffage
6280	80	≥20 k	Double	2G11	Externe	–	Sans starter	Préchauffage
7882	82	≥20 k	Branches multiples-8	2G8-2	Externe	–	Sans starter	Préchauffage
7685	85	≥20 k	Branches multiples-6	2G8-1	Externe	–	Sans starter	Préchauffage
6997	97	≥20 k	Circulaire	GU10q	Externe	–	Sans starter	Préchauffage
7719	120	≥20 k	Branches multiples-6	2G8-1	Externe	–	Sans starter	Préchauffage
7720	120	≥20 k	Branches multiples-8	2G8-1	Externe	–	Sans starter	Préchauffage

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 datasheet.

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.

NOTE 1 It may be expected that over the declared lifetime of the lamp, the lamp voltage may rise typically by 5 V to 10 V.

- 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 2 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) The lead wire resistance of a lamp without internal starter shall not be higher than 1 Ω .
- b) 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.
- c) 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 $25\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Both resistance values shall exclude lead wire resistance.

Conditions and method of test are given in Annex B.

Annex B (normative)

Method of test for electrical, photometric and cathode characteristics

B.1 Electrical and photometric characteristics

B.1.1 General

Photometric characteristics shall be measured in accordance with the relevant recommendations of the CIE (Commission Internationale de l'Eclairage).

Before the lamps are measured for the first time, they shall be aged for a period of 100 h of normal operation.

Lamps shall be tested in a draught-free atmosphere at an ambient temperature of $25\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$, unless otherwise specified on the relevant lamp data sheet.

Lamps shall be tested in the 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.

Measurements shall be made after a sufficient period of stabilization of the lamp. An appropriate stabilization time is 15 min, after the conditioning period as declared by the manufacturer or responsible vendor.

NOTE During shipping and normal handling of the lamps, e.g. rotating of the lamp, any excess amount of mercury may be distributed in small droplets within the discharge tube. Proper conditioning is reached when all the excess mercury has been collected at the coldest spot in the tube. Experience has shown that initially, this process of lamp conditioning may take up to 24 h. A lamp is ready for measurement when it has passed the conditioning period.

For conditioning and pre-warming, the lamp may be operated in a location distant to the test location. Before moving an amalgam lamp to the test location, the lamp shall cool down for 1 min in the burning position to allow the amalgam to solidify. When moving to the test location, provided that the lamp has been kept in the same position and not subjected to vibration or shock and no warm glass parts are touched (i.e. creating a parasitic cold spot), a stabilisation period of 15 min to 120 min (see Table B.1) is necessary in the test location. To avoid cooling down of warm glass parts during moving the lamp to test location, thermally insulating gloves or similar technique shall be used. The interruption of the lamp supply should be as short as possible. If deviating from the values in Table B.1, the relevant specification of the manufacturer should be observed.

Measurement of light output and lamp operating voltage must be taken at least once per minute. During the final 5 min of stabilisation time, the difference of maximum and minimum readings of light output and lamp operating voltage shall be less than 1% of the average of the readings. If this is not feasible, the real fluctuation shall be stated.

Table B.1 – Stabilisation time versus off time

Conditioning (can be part of aging)	h	20	
Off time (transport to test location)	min	≤ 5	> 5
Stabilisation time – non-amalgam lamps	min	15	60
Stabilisation time – amalgam lamps	min	60	120

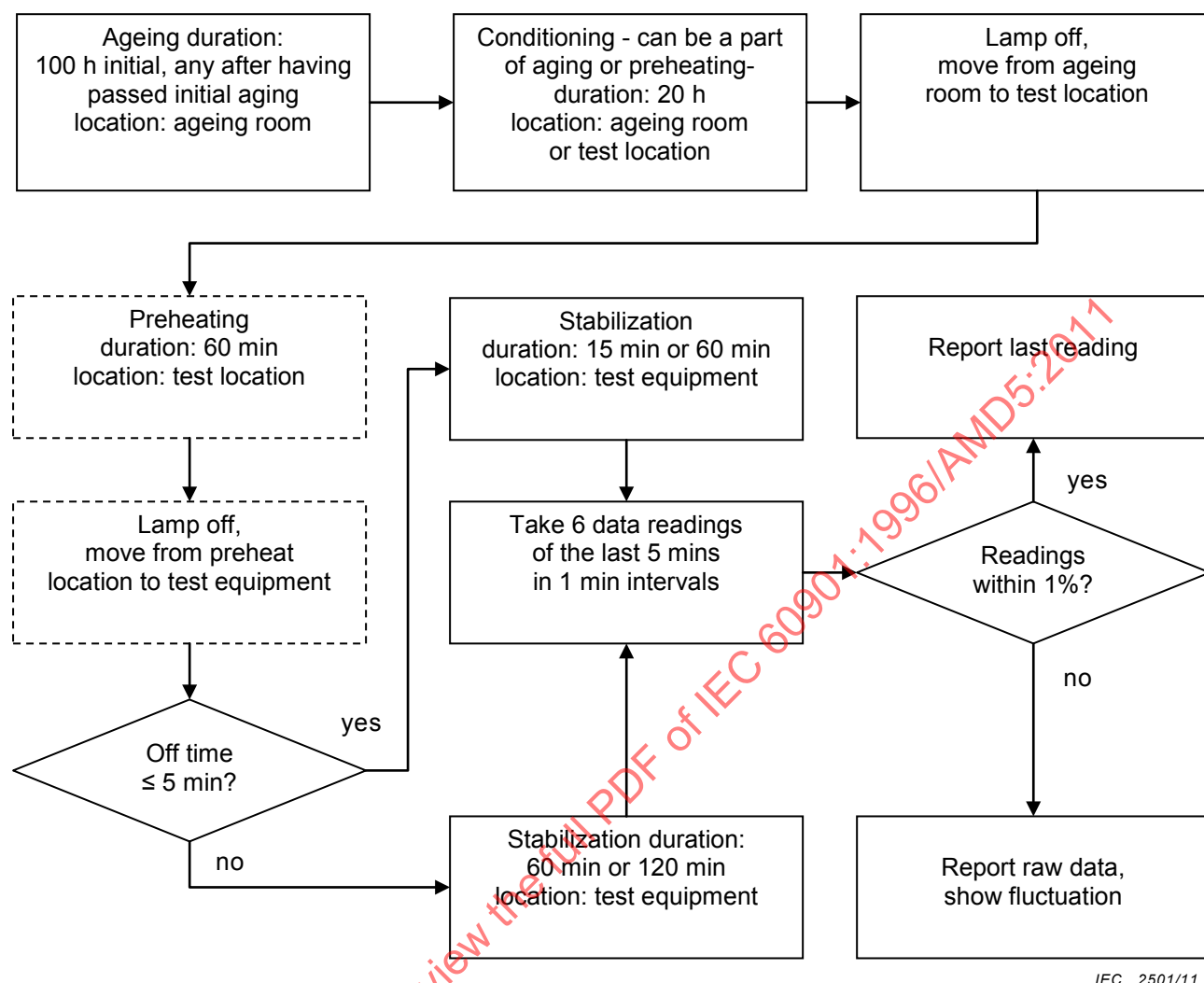


Figure B.1a – Typical flowchart of photometry test

B.1.2 Test circuit

Lamps shall be tested in the circuits shown in:

- Figure B.1 for lamps with internal means of starting;
- Figure B.2 for lamps with external means of starting;
- Figure B.3 for lamps for operation on high frequency.

In the test circuit for lamps for operation on high frequency, given in Figure B.3, connections shall be as short and straight as possible to avoid parasitic capacitance. The parasitic capacitance parallel to the lamp shall be less than 1 nF.

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

NOTE 2 If a cycle deviating from the 3 h cycle is requested, a 12 h cycle (11 h on, 1 h off) should be 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.

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.

D.5 Tolerable DC-offset during preheat

The peak-peak value of the open-circuit voltage shall be less than or equal to 2,8 times the maximum r.m.s. value of the open circuit voltage for $t \leq t_s$. Narrow voltage peaks during the first half period of the mains voltage after switching on preheat shall be disregarded when testing the control gear against this subclause.

The DC-offset (mean value) of the open-circuit voltage shall not exceed the r.m.s. open circuit voltage for $t \leq t_s$ as specified on the relevant lamp data sheet. In cases where the r.m.s. open circuit voltage for $t \leq t_s$ is specified to less than 200 V, the DC-offset of the open-circuit voltage shall be less than or equal to 200 V.

Sheet No. 60901-IEC-	Nominal wattage W	Frequency Hz	Shape	Cap	Means of starting	Circuit		Cathode type
						AC mains	High frequency	
6014	14	≥20 k	Multilimbed-6	GR14q-1	External	–	Starterless	Preheated
6017	17	≥20 k	Multilimbed-6	GR14q-1	External	–	Starterless	Preheated
6240	40	≥20 k	Dual	2G11	External	–	Starterless	Preheated
6255	55	≥20 k	Dual	2G11	External	–	Starterless	Preheated
6280	80	≥20 k	Dual	2G11	External	–	Starterless	Preheated
6722	22	≥20 k	Circular	2GX13	External	–	Starterless	Preheated
6740	40	≥20 k	Circular	2GX13	External	–	Starterless	Preheated
6755	55	≥20 k	Circular	2GX13	External	–	Starterless	Preheated
6760	60	≥20 k	Circular	2GX13	External	–	Starterless	Preheated
6820	20	≥20 k	Circular	GZ10q	External	–	Starterless	Preheated
6827	27	≥20 k	Circular	GZ10q	External	–	Starterless	Preheated
6834	34	≥20 k	Circular	GZ10q	External	–	Starterless	Preheated
6841	41	≥20 k	Circular	GZ10q	External	–	Starterless	Preheated
6941	41	≥20 k	Circular	GU10q	External	–	Starterless	Preheated
6968	68	≥20 k	Circular	GU10q	External	–	Starterless	Preheated
6997	97	≥20 k	Circular	GU10q	External	–	Starterless	Preheated
7432	32	≥20 k	Multilimbed	GX24q-3	External	–	Starterless	Preheated
7442	42	≥20 k	Multilimbed	GX24q-4	External	–	Starterless	Preheated
7456	57	≥20 k	Multilimbed-6	GX24q-5	External	–	Starterless	Preheated
7457	57	≥20 k	Multilimbed-8	GX24q-5	External	–	Starterless	Preheated
7469	70	≥20 k	Multilimbed-6	GX24q-6	External	–	Starterless	Preheated
7470	70	≥20 k	Multilimbed-8	GX24q-6	External	–	Starterless	Preheated
7660	60	≥20 k	Multilimbed-6	2G8-1	External	–	Starterless	Preheated
7685	85	≥20 k	Multilimbed-6	2G8-1	External	–	Starterless	Preheated
7719	120	≥20 k	Multilimbed-6	2G8-1	External	–	Starterless	Preheated
7720	120	≥20 k	Multilimbed-8	2G8-1	External	–	Starterless	Preheated
7862	62	≥20 k	Multilimbed-8	2G8-2	External	–	Starterless	Preheated
7882	82	≥20 k	Multilimbed-8	2G8-2	External	–	Starterless	Preheated

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60901-5:2011/AMDS2:1

Sheet No. 60901-IEC-	Nominal wattage W	Frequency Hz	Shape	Cap	Means of starting	Circuit		Cathode type
						AC mains	High frequency	
6014	14	≥20 k	Multilimbed-6	GR14q-1	External	–	Starterless	Preheated
6017	17	≥20 k	Multilimbed-6	GR14q-1	External	–	Starterless	Preheated
6240	40	≥20 k	Dual	2G11	External	–	Starterless	Preheated
6740	40	≥20 k	Circular	2GX13	External	–	Starterless	Preheated
6841	41	≥20 k	Circular	GZ10q	External	–	Starterless	Preheated
6941	41	≥20 k	Circular	GU10q	External	–	Starterless	Preheated
7442	42	≥20 k	Multilimbed	GX24q-4	External	–	Starterless	Preheated
6255	55	≥20 k	Dual	2G11	External	–	Starterless	Preheated
6755	55	≥20 k	Circular	2GX13	External	–	Starterless	Preheated
7456	57	≥20 k	Multilimbed-6	GX24q-5	External	–	Starterless	Preheated
7457	57	≥20 k	Multilimbed-8	GX24q-5	External	–	Starterless	Preheated
6760	60	≥20 k	Circular	2GX13	External	–	Starterless	Preheated
7660	60	≥20 k	Multilimbed-6	2G8-1	External	–	Starterless	Preheated
7862	62	≥20 k	Multilimbed-8	2G8-2	External	–	Starterless	Preheated
6968	68	≥20 k	Circular	GU10q	External	–	Starterless	Preheated
7469	70	≥20 k	Multilimbed-6	GX24q-6	External	–	Starterless	Preheated
7470	70	≥20 k	Multilimbed-8	GX24q-6	External	–	Starterless	Preheated
6280	80	≥20 k	Dual	2G11	External	–	Starterless	Preheated
7882	82	≥20 k	Multilimbed-8	2G8-2	External	–	Starterless	Preheated
7685	85	≥20 k	Multilimbed-6	2G8-1	External	–	Starterless	Preheated
6997	97	≥20 k	Circular	GU10q	External	–	Starterless	Preheated
7719	120	≥20 k	Multilimbed-6	2G8-1	External	–	Starterless	Preheated
7720	120	≥20 k	Multilimbed-8	2G8-1	External	–	Starterless	Preheated

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60901-1:2011/AMDS2:2011

SINGLE-CAPPED FLUORESCENT LAMP
DATA SHEET

Page 2

Square-shaped**ILCOS:** FSS-16-I-GR8**Reference ballast characteristics**

Frequency	Nominal wattage	Rated voltage	Calibration current	Voltage/current ratio	Power factor
Hz	W	V	A	Ω	
50	16	220	0,195	890	0,12
60	16	220	0,195	900	0,075

Information for ballast design

Information for ballast design				
Frequency		Hz	50	60
Preheat cathode current	A	Min.	0,175	-
		Max.	0,410	-
Open circuit voltage across lamp	V	Min. (r.m.s.)	198	-
		Max. (peak)	400	-
Substitution resistor for both cathodes in series		Ω	130	*
Lamp operating current	A	Max.	*	-

Information for luminaire design

Maximum lamp outline: see sheet 60901-IEC-B020

* Under consideration

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

Page 2

ILCOS: FSS-16-I-GR8**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	16	220	0,195	890	0,12
60	16	220	0,195	900	0,075

Renseignement pour la conception du luminaire

Fréquence	Hz	50	60
Courant de préchauffage de la cathode	A	Min.	0,175
		Max.	0,410
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	130	*
Courant de la lampe	A	Max.	*

Renseignement pour la conception du luminaire

Encombrement maximal de la lampe: voir feuille 60901-IEC-B020

* À l'étude

SINGLE-CAPPED FLUORESCENT LAMP
DATA SHEET

Page 2

Square-shaped**ILCOS:** FSS-28-I-GR8

Reference ballast characteristics					
Frequency	Nominal wattage	Rated voltage	Calibration current	Voltage/current ratio	Power factor
Hz	W	V	A	Ω	
50	28	210	0,320	480	0,10
60	28	210	0,320	485	0,075

Information for ballast design				
Frequency		Hz	50	60
Preheat cathode current	A	Min.	0,290	-
		Max.	0,680	-
Open circuit voltage across lamp	V	Min. (r.m.s.)	198	-
		Max. (peak)	400	-
Substitution resistor for both cathodes in series		Ω	18	-
Lamp operating current	A	Max.	*	-

Information for luminaire design
Maximum lamp outline: see sheet 60901-IEC-B030

* Under consideration

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

Page 2

ILCOS: FSS-28-I-GR8**Caractéristiques du ballast de référence**

Fréquence Hz	Puissance nominale W	Tension assignée V	Courant de calibrage A	Rapport tension/courant Ω	Facteur de puissance
50	28	210	0,320	480	0,10
60	28	210	0,320	485	0,075

Renseignement pour la conception du luminaire

Renseignement pour la conception du luminaire				
Fréquence		Hz	50	60
Courant de préchauffage de la cathode	A	Min.	0,290	-
		Max.	0,680	-
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	18	-
Courant de la lampe	A	Max.	*	-

Renseignement pour la conception du luminaire

Encombrement maximal de la lampe: voir feuille 60901-IEC-B030

* À l'étude

SINGLE-CAPPED FLUORESCENT LAMP **DATA SHEET**

Page 2

Square-shaped**ILCOS:** FSS-10-E-GR10q**Reference ballast characteristics**

Frequency	Nominal wattage	Rated voltage	Calibration current	Voltage/current ratio	Power factor
Hz	W	V	A	Ω	
50	10	220	0,180	1 070	0,12
60	10	220	0,180	1 080	0,075

Information for ballast design

Frequency	Hz	50	60
Preheat cathode current	Min.	0,162	-
	Max.	0,378	-
Open circuit voltage across starter	Min. (r.m.s.)	198	-
Open circuit voltage across lamp	Max. (peak)	400	-
Substitution resistor for both cathodes in series	Ω	110	*
Voltage across starter with lamp operating	Max. (r.m.s.)	87	-
Lamp operating current	Max.	*	-

Information for starter design

Pulse voltage	Non-reclosure voltage	RIS capacitor	
V	V	nF	
Minimum	Maximum	Minimum	Maximum
500*	130	5,0	8,0

Information for luminaire design

Maximum lamp outline: see sheet 60901-IEC-B010

* Under consideration

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

Page 2

ILCOS: FSS-10-E-GR10q**Caractéristiques du ballast de référence**

Fréquence Hz	Puissance nominale W	Tension assignée V	Courant de calibrage A	Rapport tension/courant Ω	Facteur de puissance
50	10	220	0,180	1 070	0,12
60	10	220	0,180	1 080	0,075

Renseignement pour la conception du luminaire

Fréquence	Hz	50	60
Courant de préchauffage de la cathode A	Min.	0,162	-
	Max.	0,378	-
Tension à circuit ouvert aux bornes de la lampe V	Min.(eff.)	198	-
Tension à circuit ouvert aux bornes de la lampe V	Max.(crête)	400	-
Résistance de substitution pour les deux cathodes en série Ω		110	*
Tension à travers le starter avec la lampe en fonctionnement V	Max.(eff.)	87	-
Courant de la lampe A	Max.	*	-

Renseignement pour la conception du starter

Tension d'impulsion V	Tension de non-réencallenchement V	Condensateur RIS nF	
Minimale	Maximale	Minimale	Maximale
500*	130	5,0	8,0

Renseignement pour la conception du luminaire

Encombrement maximal de la lampe: voir feuille 60901-IEC-B010

* À l'étude

SINGLE-CAPPED FLUORESCENT LAMP

DATA SHEET

Page 1

Square-shaped

ILCOS: FSS-16-E-GR10q

Nominal wattage	Circuit	Cathode	Cap
16 W	External starter	Preheated	GR10q

Dimensions (mm)							
A	B	C	D	E	F	G	
Max.	Max.	Max.	Max.	Max.	Max.	Min.	Max.
138	141	27,5	15	41	41	49	51

Cap: see sheet 7004-77 of IEC 60061-1

Starting characteristics			
Frequency	Ballast rated voltage	Test voltage (r.m.s.)	Starting time
Hz	V	V	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	A	A
50	16	103	93	113	0,195	0,260
60	-	-	-	-	-	-

Test position: horizontal

Cathode characteristics			
Test current	Resistance of each cathode		
	Ω		
A	Rated	Minimum	Maximum
0,130	64	48	80

LAMPES À FLUORESCENCE À CULOT UNIQUE
FEUILLE DE CARACTÉRISTIQUES

Page 1

Forme carrée**ILCOS:** FSS-16-E-GR10q

Puissance nominale	Circuit	Cathode	Culot
16 W	Starter externe	Préchauffée	GR10q

Dimensions (mm)							
A	B	C	D	E	F	G	
Max.	Max.	Max.	Max.	Max.	Max.	Min.	Max.
138	141	27,5	15	41	41	49	51

Culot: voir la feuille 7004-77 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	-	-	-

Caractéristiques électriques						
Fréquence Hz	Puissance assignée W	Tension (eff.) aux bornes de la lampe V			Courant assigné de la lampe A	Courant de préchauffage assigné A
		Assignée	Minimale	Maximale		
50	16	103	93	113	0,195	0,260
60	-	-	-	-	-	-

Position d'essai: horizontale

Caractéristiques des cathodes			
Courant d'essai A	Résistance de chaque cathode Ω		
	Assignée	Minimale	Maximale
0,130	64	48	80

SINGLE-CAPPED FLUORESCENT LAMP**DATA SHEET****Square-shaped**

Page 2

ILCOS: FSS-16-E-GR10q

Reference ballast characteristics

Frequency	Nominal wattage	Rated voltage	Calibration current	Voltage/current ratio	Power factor
Hz	W	V	A	Ω	
50	16	220	0,195	890	0,12
60	16	220	0,195	900	0,075

Information for ballast design

Frequency	Hz	50	60
Preheat cathode current	Min.	0,175	-
	Max.	0,410	-
Open circuit voltage across starter	Min. (r.m.s.)	198	-
Open circuit voltage across lamp	Max. (peak)	400	-
Substitution resistor for both cathodes in series	Ω	130	*
Voltage across starter with lamp operating	Max. (r.m.s.)	128	-
Lamp operating current	Max.	*	-

Information for starter design

Pulse voltage	Non-reclosure voltage	RIS capacitor	
V	V	nF	
Minimum	Maximum	Minimum	Maximum
500*	130	1,0	3,0

Information for luminaire design

Maximum lamp outline: see sheet 60901-IEC-B020

* Under consideration

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

Page 2

ILCOS: FSS-16-E-GR10q**Caractéristiques du ballast de référence**

Fréquence Hz	Puissance nominale W	Tension assignée V	Courant de calibrage A	Rapport tension/courant Ω	Facteur de puissance
50	16	220	0,195	890	0,12
60	16	220	0,195	900	0,075

Renseignement pour la conception du luminaire

Fréquence	Hz	50	60
Courant de préchauffage de la cathode A	Min.	0,175	-
	Max.	0,410	-
Tension à circuit ouvert aux bornes de la lampe V	Min.(eff.)	198	-
Tension à circuit ouvert aux bornes de la lampe V	Max.(crête)	400	-
Résistance de substitution pour les deux cathodes en série Ω		130	*
Tension à travers le starter avec la lampe en fonctionnement V	Max.(eff.)	128	-
Courant de la lampe A	Max.	*	-

Renseignement pour la conception du starter

Tension d'impulsion V	Tension de non-réencallenchement V	Condensateur RIS nF	
Minimale	Maximale	Minimale	Maximale
500*	130	1,0	3,0

Renseignement pour la conception du luminaire

Encombrement maximal de la lampe: voir feuille 60901-IEC-B020

* À l'étude

SINGLE-CAPPED FLUORESCENT LAMP

DATA SHEET

Page 3

Square-shaped

ILCOS: FSS-16-E-GR10q

Information for high frequency ballast design											
Typical lamp characteristics											
Frequency	Lamp wattage			Lamp voltage			Lamp current				
kHz	W			V			A				
≥ 20	15			84			0,180				
Normal operation											
Lamp operating current I_D							Min.		0,110		
							Max.		0,195		
Current in any lead to cathodes							A		Max.	0,220	
Dimming operation											
Lamp operating current I_D							Min.		0,015		
							Max.		0,110		
Minimum sum of squares lead currents : $I_{LH}^2 + I_{LL}^2 = X_1 - Y_1 I_D$ (Note 1)							A ²		X_1	A ²	0,030
							A ²		Y_1	A	0,24
Maximum sum of squares lead currents : $I_{LH}^2 + I_{LL}^2 = X_2 - Y_2 I_D$							A ²		X_2	A ²	0,037
							A ²		Y_2	A	-0,061
$I_{LL \max}$; $I_{LH \max}$							A		0,136	0,220	
Substitution resistor for each cathode for testing dimming requirements:							R _{Test1}		Ω	64	
							R _{Test2}		Ω	73	
Lamp substitution resistor at n % of the test current				n =		10 %		R ₁₀	Ω	Min.	9100
										Max.	18000
				30 %		R ₃₀	Ω	Nominal		3300	
				60 %		R ₆₀	Ω	Nominal		1300	
Starting requirements with cathode preheating, for starting times 0,4 s < t _s < 3,0 s											
Minimum cathode preheat energy : $E_{min} = Q_{min} + P_{min} t_s$							J		Q _{min}	J	0,9
							J		P _{min}	J/s	0,6
Voltage across each cathode for $E(t) < E_{min}$							V		Max.(r.m.s.)		11
Substitution resistor for each cathode, for testing minimum cathode preheat requirements									Ω		40
Maximum cathode preheat energy : $E_{max} = Q_{max} + P_{max} t_s$							J		Q _{max}	J	1,8
							J		P _{max}	J/s	1,2
Substitution resistor for each cathode, for testing maximum cathode preheat requirements									Ω		50
Open circuit voltage across lamp (without starting aid)				Non-ignition voltage		t ≤ t _s		Max.(r.m.s.)		265	
				Ignition voltage		t > t _s (+10 °C)		Min.(r.m.s.)		550	
						t > t _s (-15 °C)		Min.(r.m.s.)		600	
Substitution resistor range for each cathode, for testing open circuit voltage requirements									Ω		40 ... 120

* Under consideration

NOTE Target sum of squares lead currents : $I_{LH}^2 + I_{LL}^2 = X_1 - 0,3 Y_1 I_D$

LAMPES À FLUORESCENCE À CULOT UNIQUE

FEUILLE DE CARACTÉRISTIQUES

Page 3

Forme carrée

ILCOS: FSS-16-E-GR10q

Renseignements pour la conception des ballasts à 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		15		84		0,180			
Fonctionnement normal									
Courant de fonctionnement de la lampe I_D						Min.		0,110	
						Max.		0,195	
Courant dans chacune des entrées des cathodes						A		Max. 0,220	
Fonctionnement en gradation									
Courant de fonctionnement de la lampe I_D						Min.		0,015	
						Max.		0,110	
Somme minimale des carrés des courants dans les entrées: $I_{LH}^2 + I_{LL}^2 = X_1 - Y_1 I_D$ (Note 1)						X ₁		A ² 0,030	
						Y ₁		A 0,24	
Somme maximale des carrés des courants dans les entrées: $I_{LH}^2 + I_{LL}^2 = X_2 - Y_2 I_D$						X ₂		A ² 0,037	
						Y ₂		A -0,061	
$I_{LL \text{ max}}; I_{LH \text{ max}}$						A		0,136 0,220	
Rés. de substitution de chaque cathode, pour contrôle des exigences de gradation:						R _{Test1} Ω		64	
						R _{Test2} Ω		73	
Résistance de substitution de la lampe à n % du courant d'essai		n =	10 %	R ₁₀	Ω	Min.		9100	
			Max.					18000	
			30 %	R ₃₀	Ω	Taille nominale		3300	
			60 %	R ₆₀	Ω	Taille nominale		1300	
Exigences d’amorçage avec préchauffage des cathodes, pour des temps d’amorçage 0,4 s < t _s < 3,0 s									
Énergie minimale de préchauffage de cathode: $E_{min} = Q_{min} + P_{min} t_s$						Q _{min}		J 0,9	
						P _{min}		J/s 0,6	
Tension aux bornes de chaque cathode pour $E(t) < E_{min}$						V		Max.(eff.) 11	
Résistance de substitution pour chaque cathode, pour contrôle des exigences de préchauffage minimal						Ω		40	
Énergie maximale de préchauffage de cathode: $E_{max} = Q_{max} + P_{max} t_s$						Q _{max}		J 1,8	
						P _{max}		J/s 1,2	
Rés. de substitution de chaque cathode, pour contrôle des exigences de préchauffage maximal						Ω		50	
Tension à circuit ouvert aux bornes de la lampe V (sans aide à l'amorçage)		Tension de non-amorçage		t ≤ t _s		Max.(eff.)		265	
				t > t _s (+10 °C)		Min.(eff.) 550			
		Tension d’amorçage		t > t _s (-15 °C)		Min.(eff.)		600	
Plage de rés. de substitution de chaque cathode, pour contrôle des exigences de tension à circuit ouvert						Ω 40 ... 120			

* À l'étude

NOTE Somme des carrés des courants dans les entrées, valeur visée: $I_{LH}^2 + I_{LL}^2 = X_1 - 0,3 Y_1 I_D$

SINGLE-CAPPED FLUORESCENT LAMP

DATA SHEET

Page 1

Square-shaped

ILCOS: FSS-21-E-GR10q

Nominal wattage	Circuit	Cathode	Cap
21 W	External starter	Preheated	GR10q

Dimensions (mm)							
A	B	C	D	E	F	G	
Max.	Max.	Max.	Max.	Max.	Max.	Min.	Max.
138	141	27,5	15	41	41	49	51

Cap: see sheet 7004-77 of IEC 60061-1

Starting characteristics			
Frequency	Ballast rated voltage	Test voltage (r.m.s.)	Starting time
Hz	V	V	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	A	A
50	21	102	92	112	0,260	0,310
60	-	-	-	-	-	-

Test position: horizontal

Cathode characteristics			
Test current	Resistance of each cathode		
	Ω		
A	Rated	Minimum	Maximum
0,195	26,5	20	33

LAMPES À FLUORESCENCE À CULOT UNIQUE
FEUILLE DE CARACTÉRISTIQUES

Page 1

Forme carrée**ILCOS:** FSS-21-E-GR10q

Puissance nominale	Circuit	Cathode	Culot
21 W	Starter externe	Préchauffée	GR10q

Dimensions (mm)							
A	B	C	D	E	F	G	
Max.	Max.	Max.	Max.	Max.	Max.	Min.	Max.
138	141	27,5	15	41	41	49	51

Culot: voir la feuille 7004-77 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 de préchauffage assigné
		V				
Hz	W	Assignée	Minimale	Maximale	A	A
50	21	102	92	112	0,260	0,310
60	-	-	-	-	-	-

Position d'essai: horizontale

Caractéristiques des cathodes			
Courant d'essai	Résistance de chaque cathode		
	Ω		
A	Assignée	Minimale	Maximale
0,195	26,5	20	33

SINGLE-CAPPED FLUORESCENT LAMP
DATA SHEET

Page 2

Square-shaped**ILCOS:** FSS-21-E-GR10q**Reference ballast characteristics**

Frequency	Nominal wattage	Rated voltage	Calibration current	Voltage/current ratio	Power factor
Hz	W	V	A	Ω	
50	21	205	0,260	605	0,10
60	21	205	0,260	610	0,075

Information for ballast design

Frequency	Hz	50	60
Preheat cathode current	Min.	0,234	-
	Max.	0,546	-
Open circuit voltage across starter	Min. (r.m.s.)	198	-
Open circuit voltage across lamp	Max. (peak)	400	-
Substitution resistor for both cathodes in series	Ω	70	*
Voltage across starter with lamp operating	Max. (r.m.s.)	130	-
Lamp operating current	Max.	*	-

Information for starter design

Pulse voltage	Non-reclosure voltage	RIS capacitor	
V	V	nF	
Minimum	Maximum	Minimum	Maximum
500*	130	5,0	8,0

Information for luminaire design

Maximum lamp outline: see sheet 60901-IEC-B020

* Under consideration

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

Page 2

ILCOS: FSS-21-E-GR10q

Caractéristiques du ballast de référence

Fréquence Hz	Puissance nominale W	Tension assignée V	Courant de calibrage A	Rapport tension/courant Ω	Facteur de puissance
50	21	205	0,260	605	0,10
60	21	205	0,260	610	0,075

Renseignement pour la conception du ballast

Renseignement pour la conception du ballast				
Fréquence		Hz	50	60
Courant de préchauffage de la cathode	A	Min.	0,234	-
		Max.	0,546	-
Tension à circuit ouvert aux bornes de la lampe	V	Min.(eff.)	198	-
Tension à circuit ouvert aux bornes de la lampe	V	Max.(crête)	400	-
Résistance de substitution pour les deux cathodes en série		Ω	70	*
Tension à travers le starter avec la lampe en fonctionnement	V	Max.(eff.)	130	-
Courant de la lampe	A	Max.	*	-

Renseignement pour la conception du starter

Tension d'impulsion V	Tension de non-réencenchement V	Condensateur RIS nF	
Minimale	Maximale	Minimale	Maximale
500*	130	5,0	8,0

Renseignement pour la conception du luminaire

Encombrement maximal de la lampe: voir feuille 60901-IEC-B020

* À l'étude

SINGLE-CAPPED FLUORESCENT LAMP

DATA SHEET

Square-shaped

Page 3

ILCOS: FSS-21-E-GR10q

Information for high frequency ballast design											
Typical lamp characteristics											
Frequency kHz	Lamp wattage W	Lamp voltage V				Lamp current A					
≥ 20	19,5	82				0,240					
Normal operation											
Lamp operating current I_D						Min.		0,155			
						Max.		0,255			
Current in any lead to cathodes						A		Max.		0,27	
Dimming operation											
Lamp operating current I_D						Min.		0,020			
						Max.		0,155			
Minimum sum of squares lead currents : $I_{LH}^2 + I_{LL}^2 = X_1 - Y_1 I_D$ (Note 1)						A ²		X ₁	A ²	0,068	
						A ²		Y ₁	A	0,36	
Maximum sum of squares lead currents : $I_{LH}^2 + I_{LL}^2 = X_2 - Y_2 I_D$						A ²		X ₂	A ²	0,084	
						A ²		Y ₂	A	-0,092	
$I_{LL \max}$; $I_{LH \max}$						A		0,20		0,27	
Substitution resistor for each cathode for testing dimming requirements:							R _{Test1}		Ω	26,5	
							R _{Test2}		Ω	30	
Lamp substitution resistor at n % of the test current				n =	10 %	R ₁₀	Ω	Min.		6200	
								Max.		12000	
					30 %	R ₃₀	Ω	Nominal		2000	
					60 %	R ₆₀	Ω	Nominal		820	
Starting requirements with cathode preheating, for starting times 0,4 s < t _s < 3,0 s											
Minimum cathode preheat energy : $E_{min} = Q_{min} + P_{min} t_s$						J		Q _{min}	J	0,6	
						J		P _{min}	J/s	0,8	
Voltage across each cathode for $E(t) < E_{min}$						V		Max.(r.m.s.)		11	
Substitution resistor for each cathode, for testing minimum cathode preheat requirements								Ω		18	
Maximum cathode preheat energy : $E_{max} = Q_{max} + P_{max} t_s$						J		Q _{max}	J	1,2	
						J		P _{max}	J/s	1,6	
Substitution resistor for each cathode, for testing maximum cathode preheat requirements								Ω		25,5	
Open circuit voltage across lamp (without starting aid)				V	Non-ignition voltage		t ≤ t _s		Max.(r.m.s.)		265
					Ignition voltage		t > t _s (+10 °C)		Min.(r.m.s.)		500
							t > t _s (-15 °C)		Min.(r.m.s.)		550
Substitution resistor range for each cathode, for testing open circuit voltage requirements								Ω		18 ...54	

* Under consideration

NOTE Target sum of squares lead currents : $I_{LH}^2 + I_{LL}^2 = X_1 - 0,3 Y_1 I_D$

LAMPES À FLUORESCENCE À CULOT UNIQUE

FEUILLE DE CARACTÉRISTIQUES

Page 3

Forme carrée

ILCOS: FSS-21-E-GR10q

Renseignements pour la conception des ballasts à 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		19,5		82		0,240						
Fonctionnement normal												
Courant de fonctionnement de la lampe I_D						Min.		0,155				
						Max.		0,255				
Courant dans chacune des entrées des cathodes						A		Max.		0,27		
Fonctionnement en gradation												
Courant de fonctionnement de la lampe I_D						Min.		0,020				
						Max.		0,155				
Somme minimale des carrés des courants dans les entrées: $I_{LH}^2 + I_{LL}^2 = X_1 - Y_1 I_D$ (Note 1)						A ²		X ₁		A ²	0,068	
						A ²		Y ₁		A		0,36
Somme maximale des carrés des courants dans les entrées: $I_{LH}^2 + I_{LL}^2 = X_2 - Y_2 I_D$						A ²		X ₂		A ²		0,084
						A ²		Y ₂		A		-0,092
$I_{LL \max}; I_{LH \max}$						A		0,20		0,27		
Rés. de substitution de chaque cathode, pour contrôle des exigences de gradation:						R _{Test1}		Ω		26,5		
						R _{Test2}		Ω		30		
Résistance de substitution de la lampe à n % du courant d'essai				n =	10 %		R ₁₀	Ω	Min.		6200	
					30 %		R ₃₀	Ω	Max.		12000	
					60 %		R ₆₀	Ω	Taille nominale		2000	
								Ω	Taille nominale		820	
Exigences d'amorçage avec préchauffage des cathodes, pour des temps d'amorçage 0,4 s < t _s < 3,0 s												
Énergie minimale de préchauffage de cathode: $E_{min} = Q_{min} + P_{min} t_s$						J		Q _{min}	J	0,6		
						J		P _{min}	J/s	0,8		
Tension aux bornes de chaque cathode pour $E(t) < E_{min}$						V		Max.(eff.)		11		
Résistance de substitution pour chaque cathode, pour contrôle des exigences de préchauffage minimal								Ω		18		
Énergie maximale de préchauffage de cathode: $E_{max} = Q_{max} + P_{max} t_s$						J		Q _{max}	J	1,2		
						J		P _{max}	J/s	1,6		
Rés. de substitution de chaque cathode, pour contrôle des exigences de préchauffage maximal								Ω		25,5		
Tension à circuit ouvert aux bornes de la lampe V (sans aide à l'amorçage)				Tension de non-amorçage		t ≤ t _s		Max.(eff.)		265		
				Tension d'amorçage		t > t _s (+10 °C)		Min.(eff.)		500		
						t > t _s (-15 °C)		Min.(eff.)		550		
Plage de rés. de substitution de chaque cathode, pour contrôle des exigences de tension à circuit ouvert								Ω		18 ...54		

* À l'étude

NOTE Somme des carrés des courants dans les entrées, valeur visée: $I_{LH}^2 + I_{LL}^2 = X_1 - 0,3 Y_1 I_D$

SINGLE-CAPPED FLUORESCENT LAMP

DATA SHEET

Page 1

Square-shaped

ILCOS: FSS-28-E-GR10q

Nominal wattage	Circuit	Cathode	Cap
28 W	External starter	Preheated	GR10q

Dimensions (mm)							
A	B	C	D	E	F	G	
Max.	Max.	Max.	Max.	Max.	Max.	Min.	Max.
205	207	33	24	41	49	74	77

Cap: see sheet 7004-77 of IEC 60061-1

Starting characteristics			
Frequency	Ballast rated voltage	Test voltage (r.m.s.)	Starting time
Hz	V	V	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	A	A
50	28	108	98	118	0,320	0,410
60	-	-	-	-	-	-

Test position: horizontal

Cathode characteristics			
Test current	Resistance of each cathode		
	Ω		
A	Rated	Minimum	Maximum
0,27	17,5	13,1	21,9

LAMPES À FLUORESCENCE À CULOT UNIQUE
FEUILLE DE CARACTÉRISTIQUES

Page 1

Forme carrée

ILCOS: FSS-28-E-GR10q

Puissance nominale	Circuit	Cathode	Culot
28 W	Starter externe	Préchauffée	GR10q

Dimensions (mm)							
A	B	C	D	E	F	G	
Max.	Max.	Max.	Max.	Max.	Max.	Min.	Max.
205	207	33	24	41	49	74	77

Culot: voir la feuille 7004-77 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	-	-	-

Caractéristiques électriques						
Fréquence Hz	Puissance assignée W	Tension (eff.) aux bornes de la lampe V			Courant assigné de la lampe A	Courant de préchauffage assigné A
		Assignée	Minimale	Maximale		
50	28	108	98	118	0,320	0,410
60	-	-	-	-	-	-

Position d'essai: horizontale

Caractéristiques des cathodes			
Courant d'essai A	Résistance de chaque cathode Ω		
	Assignée	Minimale	Maximale
0,27	17,5	13,1	21,9

SINGLE-CAPPED FLUORESCENT LAMP**DATA SHEET****Square-shaped**

Page 2

ILCOS: FSS-28-E-GR10q**Reference ballast characteristics**

Frequency	Nominal wattage	Rated voltage	Calibration current	Voltage/current ratio	Power factor
Hz	W	V	A	Ω	
50	28	210	0,320	480	0,10
60	28	210	0,320	485	0,075

Information for ballast design

Frequency	Hz	50	60
Preheat cathode current	Min.	0,290	-
	Max.	0,670	-
Open circuit voltage across starter	Min. (r.m.s.)	198	-
Open circuit voltage across lamp	Max. (peak)	400	-
Substitution resistor for both cathodes in series	Ω	18	*
Voltage across starter with lamp operating	Max. (r.m.s.)	130	-
Lamp operating current	Max.	*	-

Information for starter design

Pulse voltage	Non-reclosure voltage	RIS capacitor	
V	V	nF	
Minimum	Maximum	Minimum	Maximum
500*	130	5,0	8,0

Information for luminaire design

Maximum lamp outline: see sheet 60901-IEC-B030

* Under consideration

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

Page 2

ILCOS: FSS-28-E-GR10q**Caractéristiques du ballast de référence**

Fréquence Hz	Puissance nominale W	Tension assignée V	Courant de calibrage A	Rapport tension/courant Ω	Facteur de puissance
50	28	210	0,320	480	0,10
60	28	210	0,320	485	0,075

Renseignement pour la conception du ballast

Fréquence	Hz	50	60
Courant de préchauffage de la cathode A	Min.	0,290	-
	Max.	0,670	-
Tension à circuit ouvert aux bornes de la lampe V	Min.(eff.)	198	-
Tension à circuit ouvert aux bornes de la lampe V	Max.(crête)	400	-
Résistance de substitution pour les deux cathodes en série Ω		18	*
Tension à travers le starter avec la lampe en fonctionnement V	Max.(eff.)	130	-
Courant de la lampe A	Max.	*	-

Renseignement pour la conception du starter

Tension d'impulsion V	Tension de non-réencclenchement V	Condensateur RIS nF	
Minimale	Maximale	Minimale	Maximale
500*	130	5,0	8,0

Renseignement pour la conception du luminaire

Encombrement maximal de la lampe: voir feuille 60901-IEC-B030

* À l'étude

SINGLE-CAPPED FLUORESCENT LAMP

DATA SHEET

Square-shaped

Page 3

ILCOS: FSS-28-E-GR10q

Information for high frequency ballast design										
Typical lamp characteristics										
Frequency kHz	Lamp wattage W		Lamp voltage V		Lamp current A					
≥ 20	24,5		95		0,260					
Normal operation										
Lamp operating current I_D				A	Min.		0,215			
					Max.		0,35			
Current in any lead to cathodes				A	Max.		0,38			
Dimming operation										
Lamp operating current I_D				A	Min.		0,027			
					Max.		0,215			
Minimum sum of squares lead currents : $I_{LH}^2 + I_{LL}^2 = X_1 - Y_1 I_D$ (Note 1)				A ²	X ₁	A ²	0,13			
					Y ₁	A	0,50			
Maximum sum of squares lead currents : $I_{LH}^2 + I_{LL}^2 = X_2 - Y_2 I_D$				A ²	X ₂	A ²	0,16			
					Y ₂	A	-0,13			
$I_{LL \max}$; $I_{LH \max}$				A	0,28		0,38			
Substitution resistor for each cathode for testing dimming requirements:					R _{Test1}		Ω	17,5		
					R _{Test2}		Ω	20		
Lamp substitution resistor at n % of the test current			n =	10 %	R ₁₀	Ω	Min.		5100	
								Max.	10000	
				30 %	R ₃₀	Ω	Nominal		1800	
				60 %	R ₆₀	Ω	Nominal		680	
Starting requirements with cathode preheating, for starting times 0,4 s < t _s < 3,0 s										
Minimum cathode preheat energy : $E_{min} = Q_{min} + P_{min} t_s$					J	Q _{min}		J	1,1	
						P _{min}		J/s	0,9	
Voltage across each cathode for $E(t) < E_{min}$					V	Max.(r.m.s.)		11		
Substitution resistor for each cathode, for testing minimum cathode preheat requirements							Ω		12	
Maximum cathode preheat energy : $E_{max} = Q_{max} + P_{max} t_s$					J	Q _{max}		J	2,2	
						P _{max}		J/s	1,8	
Substitution resistor for each cathode, for testing maximum cathode preheat requirements							Ω		16	
Open circuit voltage across lamp (without starting aid)			V	Non-ignition voltage		t ≤ t _s		Max.(r.m.s.)		265
				Ignition voltage		t > t _s (+10 °C)		Min.(r.m.s.)		550
						t > t _s (-15 °C)		Min.(r.m.s.)		650
Substitution resistor range for each cathode, for testing open circuit voltage requirements							Ω		12 ...36	

* Under consideration

NOTE Target sum of squares lead currents : $I_{LH}^2 + I_{LL}^2 = X_1 - 0,3 Y_1 I_D$

LAMPES À FLUORESCENCE À CULOT UNIQUE

FEUILLE DE CARACTÉRISTIQUES

Forme carrée

Page 3

ILCOS: FSS-28-E-GR10q

Renseignements pour la conception des ballasts à 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		24,5		95		0,260				
Fonctionnement normal										
Courant de fonctionnement de la lampe I_D						Min.		0,215		
						Max.		0,35		
Courant dans chacune des entrées des cathodes						A		Max.		0,38
Fonctionnement en gradation										
Courant de fonctionnement de la lampe I_D						Min.		0,027		
						Max.		0,215		
Somme minimale des carrés des courants dans les entrées: $I_{LH}^2 + I_{LL}^2 = X_1 - Y_1 I_D$ (Note 1)						A ²		X ₁	A ²	0,13
						A ²		Y ₁	A	0,50
Somme maximale des carrés des courants dans les entrées: $I_{LH}^2 + I_{LL}^2 = X_2 - Y_2 I_D$						A ²		X ₂	A ²	0,16
						A ²		Y ₂	A	-0,13
$I_{LL \text{ max}}; I_{LH \text{ max}}$						A		0,28		0,38
Rés. de substitution de chaque cathode, pour contrôle des exigences de gradation:						R _{Test1}		Ω		17,5
						R _{Test2}		Ω		20
Résistance de substitution de la lampe à n % du courant d'essai				n =	10 %	R ₁₀	Ω	Min.		5100
					Max.				10000	
					30 %	R ₃₀	Ω	Taille nominale		1800
					60 %	R ₆₀	Ω	Taille nominale		680
Exigences d'amorçage avec préchauffage des cathodes, pour des temps d'amorçage 0,4 s < t _s < 3,0 s										
Énergie minimale de préchauffage de cathode: $E_{min} = Q_{min} + P_{min} t_s$						J		Q _{min}	J	1,1
						J		P _{min}	J/s	0,9
Tension aux bornes de chaque cathode pour $E(t) < E_{min}$						V		Max.(eff.)		11
Résistance de substitution pour chaque cathode, pour contrôle des exigences de préchauffage minimal						Ω		12		
Énergie maximale de préchauffage de cathode: $E_{max} = Q_{max} + P_{max} t_s$						J		Q _{max}	J	2,2
						J		P _{max}	J/s	1,8
Rés. de substitution de chaque cathode, pour contrôle des exigences de préchauffage maximal						Ω		16		
Tension à circuit ouvert aux bornes de la lampe V (sans aide à l'amorçage)				Tension de non-amorçage		t ≤ t _s		Max.(eff.)		265
				Tension d'amorçage		t > t _s (+10 °C)		Min.(eff.)		550
						t > t _s (-15 °C)		Min.(eff.)		650
Plage de rés. de substitution de chaque cathode, pour contrôle des exigences de tension à circuit ouvert						Ω		12 ...36		

* À l'étude

NOTE Somme des carrés des courants dans les entrées, valeur visée: $I_{LH}^2 + I_{LL}^2 = X_1 - 0,3 Y_1 I_D$

SINGLE-CAPPED FLUORESCENT LAMP

DATA SHEET

Page 1

Square-shaped

ILCOS: FSS-38-E-GR10q

Nominal wattage	Circuit	Cathode	Cap
38 W	External starter	Preheated	GR10q

Dimensions (mm)							
A	B	C	D	E	F	G	
Max.	Max.	Max.	Max.	Max.	Max.	Min.	Max.
205	207	33	24	41	49	74	77

Cap: see sheet 7004-77 of IEC 60061-1

Starting characteristics			
Frequency	Ballast rated voltage	Test voltage (r.m.s.)	Starting time
Hz	V	V	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	A	A
50	38,5	110	100	120	0,430	0,580
60	-	-	-	-	-	-

Test position: horizontal

Cathode characteristics			
Test current	Resistance of each cathode		
	Ω		
A	Rated	Minimum	Maximum
0,42	9,0	6,75	11,25

LAMPES À FLUORESCENCE À CULOT UNIQUE
FEUILLE DE CARACTÉRISTIQUES

Page 1

Forme carrée**ILCOS:** FSS-38-E-GR10q

Puissance nominale	Circuit	Cathode	Culot
38 W	Starter externe	Préchauffage	GR10q

Dimensions (mm)							
A	B	C	D	E	F	G	
Max.	Max.	Max.	Max.	Max.	Max.	Min.	Max.
205	207	33	24	41	49	74	77

Culot: voir la feuille 7004-77 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 de préchauffage assigné
		V				
Hz	W	Assignée	Minimale	Maximale	A	A
50	38,5	110	100	120	0,430	0,580
60	-	-	-	-	-	-

Position d'essai: horizontale

Caractéristiques des cathodes			
Courant d'essai	Résistance de chaque cathode		
	Ω		
A	Assignée	Minimale	Maximale
0,42	9,0	6,75	11,25

SINGLE-CAPPED FLUORESCENT LAMP**DATA SHEET****Square-shaped**

Page 2

ILCOS: FSS-38-E-GR10q**Reference ballast characteristics**

Frequency	Nominal wattage	Rated voltage	Calibration current	Voltage/current ratio	Power factor
Hz	W	V	A	Ω	
50	40	220	0,430	390	0,10
60	40	220	0,430	390	0,075

Information for ballast design

Frequency	Hz	50	60
Preheat cathode current	Min.	0,390	-
	Max.	0,780	-
Open circuit voltage across starter	Min. (r.m.s.)	198	-
Open circuit voltage across lamp	Max. (peak)	400	-
Substitution resistor for both cathodes in series	Ω	18	-
Voltage across starter with lamp operating	Max. (r.m.s.)	130	-
Lamp operating current	Max.	*	-

Information for starter design

Pulse voltage	Non-reclosure voltage	RIS capacitor	
V	V	nF	
Minimum	Maximum	Minimum	Maximum
500*	130	5,0	8,0

Information for luminaire design

Maximum lamp outline: see sheet 60901-IEC-B030

* Under consideration

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

Page 2

ILCOS: FSS-38-E-GR10q**Caractéristiques du ballast de référence**

Fréquence Hz	Puissance nominale W	Tension assignée V	Courant de calibrage A	Rapport tension/courant Ω	Facteur de puissance
50	40	220	0,430	390	0,10
60	40	220	0,430	390	0,075

Renseignement pour la conception du ballast

Fréquence	Hz	50	60
Courant de préchauffage de la cathode A	Min.	0,390	-
	Max.	0,780	-
Tension à circuit ouvert aux bornes de la lampe V	Min.(eff.)	198	-
Tension à circuit ouvert aux bornes de la lampe V	Max.(crête)	400	-
Résistance de substitution pour les deux cathodes en série Ω		18	-
Tension à travers le starter avec la lampe en fonctionnement V	Max.(eff.)	130	-
Courant de la lampe A	Max.	*	-

Renseignement pour la conception du starter

Tension d'impulsion V	Tension de non-réencenchement V	Condensateur RIS nF	
Minimale	Maximale	Minimale	Maximale
500*	130	5,0	8,0

Renseignement pour la conception du luminaire

Encombrement maximal de la lampe: voir feuille 60901-IEC-B030

* À l'étude

SINGLE-CAPPED FLUORESCENT LAMP

DATA SHEET

Square-shaped

Page 3

ILCOS: FSS-38-E-GR10q

Information for high frequency ballast design									
Typical lamp characteristics									
Frequency kHz	Lamp wattage W		Lamp voltage V		Lamp current A				
≥ 20	34,5		97		0,355				
Normal operation									
Lamp operating current I_D			A	Min.		0,34			
				Max.		0,55			
Current in any lead to cathodes			A	Max.		0,59			
Dimming operation									
Lamp operating current I_D			A	Min.		0,040			
				Max.		0,34			
Minimum sum of squares lead currents : $I_{LH}^2 + I_{LL}^2 = X_1 - Y_1 I_D$ (Note 1)			A ²	X ₁	A ²	0,32			
				Y ₁	A	0,78			
Maximum sum of squares lead currents : $I_{LH}^2 + I_{LL}^2 = X_2 - Y_2 I_D$			A ²	X ₂	A ²	0,39			
				Y ₂	A	-0,195			
$I_{LL \max}$; $I_{LH \max}$			A	0,44		0,59			
Substitution resistor for each cathode for testing dimming requirements:				R _{Test1}		Ω	9		
				R _{Test2}		Ω	10,2		
Lamp substitution resistor at n % of the test current		n =	10 %	R ₁₀	Ω	Min.		2700	
						Max.		5100	
			30 %	R ₃₀	Ω	Nominal		1000	
			60 %	R ₆₀	Ω	Nominal		430	
Starting requirements with cathode preheating, for starting times 0,4 s < t _s < 3,0 s									
Minimum cathode preheat energy : $E_{min} = Q_{min} + P_{min} t_s$			J	Q _{min}		J	2,0		
				P _{min}		J/s	1,0		
Voltage across each cathode for $E(t) < E_{min}$			V	Max.(r.m.s.)		11			
Substitution resistor for each cathode, for testing minimum cathode preheat requirements				Ω		5,6			
Maximum cathode preheat energy : $E_{max} = Q_{max} + P_{max} t_s$			J	Q _{max}		J	4,0		
				P _{max}		J/s	2,0		
Substitution resistor for each cathode, for testing maximum cathode preheat requirements				Ω		8,2			
Open circuit voltage across lamp (without starting aid)		V	Non-ignition voltage		t ≤ t _s		Max.(r.m.s.)		265
			Ignition voltage		t > t _s (+10 °C)		Min.(r.m.s.)		550
					t > t _s (-15 °C)		Min.(r.m.s.)		560
Substitution resistor range for each cathode, for testing open circuit voltage requirements				Ω		5,6 ... 16,8			

* Under consideration

NOTE Target sum of squares lead currents : $I_{LH}^2 + I_{LL}^2 = X_1 - 0,3 Y_1 I_D$

LAMPES A FLUORESCENCE À CULOT UNIQUE

FEUILLE DE CARACTÉRISTIQUES

Page 3

Forme carrée

ILCOS: FSS-38-E-GR10q

Renseignements pour la conception des ballasts à 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		34,5		97		0,355			
Fonctionnement normal									
Courant de fonctionnement de la lampe I_D						A	Min.		0,34
						A	Max.		0,55
Courant dans chacune des entrées des cathodes						A	Max.		0,59
Fonctionnement en gradation									
Courant de fonctionnement de la lampe I_D						A	Min.		0,040
						A	Max.		0,34
Somme minimale des carrés des courants dans les entrées: $I_{LH}^2 + I_{LL}^2 = X_1 - Y_1 I_D$ (Note 1)						A^2	X_1	A^2	0,32
							Y_1	A	0,78
Somme maximale des carrés des courants dans les entrées: $I_{LH}^2 + I_{LL}^2 = X_2 - Y_2 I_D$						A^2	X_2	A^2	0,39
							Y_2	A	-0,195
$I_{LL \max}; I_{LH \max}$						A	0,44		0,59
Rés. de substitution de chaque cathode, pour contrôle des exigences de gradation:						R_{Test1}		Ω	9
						R_{Test2}		Ω	10,2
Résistance de substitution de la lampe à n % du courant d'essai		n =	10 %	R_{10}	Ω	Min.		2700	
						Max.		5100	
			30 %	R_{30}	Ω	Taille nominale		1000	
			60 %	R_{60}	Ω	Taille nominale		430	
Exigences d'amorçage avec préchauffage des cathodes, pour des temps d'amorçage $0,4 \text{ s} < t_s < 3,0 \text{ s}$									
Énergie minimale de préchauffage de cathode: $E_{min} = Q_{min} + P_{min} t_s$						J	Q_{min}	J	2,0
						J	P_{min}	J/s	1,0
Tension aux bornes de chaque cathode pour $E(t) < E_{min}$						V	Max.(eff.)		11
Résistance de substitution pour chaque cathode, pour contrôle des exigences de préchauffage minimal						Ω		5,6	
Énergie maximale de préchauffage de cathode: $E_{max} = Q_{max} + P_{max} t_s$						J	Q_{max}	J	4,0
						J	P_{max}	J/s	2,0
Rés. de substitution de chaque cathode, pour contrôle des exigences de préchauffage maximal						Ω		8,2	
Tension à circuit ouvert aux bornes de la lampe V (sans aide à l'amorçage)		Tension de non-amorçage		$t \leq t_s$		Max.(eff.)		265	
				$t > t_s (+10 \text{ °C})$		Min.(eff.)		550	
		Tension d'amorçage		$t > t_s (-15 \text{ °C})$		Min.(eff.)		560	
Plage de rés. de substitution de chaque cathode, pour contrôle des exigences de tension à circuit ouvert						Ω	5,6 ... 16,8		

* À l'étude

NOTE Somme des carrés des courants dans les entrées, valeur visée: $I_{LH}^2 + I_{LL}^2 = X_1 - 0,3 Y_1 I_D$

**SINGLE-CAPPED FLUORESCENT LAMP
DATA SHEET**

Page 2

Square-shaped

ILCOS: FSS-10-L/P/H-GR10q

Reference ballast characteristics

Frequency	Nominal wattage	Rated voltage	Calibration current	Voltage/current ratio	Power factor
Hz	W	V	A	Ω	
50	10	220	0,180	1 070	0,12
60	10	220	0,180	1 080	0,075

Information for ballast design

Information for ballast design				
Frequency		Hz	50	60
Preheat cathode voltage	V	Min. (r.m.s.)	6,5	-
		Max. (r.m.s.)	11	-
Open circuit voltage across lamp	V	Min. (r.m.s.)	*	-
		Max. (peak)	*	-
Substitution resistor for each cathode		Ω	*	-
Voltage to starting aid	V	Min. (peak)	*	-
Current in any lead to cathodes	A	Max.	0,315	-
Lamp operating current	A	Max.	*	-

Information for luminaire design

Maximum lamp outline: see sheet 60901-IEC-B010		
Maximum starting aid distance	mm	6

* Under consideration

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

Page 2

ILCOS: FSS-10-L/P/H-GR10q

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	0,180	1 070	0,12
60	10	220	0,180	1 080	0,075

Renseignement pour la conception du ballast

Renseignement pour la conception du ballast				
Fréquence		Hz	50	60
Tension de préchauffage de la cathode	V	Min.(eff.)	6,5	-
		Max.(eff.)	11	-
Tension à circuit ouvert aux bornes de la lampe	V	Min.(eff.)	*	-
		Max.(crête)	*	-
Résistance de substitution de chaque cathode		Ω	*	-
Tension à l'aide à l'amorçage	V	Min.(crête)	*	-
Courant dans chacune des entrées des cathodes	A	Max.	0,315	-
Courant de la lampe	A	Max.	*	-

Renseignement pour la conception du luminaire

Encombrement maximal de la lampe: voir feuille 60901-IEC-B010		
Distance maximale de l'aide à l'amorçage	mm	6

* À l'étude

SINGLE-CAPPED FLUORESCENT LAMP
DATA SHEET

Page 2

Square-shaped

ILCOS: FSS-16-L/P/H-GR10q

Reference ballast characteristics

Frequency	Nominal wattage	Rated voltage	Calibration current	Voltage/current ratio	Power factor
Hz	W	V	A	Ω	
50	16	220	0,195	890	0,12
60	16	220	0,195	900	0,075

Information for ballast design

Frequency	Hz	50	60
Preheat cathode voltage	V	Min. (r.m.s.)	6,5
		Max. (r.m.s.)	11
Open circuit voltage across lamp	V	Min. (r.m.s.)	*
		Max. (peak)	*
Substitution resistor for each cathode	Ω	*	-
Voltage to starting aid	V	Min. (peak)	*
Current in any lead to cathodes	A	Max.	0,280
Lamp operating current	A	Max.	*

Information for luminaire design

Maximum lamp outline: see sheet 60901-IEC-B020		
Maximum starting aid distance	mm	6

* Under consideration

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

Page 2

ILCOS: FSS-16-L/P/H-GR10q

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	16	220	0,195	890	0,12
60	16	220	0,195	900	0,075

Renseignement pour la conception du ballast

Fréquence	Hz	50	60
Tension de préchauffage de la cathode	V	Min.(eff.)	6,5
		Max.(eff.)	11
Tension à circuit ouvert aux bornes de la lampe	V	Min.(eff.)	*
		Max.(crête)	*
Résistance de substitution de chaque cathode	Ω	*	-
Tension à l'aide à l'amorçage	V	Min.(crête)	*
Courant dans chacune des entrées des cathodes	A	Max.	0,280
Courant de la lampe	A	Max.	*

Renseignement pour la conception du luminaire

Encombrement maximal de la lampe: voir feuille 60901-IEC-B020	
Distance maximale de l'aide à l'amorçage	mm
	6

* À l'étude

SINGLE-CAPPED FLUORESCENT LAMP
DATA SHEET

Page 2

Square-shaped

ILCOS: FSS-21-L/P/H-GR10q

Reference ballast characteristics

Frequency	Nominal wattage	Rated voltage	Calibration current	Voltage/current ratio	Power factor
Hz	W	V	A	Ω	
50	21	205	0,260	605	0,10
60	21	205	0,260	610	0,075

Information for ballast design

Frequency	Hz	50	60
Preheat cathode voltage	V	Min. (r.m.s.)	6,5
		Max. (r.m.s.)	11
Open circuit voltage across lamp	V	Min. (r.m.s.)	*
		Max. (peak)	*
Substitution resistor for each cathode	Ω	*	-
Voltage to starting aid	V	Min. (peak)	*
Current in any lead to cathodes	A	Max.	0,450
Lamp operating current	A	Max.	*

Information for luminaire design

Maximum lamp outline: see sheet 60901-IEC-B020		
Maximum starting aid distance	mm	6

* Under consideration

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

Page 2

ILCOS: FSS-21-L/P/H-GR10q

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	21	205	0,260	605	0,10
60	21	205	0,260	610	0,075

Renseignement pour la conception du ballast

Fréquence	Hz	50	60
Tension de préchauffage de la cathode	V	Min.(eff.)	6,5
		Max.(eff.)	11
Tension à circuit ouvert aux bornes de la lampe	V	Min.(eff.)	*
		Max.(crête)	*
Résistance de substitution de chaque cathode	Ω	*	-
Tension à l'aide à l'amorçage	V	Min.(crête)	*
Courant dans chacune des entrées des cathodes	A	Max.	0,450
Courant de la lampe	A	Max.	*

Renseignement pour la conception du luminaire

Encombrement maximal de la lampe: voir feuille 60901-IEC-B020	
Distance maximale de l'aide à l'amorçage	mm
	6

* À l'étude

SINGLE-CAPPED FLUORESCENT LAMP

DATA SHEET

Page 2

Square-shaped

ILCOS: FSS-28-L/P/L-GR10q

Reference ballast characteristics

Frequency	Nominal wattage	Rated voltage	Calibration current	Voltage/current ratio	Power factor
Hz	W	V	A	Ω	
50	28	210	0,320	480	0,10
60	28	210	0,320	485	0,075

Information for ballast design

Information for ballast design				
Frequency		Hz	50	60
Preheat cathode voltage	V	Min. (r.m.s.)	3,05	-
		Max. (r.m.s.)	4,4	-
Open circuit voltage across lamp	V	Min. (r.m.s.)	250	-
		Max. (peak)	500	-
Substitution resistor for each cathode		Ω	*	-
Voltage to starting aid	V	Min. (peak)	*	-
Current in any lead to cathodes	A	Max.	0,530	-
Lamp operating current	A	Max.	*	-

Information for luminaire design

Maximum lamp outline: see sheet 60901-IEC-B030		
Maximum starting aid distance	mm	13

* Under consideration

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

Page 2

ILCOS: FSS-28-L/P/L-GR10q

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	28	210	0,320	480	0,10
60	28	210	0,320	485	0,075

Renseignement pour la conception du ballast

Fréquence	Hz	50	60
Tension de préchauffage de la cathode	V	Min.(eff.)	3,05
		Max.(eff.)	4,4
Tension à circuit ouvert aux bornes de la lampe	V	Min.(eff.)	250
		Max.(crête)	500
Résistance de substitution de chaque cathode	Ω	*	-
Tension à l'aide à l'amorçage	V	Min.(crête)	*
Courant dans chacune des entrées des cathodes	A	Max.	0,530
Courant de la lampe	A	Max.	*

Renseignement pour la conception du luminaire

Encombrement maximal de la lampe: voir feuille 60901-IEC-B030	
Distance maximale de l'aide à l'amorçage	mm 13

* À l'étude

SINGLE-CAPPED FLUORESCENT LAMP
DATA SHEET

Page 2

Square-shaped**ILCOS:** FSS-38-L/P/L-GR10q

Reference ballast characteristics					
Frequency	Nominal wattage	Rated voltage	Calibration current	Voltage/current ratio	Power factor
Hz	W	V	A	Ω	
50	40	220	0,430	390	0,10
60	40	220	0,430	390	0,075

Information for ballast design				
Frequency	Hz		50	60
Preheat cathode voltage	A	Min. (r.m.s.)	3,05	-
		Max. (r.m.s.)	4,4	-
Open circuit voltage across lamp	V	Min. (r.m.s.)	250	-
		Max. (peak)	500	-
Substitution resistor for each cathode		Ω	*	-
Voltage to starting aid	V	Min. (peak)	*	-
Current in any lead to cathodes	A	Max.	0,700	-
Lamp operating current	A	Max.	*	-

Information for luminaire design		
Maximum lamp outline: see sheet 60901-IEC-B030		
Maximum starting aid distance	mm	13

* Under consideration