

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

AMENDMENT 5 AMENDEMENT 5

The sheets contained in this amendment are to be inserted in IEC 60081
Les feuilles de cet amendement sont à insérer dans la CEI 60081

Double-capped fluorescent lamps – Performance specifications

Lampes à fluorescence à deux culots – Prescriptions de performance

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 60081:1997/AMD5:2013



THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2013 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

Tel.: +41 22 919 02 11
Fax: +41 22 919 03 00
info@iec.ch
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.

Useful links:

IEC publications search - www.iec.ch/searchpub

The advanced search enables you to find IEC publications by a variety of criteria (reference number, text, technical committee,...).

It also gives information on projects, replaced and withdrawn publications.

IEC Just Published - webstore.iec.ch/justpublished

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

Electropedia - www.electropedia.org

The world's leading online dictionary of electronic and electrical terms containing more than 30 000 terms and definitions in English and French, with equivalent terms in additional languages. Also known as the International Electrotechnical Vocabulary (IEV) on-line.

Customer Service Centre - webstore.iec.ch/csc

If you wish to give us your feedback on this publication or need further assistance, please contact the Customer Service Centre: csc@iec.ch.

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.

Liens utiles:

Recherche de publications CEI - www.iec.ch/searchpub

La recherche avancée vous permet de trouver des publications CEI en utilisant différents critères (numéro de référence, texte, comité d'études,...).

Elle donne aussi des informations sur les projets et les publications remplacées ou retirées.

Just Published CEI - webstore.iec.ch/justpublished

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

Electropedia - www.electropedia.org

Le premier dictionnaire en ligne au monde de termes électroniques et électriques. Il contient plus de 30 000 termes et définitions en anglais et en français, ainsi que les termes équivalents dans les langues additionnelles. Egalement appelé Vocabulaire Electrotechnique International (VEI) en ligne.

Service Clients - webstore.iec.ch/csc

Si vous désirez nous donner des commentaires sur cette publication ou si vous avez des questions contactez-nous: csc@iec.ch.

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

AMENDMENT 5 AMENDEMENT 5

The sheets contained in this amendment are to be inserted in IEC 60081
Les feuilles de cet amendement sont à insérer dans la CEI 60081

Double-capped fluorescent lamps – Performance specifications

Lampes à fluorescence à deux culots – Prescriptions de performance

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

PRICE CODE
CODE PRIX

XC

ICS 29.140.30

ISBN 978-2-8322-0920-2

Warning! Make sure that you obtained this publication from an authorized distributor.
Attention! Veuillez vous assurer que vous avez obtenu cette publication via un distributeur agréé.

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:

CDV	Rapport de vote
34A/1602/CDV	34A/1644/RVC

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 60081:1997/AMD5:2013

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:

CDV	Report on voting
34A/1602/CDV	34A/1644/RVC

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 60081:1997/AMD5:2013

**INSTRUCTIONS POUR L'INSERTION DES
NOUVELLES PAGES ET FEUILLES
DE CARACTÉRISTIQUES DANS LA
PUBLICATION 60081**

1. Retirer la page de titre existante, les pages I-3, I-7, I-9, B9, B11 et insérer la nouvelle page de titre, les nouvelles pages I-3, I-7, I-9, B9, B11.
2. Remplacer les feuilles de caractéristiques :

1020-2 (page 1) et 1020-1 (pages 2/3)
par 1020-3 (pages 1/2/3)

1030-2 (page 1) et 1030-1 (pages 2/3)
par 1020-3 (pages 1/2/3)

1040-2 (page 1) et 1040-1 (pages 2/3)
par 1040-3 (pages 1/2/3)

1060-2 (page 1) et 1060-1 (pages 2/3)
par 1060-3 (pages 1/2/3)

2120-1 (pages 1/2/3)
par 2120-2 (pages 1/2/3)

2215-1 (pages 1/2/3)
par 2215-2 (pages 1/2/3)

2220-1 (pages 1/2/3)
par 2220-2 (pages 1/2/3)

2320-1 (pages 1/2/3)
par 2320-2 (pages 1/2/3)

2415-1 (pages 1/2/3)
par 2415-2 (pages 1/2/3)

2420-1 (pages 1/2/3)
par 2420-2 (pages 1/2/3)

2425-1 (pages 1/2/3)
par 2425-2 (pages 1/2/3)

2520-1 (pages 1/2/3)
par 2520-2 (pages 1/2/3)

2620-1 (pages 1/2/3)
par 2620-2 (pages 1/2/3)

6520-3 (page 1) et 6520-5 (page 2)
par 6520-6 (pages 1/2/3)

6530-3 (page 1) et 6530-5 (page 2)
par 6530-6 (pages 1/2/3)

6620-2 (page 1) et 6620-4 (page 2)
par 6620-5 (pages 1/2/3)

6640-3 (page 1) et 6640-5 (page 2)
par 6640-6 (pages 1/2/3)

6650-3 (page 1) et 6650-5 (page 2)
par 6650-6 (pages 1/2/3)

6730-2 (page 1) et 6730-4 (page 2)
par 6730-5 (pages 1/2/3)

6750-2 (page 1) et 6750-4 (page 2)
par 6750-5 (pages 1/2/3)

6840-3 (page 1) et 6840-4 (page 2)
par 6840-5 (pages 1/2/3)

6850-3 (page 1) et 6850-5 (page 2)
par 6850-6 (pages 1/2/3)

7220-1 (pages 1/2)
par 7220-2 (pages 1/2)

7420-1 (pages 1/2)
par 7420-2 (pages 1/2)

7520-1 (pages 1/2)
par 7520-2 (pages 1/2)

**INSTRUCTIONS FOR THE
INSERTION OF NEW PAGES
AND DATA SHEETS
IN PUBLICATION 60081**

1. Remove existing title page, pages I-4, I-8, I-10, B10, B12 and insert in their places the new title page, pages I-4, I-8, I-10, B10, B12.
2. Replace the lamp data sheets :

1020-2 (page 1) and 1020-1 (pages 2/3)
with 1020-3 (pages 1/2/3)

1030-2 (page 1) and 1030-1 (pages 2/3)
with 1020-3 (pages 1/2/3)

1040-2 (page 1) and 1040-1 (pages 2/3)
with 1040-3 (pages 1/2/3)

1060-2 (page 1) and 1060-1 (pages 2/3)
with 1060-3 (pages 1/2/3)

2120-1 (pages 1/2/3)
with 2120-2 (pages 1/2/3)

2215-1 (pages 1/2/3)
with 2215-2 (pages 1/2/3)

2220-1 (pages 1/2/3)
with 2220-2 (pages 1/2/3)

2320-1 (pages 1/2/3)
with 2320-2 (pages 1/2/3)

2415-1 (pages 1/2/3)
with 2415-2 (pages 1/2/3)

2420-1 (pages 1/2/3)
with 2420-2 (pages 1/2/3)

2425-1 (pages 1/2/3)
with 2425-2 (pages 1/2/3)

2520-1 (pages 1/2/3)
with 2520-2 (pages 1/2/3)

2620-1 (pages 1/2/3)
with 2620-2 (pages 1/2/3)

6520-3 (page 1) and 6520-5 (page 2)
with 6520-6 (pages 1/2/3)

6530-3 (page 1) and 6530-5 (page 2)
with 6530-6 (pages 1/2/3)

6620-2 (page 1) and 6620-4 (page 2)
with 6620-5 (pages 1/2/3)

6640-3 (page 1) and 6640-5 (page 2)
with 6640-6 (pages 1/2/3)

6650-3 (page 1) and 6650-5 (page 2)
with 6650-6 (pages 1/2/3)

6730-2 (page 1) and 6730-4 (page 2)
with 6730-5 (pages 1/2/3)

6750-2 (page 1) and 6750-4 (page 2)
with 6750-5 (pages 1/2/3)

6840-3 (page 1) and 6840-4 (page 2)
with 6840-5 (pages 1/2/3)

6850-3 (page 1) and 6850-5 (page 2)
with 6850-6 (pages 1/2/3)

7220-1 (pages 1/2)
with 7220-2 (pages 1/2)

7420-1 (pages 1/2)
with 7420-2 (pages 1/2)

7520-1 (pages 1/2)
with 7520-2 (pages 1/2)

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

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

CEI 60598 (toutes les parties) *Luminaires*

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 performances*

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

CEI 61049:1991, *Condensateurs destinés à être utilisés dans les circuits de lampes tubulaires à fluorescence et autres lampes à décharge – Prescriptions de performance*

CEI 61195:1993, *Lampes à fluorescence à deux culots – Prescriptions de sécurité*

CEI 61231:1993, *Système international de codification des lampes (ILCOS)*

CEI/TR 62750:2012, *Unified fluorescent lamp dimming standard calculations* (disponible en anglais seulement)

1.4 Définitions

Pour les besoins de la présente Norme internationale, les définitions de la CEI 60050(845) s'appliquent, ainsi que les définitions suivantes.

1.4.1

lampe à fluorescence

lampe à décharge 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 [VEI 845-07-26, modifiée]

1.4.2

lampe à fluorescence à deux culots

lampe à fluorescence munie de deux culots distincts et généralement de forme tubulaire et rectiligne

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 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 instant donné de sa vie à son flux lumineux initial, la lampe fonctionnant dans les conditions spécifiées. Ce rapport s'exprime généralement en pourcentage

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

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

IEC 60598 (all parts), *Luminaires*

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, *A.C. supplied electronic ballasts for tubular fluorescent lamps – Performance requirements*

IEC 61049:1991, *Capacitors for use in tubular fluorescent and other discharge lamp circuits – Performance requirements*

IEC 61195:1993, *Double-capped fluorescent lamps – Safety specifications*

IEC 61231:1993, *International lamp coding system (ILCOS)*

IEC/TR 62750:2012, *Unified fluorescent lamp dimming standard calculations*

1.4 Definitions

For the purpose of this International Standard, the definitions of IEC 60050(845) and the following definitions apply.

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 [IEV 845-07-26, modified]

1.4.2

double-capped fluorescent lamp

fluorescent lamp having two separate caps and mostly of tubular form and linear shape

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

1.5.2 Culots

Les dimensions des culots d'une lampe terminée doivent être conformes à la CEI 60061-1.

Pour les lampes à culots G5 ou G13, les deux broches (collerettes exclues) des deux culots d'une lampe terminée doivent passer simultanément, librement sans coincement, à travers des fentes parallèles, espacées longitudinalement de façon appropriée pour recevoir la lampe. Chacune des deux fentes doit avoir une largeur de 2,87 mm pour les culots G5 et de 3,05 mm pour les culots G13.

Pour les lampes à culots R17d, les deux bossages des culots d'une lampe terminée doivent passer simultanément, librement sans coincement, à travers des fentes parallèles, espacées longitudinalement de façon appropriée pour recevoir la lampe, avec le fond des fentes contre les sommets des bossages. Chacune des fentes doit avoir une profondeur de 6,35 mm et une largeur de 9,22 mm.

1.5.3 Dimensions

Les dimensions de la lampe doivent être conformes aux valeurs spécifiées sur la feuille de caractéristiques correspondante.

1.5.4 Caractéristiques d'amorçage

Une lampe doit s'amorcer complètement dans le délai spécifié sur la feuille de caractéristiques correspondante et rester allumée.

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

1.5.5 Caractéristiques électriques et caractéristiques de cathodes

Les lampes doivent satisfaire aux conditions suivantes:

- a) La valeur initiale de la tension aux bornes de la lampe doit être conforme aux valeurs spécifiées sur la feuille de caractéristiques correspondante.

NOTE 1 On peut s'attendre à ce que, sur la durée de vie déclarée de la lampe, la tension de la lampe puisse augmenter typiquement de 5 V à 10 V.

- b) La valeur initiale de la puissance absorbée par la lampe ne doit pas excéder la puissance assignée spécifiée sur la feuille de caractéristiques correspondante de plus de 5 % + 0,5 W.

NOTE 2 La puissance absorbée par les cathodes en raison du chauffage supplémentaire n'est pas comprise dans la puissance assignée de la lampe, sauf indication contraire dans la feuille de caractéristiques de la lampe.

- c) La résistance combinée des fils d'alimentation raccordés à une cathode individuelle pour une lampe sans starter interne ne doit pas être supérieure à 0,3 Ω .
- d) Pour les lampes ayant des cathodes préchauffées, destinées à fonctionner aux fréquences du réseau à courant alternatif dans des circuits sans starter, la valeur initiale de la résistance de chaque cathode ne doit pas être inférieure à la valeur minimale spécifiée sur la feuille de caractéristiques de la lampe correspondante. Ces valeurs de résistance comprennent la résistance des fils d'alimentation.
- e) Pour les lampes ayant des cathodes préchauffées, destinées à fonctionner en haute fréquence, la valeur initiale de la résistance de chaque cathode doit être conforme aux valeurs spécifiées sur la feuille de caractéristiques de la lampe correspondante. Ces valeurs de résistance comprennent la résistance des fils d'alimentation.

De plus, la valeur moyenne du rapport de résistance R_h/R_c des bobines de 10 cathodes doit se situer dans la plage $4,75 \pm 0,5$. R_h est la résistance de la cathode lorsqu'elle est chauffée avec 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 doivent exclure la résistance des fils d'alimentation.

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

1.5.2 Caps

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

For lamps with G5 or G13 caps, both pins (excluding flanges) of the two caps of a finished lamp shall pass simultaneously, freely without binding, through parallel slots, suitably spaced longitudinally to receive the lamp. The slots shall each be 2,87 mm wide for G5 caps, and 3,05 mm wide for G13 caps.

For lamps with R17d caps, both cap bosses of a finished lamp shall pass simultaneously, freely without binding, through parallel slots, suitably spaced longitudinally to receive the lamp with the bottom of the slots against the boss ends. The slots shall each be 6,35 mm deep and 9,22 mm wide.

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 and cathode characteristics

Lamps shall comply with the following requirements:

- 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.

- c) The combined resistance of the lead wires connected to an individual cathode for a lamp without internal starter shall not be higher than 0,3 Ω .
- d) 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.
- e) For a lamp having preheated cathodes for operation on high frequency, the initial reading of the resistance of each cathode 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.

1.5.6 Caractéristiques photométriques

Les lampes doivent satisfaire aux conditions suivantes:

- a) La valeur initiale du flux lumineux de la lampe ne doit pas être inférieure à 92 % de la valeur assignée.
- b) Les valeurs initiales des coordonnées trichromatiques x et y de la lampe doivent se situer dans l'intervalle de 5 SDCM (écart quadratique de chromaticité) par rapport aux valeurs assignées.

NOTE Voir aussi l'Annexe D qui traite des coordonnées trichromatiques.

- c) La valeur initiale de l'indice général de rendu de couleur Ra 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.

1.5.7 Maintien du flux lumineux

Le maintien du flux lumineux d'une lampe, à tout moment de sa vie, ne doit pas être inférieur à 92 % (à l'étude) de la valeur assignée du maintien du flux lumineux.

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

1.5.8 Marquage

Une lampe doit porter un marquage d'identification qui définit les caractéristiques électriques et photométriques de la lampe, avec l'aide des renseignements mis à disposition par le fabricant ou le vendeur responsable.

1.6 Renseignements pour la conception du ballast et du starter

Pour les renseignements concernant la conception du ballast et du starter, se référer à la feuille de caractéristiques de la lampe correspondante et à l'Annexe E.

1.7 Renseignements pour la conception du luminaire

Pour les renseignements concernant la conception du luminaire, se référer à l'Annexe F.

1.5.6 Photometric characteristics

Lamps shall comply with the following requirements:

- a) The initial reading of the luminous flux of a lamp shall be not less than 92 % 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 Annex D on chromaticity co-ordinates.

- 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.

1.5.7 Lumen maintenance

The lumen maintenance of a lamp shall be not less than 92 % (under consideration) of the rated lumen maintenance value at any time in its life.

Conditions and method of test are given in Annex C.

1.5.8 Marking

A lamp shall be marked with an identification which defines, with the aid of information made available by the manufacturer or responsible vendor, the electrical and photometric characteristics of the lamp.

1.6 Information for ballast and starter design

Refer to the relevant lamp data sheet and to Annex E for information for ballast and starter design.

1.7 Information for luminaire design

Refer to Annex F for information for luminaire design.

B.3.3 Lampes pour fonctionnement en haute fréquence

Le courant passant par la cathode doit être réglé à la valeur du courant d'essai indiquée sur la feuille de caractéristiques de la lampe correspondante et la chute de tension sur la cathode doit être mesurée. À partir de ces valeurs, la résistance de la cathode doit être calculée.

Pour déterminer la résistance des fils d'alimentation, on prend 5 lampes du type soumis à la mesure. On effectue une fissure à l'extrémité des tubes avec précaution. À l'aide d'une barrette de court-circuitage, court-circuiter la bobine en fixant cette barrette aux bornes de la bobine. Faire passer un courant de 100 mA à travers les conducteurs d'alimentation. Mesurer la tension au niveau du point de mesure normalement utilisé et calculer la résistance des conducteurs. La valeur résultant de la résistance moyenne des conducteurs peut être utilisée pour toute mesure ultérieure avec des lampes de même structure de montage.

B.4 Procédure de mesure pour la détermination du flux lumineux maximal des lampes à tube de diamètre 16 mm destinées à fonctionner en haute fréquence

B.4.1 Généralités

La présente procédure s'applique lorsque figure sur la feuille de caractéristiques de la lampe une exigence concernant le flux lumineux maximal à une température ambiante autre que 25 °C. La tolérance sur la température ambiante à laquelle le flux lumineux maximal doit être obtenu figure sur la feuille de caractéristiques de lampe correspondante.

B.4.2 Préparation de la lampe

La lampe doit être vieillie pendant une durée de 100 h, en position verticale. Pendant le vieillissement, la zone froide doit être au point le plus bas. La position de la zone froide doit être indiquée par le fabricant.

Les mesurages doivent être effectués après un temps suffisant de stabilisation de la lampe. Après stabilisation, tout déplacement de la lampe doit être exécuté avec précaution, sans vibration ni choc, la zone froide étant toujours placée au point le plus bas.

B.4.3 Mesurage absolu

Indépendamment de la procédure de préparation de la lampe, le mesurage du flux lumineux assigné est réalisé comme décrit à l'Article B.1.

B.4.4 Mesurage relatif

Le mesurage du flux lumineux maximal est basé sur une mesure relative, soit du flux lumineux, soit de l'éclairement, en fonction de la température ambiante.

B.4.4.1 Équipement pour le mesurage relatif et position de fonctionnement

L'enceinte utilisée doit être thermiquement isolée, de forme convenable (par exemple une caisse rectangulaire) et de taille convenable.

Variante: une enceinte non isolée située dans une salle à température contrôlée, c'est-à-dire "double paroi" (cela permet à l'air de circuler autour de l'enceinte sans courant d'air sur la lampe).

La température interne de l'enceinte doit pouvoir être contrôlée dans la plage de températures de 20 °C à 45 °C incluant la température à laquelle le flux lumineux maximal est produit.

B.3.3 Lamps for operation on high frequency

The current flowing through the cathode shall be adjusted to the value of the test current given on the relevant lamp data sheet, and the voltage drop over the cathode shall be measured. From these, the cathode resistance shall be calculated.

To determine the resistance of the lead wires, take 5 lamps of the type to be measured. Crack off the end of the tubes carefully. Using a shorting link, short out the coil by clipping to the coil clamps. Drive a current of 100 mA through the leads. Measure the voltage at the normally used measurement point and calculate the lead resistance. The resulting value of the mean lead resistance may be used for any further measurements with lamps of the same mount construction.

B.4 Measurement procedure for the determination of the maximum luminous flux of 16 mm tube diameter lamps for operation on high frequency

B.4.1 General

This procedure applies when a requirement is given on the lamp data sheet concerning maximum luminous flux at ambient temperatures other than 25 °C. The tolerance of the ambient temperature at which the maximum luminous flux shall be obtained is given on the relevant lamp data sheet.

B.4.2 Conditioning of the lamp

The lamp shall be aged for 100 h in a vertical position. During ageing, the cold chamber shall be at the lowest point. The position of the cold chamber shall be indicated by the manufacturer.

Measurements shall be made after a sufficient period of stabilization of the lamp. After stabilization, any lamp movement shall be carried out carefully with no vibration or shock and with the cold chamber always at the lowest point.

B.4.3 Absolute measurement

Apart from the conditioning procedure, the rated luminous flux measurement is performed as described in Clause B.1.

B.4.4 Relative measurement

The maximum luminous flux measurement is based on a relative measurement of either luminous flux or of illuminance versus ambient temperature.

B.4.4.1 Equipment for relative measurement and operating position

A thermally insulated container of suitable shape (for example a rectangular box) and size shall be used.

Alternative: an un-insulated container, located inside a temperature-controlled chamber, i.e. "double-layer" (which allows air to circulate around the container without the presence of a draught on the lamp).

The internal temperature of the container shall be controllable within the temperature range of 20 °C to 45 °C, so that the temperature at which maximum luminous flux occurs is included.

La surface interne de l'enceinte doit être revêtue d'un matériau convenable en fonction de la méthode utilisée pour la réception de la lumière.

La lampe doit être montée au centre de l'enceinte en position horizontale. La distance entre la lampe et les parois de l'enceinte doit être d'au moins 200 mm dans toutes les directions. S'il peut être montré que des distances inférieures à 200 mm donnent le même résultat, elles peuvent être utilisées.

La connexion électrique aux broches de la lampe doit être réalisée en utilisant une méthode qui minimise la dissipation de chaleur de la lampe (par exemple en utilisant des douilles de faible capacité thermique ou en connectant directement aux broches de la lampe).

La température dans l'enceinte doit être mesurée en un point situé au niveau du centre de la lampe dans le plan vertical, équidistant des extrémités de la lampe dans le plan horizontal et équidistant de la lampe et de la paroi de l'enceinte. En pratique, il est conseillé d'utiliser un point de mesure complémentaire, au point de contrôle de la lampe (au voisinage de la zone froide qui détermine la pression de vapeur de mercure).

Un récepteur de lumière convenable (thermiquement isolé et/ou stabilisé) doit être monté à l'extérieur de l'enceinte, ou à l'intérieur si sa dépendance en température est connue. Pour les mesurages de flux lumineux, le récepteur de lumière doit recevoir la lumière seulement par réflexion, la lumière directe étant arrêtée par un écran. Pour les mesurages d'éclairement, le récepteur de lumière doit recevoir la lumière directement de la lampe.

Le signal enregistré en provenance du récepteur doit être proportionnel au flux lumineux ou à l'éclairement dans la plage de températures de mesurage.

B.4.4.2 Réalisation des mesurages relatifs

La lampe doit être soumise à essai dans le circuit approprié défini à la Figure B.3. Le ballast de référence doit être situé à l'extérieur de l'enceinte. Après amorçage, la tension d'alimentation du ballast de référence doit être maintenue constante pendant tout le mesurage.

Il ne doit y avoir aucun mouvement d'air artificiel dans l'enceinte. Cependant, une ventilation est nécessaire en vue d'obtenir une distribution isotrope de la température.

Le mesurage doit commencer à la température la plus basse qui présente un intérêt. Il est recommandé que la vitesse d'accroissement de la température dans la gamme de 20 °C à 45 °C soit inférieure à 5 K/h.

NOTE Il s'agit d'une exigence destinée à assurer des résultats reproductibles avec des incertitudes de mesure minimales.

Des mesurages du flux lumineux ou de l'éclairement et de la température ambiante doivent être effectués à intervalles convenables de température/temps pendant tout le mesurage.

B.4.5 Traduction en valeurs absolues

La combinaison de la mesure absolue avec les mesures relatives fournira pour la lampe un profil complet du flux lumineux en fonction de la température ambiante.

The inner surface of the container shall be coated with a suitable material dependent upon the applied detection method.

The lamp shall be mounted in the centre of the container in a horizontal position. The distance between the lamp and the walls of the container shall be at least 200 mm in all directions. If it can be shown that distances less than 200 mm give the same result, then smaller distances may be used.

Electrical connection to the lamp pins shall be made using a method which minimizes heat sinking of the lamp (for example using lamp holders with low thermal capacitance or connecting directly to the lamp pins).

The temperature within the container shall be measured at a position which is level with the centre of the lamp in the vertical plane, equidistant between the lamp ends in the horizontal plane and equidistant between the lamp and container wall. In practice, an additional measurement point at the control point of the lamp is advised (in the vicinity of the cold chamber which determines the mercury vapour pressure).

A suitable light detector (thermally insulated and/or stabilized) shall be mounted outside the container or inside the container if its temperature dependence is known. For luminous flux measurements, the light detector shall receive light via reflection only with the direct light being blocked by a baffle. For illuminance measurements, the light detector shall receive light directly from the lamp.

The recorded signal from the detector shall be proportional to the luminous flux or the illuminance in the temperature range of measurement.

B.4.4.2 Execution of relative measurements

The lamp shall be tested in the appropriate circuit given in Figure B.3. The reference ballast shall be positioned outside the container. After starting, the supply voltage of the reference ballast shall be held constant throughout the measurement.

There shall be no artificial air movement in the container. However, air ventilation is needed in order to obtain an isotropic temperature distribution.

The measurement shall start at the lowest temperature of interest. It is recommended that the rate of temperature rise in the range of 20 °C to 45 °C be less than 5 K/h.

NOTE This is required in order to achieve reproducible results with minimum measurement uncertainties.

Measurements of the luminous flux or illuminance and the ambient temperature shall be made in suitable temperature/time intervals throughout the period of measurement.

B.4.5 Translation into absolute values

Combining the absolute measurement with the relative measurements will provide a complete luminous flux versus ambient temperature profile for the lamp.

LAMPE À FLUORESCENCE À DEUX CULOTS
FEUILLE DE CARACTÉRISTIQUES

Page 1

ILCOS: FD-4-E-G5-16/150

Puissance nominale W	Circuit	Cathode	Culot	Dimensions nominales mm
4	Avec starter	Préchauffée	G5	16 x 150

Dimensions mm				
A	B		C	D
Max.	Min.	Max.	Max.	Max.
135,9	140,6	143,0	150,1	16,0

Caractéristiques d'amorçage			
Fréquence Hz	Tension assignée du ballast V	Tension d'essai (eff.) V	Temps d'amorçage s
50	110/120	103,5	30
60	110/120	103,5	30

Caractéristiques électriques						
Fréquence	Puissance assignée	Tension (eff.) aux bornes de la lampe V			Courant assigné de la lampe	Courant assigné de préchauffage
Hz	W	Assignée	Minimale	Maximale	A	A
50	4,5	29	24	34	0,170	0,205
60	4,5	29	24	34	0,170	0,205

Coordonnées trichromatiques: Voir l'Article D.2.

Caractéristiques des cathodes			
Courant d'essai A	Résistance de chaque cathode Ω		
	Assignée	Minimale	Maximale
0,110	80	60	100

NOTE Au Japon, la résistance assignée de chaque cathode est 90 Ω avec un maximum de 120 Ω.

DOUBLE-CAPPED FLUORESCENT LAMP

Page 1

DATA SHEET

ILCOS: FD-4-E-G5-16/150

Nominal power W	Circuit	Cathode	Cap	Nominal dimensions mm
4	With starter	Preheated	G5	16 × 150

Dimensions mm				
A	B		C	D
Max.	Min.	Max.	Max.	Max.
135,9	140,6	143,0	150,1	16,0

Starting characteristics			
Frequency Hz	Ballast rated voltage V	Test voltage (r.m.s.) V	Starting time s
50	110/120	103,5	30
60	110/120	103,5	30

Electrical characteristics						
Frequency	Rated power	Voltage (r.m.s.) at lamp terminals V			Rated lamp current	Rated preheat current
Hz	W	Rated	Minimum	Maximum	A	A
50	4,5	29	24	34	0,170	0,205
60	4,5	29	24	34	0,170	0,205

Chromaticity co-ordinates: See Clause D.2.

Cathode characteristics			
Test current A	Resistance of each cathode Ω		
	Rated	Minimum	Maximum
0,110	80	60	100

NOTE In Japan, the rated resistance of each cathode is 90 Ω and maximum is 120 Ω.

LAMPE À FLUORESCENCE À DEUX CULOTS
FEUILLE DE CARACTÉRISTIQUES

Page 2

ILCOS: FD-4-E-G5-16/150

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	6	127	0,160	700	0,12
60	6	118	0,160	650	0,075

Renseignements pour la conception du ballast				
Fréquence		Hz	50	60
Courant de préchauffage de la cathode	A	Min.	0,144	0,144
		Max.	0,275	0,275
Tension à circuit ouvert aux bornes du starter	V	Min. (eff.)	103,5	103,5
Tension à circuit ouvert aux bornes de la lampe	V	Max. (crête)	400	400
Résistance de substitution pour les deux cathodes en série		Ω	140	140
Tension aux bornes du starter avec la lampe en fonctionnement	V	Max. (eff.)	68	68

Renseignements pour la conception du starter	
Tension d'impulsion V	Tension de non-fermeture V
Minimum	Maximum
250	70

DOUBLE-CAPPED FLUORESCENT LAMP

Page 2

DATA SHEET

ILCOS: FD-4-E-G5-16/150

Reference ballast characteristics

Frequency Hz	Nominal power W	Rated voltage V	Calibration current A	Voltage/current ratio Ω	Power factor
50	6	127	0,160	700	0,12
60	6	118	0,160	650	0,075

Information for ballast design

Information for ballast design				
Frequency		Hz	50	60
Preheat cathode current	A	Min.	0,144	0,144
		Max.	0,275	0,275
Open circuit voltage across starter	V	Min. (r.m.s.)	103,5	103,5
Open circuit voltage across lamp	V	Max. (peak)	400	400
Substitution resistor for both cathodes in series			Ω	140
Voltage across starter with lamp operating	V	Max. (r.m.s.)	68	68

Information for starter design

Pulse voltage V	Non-reclosure voltage V
Minimum	Maximum
250	70

LAMPE À FLUORESCENCE À DEUX CULOTS
FEUILLE DE CARACTÉRISTIQUES

Page 3

ILCOS: FD-4-E-G5-16/150

Renseignements pour la conception des ballasts haute fréquence

Caractéristiques représentatives de la lampe

Fréquence kHz	Puissance lampe W	Tension lampe V	Courant lampe A
≥20	3,6	24	0,15

Fréquence		kHz		≥ 20	
Fonctionnement normal					
Courant de fonctionnement de la lampe	I_D	A	Min.	0,090	
			Max.	0,180	
Courant dans chacune des entrées des cathodes		A	Max.	0,190	
Fonctionnement en gradation					
Courant de fonctionnement de la lampe	I_D	A	Min.	0,015	
			Max.	0,090	
Somme minimale des carrés des courants d'entrée	$I_{LH}^2 + I_{LL}^2 = X_1 - Y_1 I_D$	A^2	X_1	A^2	0,022
Objectif de somme des carrés des courants d'entrée	$I_{LH}^2 + I_{LL}^2 = X_1 - 0,3 Y_1 I_D$		Y_1	A	0,205
Somme maximale des carrés des courants d'entrée	$I_{LH}^2 + I_{LL}^2 = X_2 - Y_2 I_D$	A^2	X_2	A^2	0,030
			Y_2	A	-0,050
Courant dans chacune des entrées des cathodes	I_{LH}	A	Max.	0,190	
	I_{LL}	A	Max.	0,120	
Résistance de substitution de chaque cathode, pour contrôle des exigences de gradation		R_{Test1} Ω		80	
		R_{Test2} Ω		90	
Résistance de substitution de la lampe à n % du courant d'essai	n =	10 %	R_{10} Ω	Min.	1 500
				Max.	1 800
		30 %	R_{30} Ω	Nominal	510
		60 %	R_{60} Ω	Nominal	240
Exigences d'amorçage avec préchauffage des cathodes, pour des temps d'amorçage 0,4 s < t _s < 3,0 s					
Energie minimale de préchauffage de cathode	$E_{min} = Q_{min} + P_{min} t_s$	J	Q_{min} (J)	1,0	
			P_{min} (W)	0,7	
Tension aux bornes de chaque cathode pour E(t) < E _{min}		V	Max.(eff.)	11	
Résistance de substitution de chaque cathode, pour contrôle des exigences minimales de préchauffage			Ω	50	
Energie maximale de préchauffage de cathode	$E_{max} = Q_{max} + P_{max} t_s$	J	Q_{max} (J)	1,5	
			P_{max} (W)	1,1	
Résistance de substitution de chaque cathode, pour contrôle des exigences minimales de préchauffage			Ω	65	
Tension à circuit ouvert aux bornes de la lampe (avec aide à l'amorçage)	V	Tension de non-amorçage	$t \leq t_s$	Max.(eff.)	90
		Tension d'amorçage	$t > t_s$ (+10 °C)	Min.(eff.)	160
			$t > t_s$ (-15 °C)	Min.(eff.)	220
Résistance de substitution de chaque cathode, pour contrôle des exigences de tension à circuit ouvert			Ω	50.....150	

DOUBLE-CAPPED FLUORESCENT LAMP

Page 3

DATA SHEET

ILCOS: FD-4-E-G5-16/150

Information for high frequency ballast design

Typical lamp characteristics

Frequency kHz	Lamp power W	Lamp voltage V	Lamp current A
≥20	3,6	24	0,15

Frequency				kHz	≥ 20	
Normal operation						
Lamp operating current	I_D	A	Min.		0,090	
			Max.		0,180	
Current in any lead to cathodes		A	Max.		0,190	
Dimming operation						
Lamp operating current	I_D	A	Min.		0,015	
			Max.		0,090	
Minimum sum of squares lead currents	$I_{LH}^2 + I_{LL}^2 = X_1 - Y_1 I_D$	A^2	X_1	A^2	0,022	
Target sum of squares lead currents	$I_{LH}^2 + I_{LL}^2 = X_1 - 0,3 Y_1 I_D$		Y_1	A	0,205	
Maximum sum of squares lead currents	$I_{LH}^2 + I_{LL}^2 = X_2 - Y_2 I_D$	A^2	X_2	A^2	0,030	
			Y_2	A	-0,050	
Current in any lead to cathodes	I_{LH}	A	Max.		0,190	
	I_{LL}	A	Max.		0,120	
Substitution resistor for each cathode for testing dimming requirements			R_{Test1}		Ω 80	
			R_{Test2}		Ω 90	
Lamp substitution resistor at n % of the test current	$n =$	10 %	R_{10}	Ω	Min.	1 500
					Max.	1 800
		30 %	R_{30}	Ω	Nominal	510
					60 %	R_{60}
Starting requirements with cathode preheating, for starting times $0,4\text{ s} < t_s < 3,0\text{ s}$						
Minimum cathode preheat energy	$E_{min} = Q_{min} + P_{min} t_s$	J	Q_{min} (J)		1,0	
			P_{min} (W)		0,7	
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		50	
Maximum cathode preheat energy	$E_{max} = Q_{max} + P_{max} t_s$	J	Q_{max} (J)		1,5	
			P_{max} (W)		1,1	
Substitution resistor for each cathode, for testing maximum cathode preheat requirements			Ω		65	
Open circuit voltage across lamp (with starting aid)	V	Non-ignition voltage	$t \leq t_s$		Max.(r.m.s.) 90	
		Ignition voltage	$t > t_s (+10\text{ }^{\circ}\text{C})$		Min.(r.m.s.) 160	
			$t > t_s (-15\text{ }^{\circ}\text{C})$		Min.(r.m.s.) 220	
Substitution resistor range for each cathode, for testing open circuit voltage requirements			Ω		50.....150	

LAMPE À FLUORESCENCE À DEUX CULOTS
FEUILLE DE CARACTÉRISTIQUES

Page 1

ILCOS: FD-6-E-G5-16/225

Puissance nominale W	Circuit	Cathode	Culot	Dimensions nominales mm
6	Avec starter	Préchauffée	G5	16 x 225

Dimensions mm				
A	B		C	D
Max.	Min.	Max.	Max.	Max.
212,1	216,8	219,2	226,3	16,0

Caractéristiques d'amorçage			
Fréquence Hz	Tension assignée du ballast V	Tension d'essai (eff.) V	Temps d'amorçage s
50	110/120	103,5	30
60	110/120	103,5	30

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	6	42	36	48	0,160	0,205
60	6	42	36	48	0,160	0,205

Coordonnées trichromatiques: Voir l'Article D.2.

Caractéristiques des cathodes			
Courant d'essai A	Résistance de chaque cathode Ω		
	Assignée	Minimale	Maximale
0,110	80	60	100

NOTE Au Japon, la résistance assignée de chaque cathode est 90 Ω avec un maximum de 120 Ω.

DOUBLE-CAPPED FLUORESCENT LAMP

Page 1

DATA SHEET

ILCOS: FD-6-E-G5-16/225

Nominal power W	Circuit	Cathode	Cap	Nominal dimensions mm
6	With starter	Preheated	G5	16 x 225

Dimensions mm				
A	B		C	D
Max.	Min.	Max.	Max.	Max.
212,1	216,8	219,2	226,3	16,0

Starting characteristics			
Frequency Hz	Ballast rated voltage V	Test voltage (r.m.s.) V	Starting time s
50	110/120	103,5	30
60	110/120	103,5	30

Electrical characteristics						
Frequency	Rated power	Voltage (r.m.s.) at lamp terminals V			Rated lamp current	Rated preheat current
Hz	W	Rated	Minimum	Maximum	A	A
50	6	42	36	48	0,160	0,205
60	6	42	36	48	0,160	0,205

Chromaticity co-ordinates: See Clause D.2.

Cathode characteristics			
Test current A	Resistance of each cathode Ω		
	Rated	Minimum	Maximum
0,110	80	60	100

NOTE In Japan, the rated resistance of each cathode is 90 Ω and maximum is 120 Ω.

LAMPE À FLUORESCENCE À DEUX CULOTS
FEUILLE DE CARACTÉRISTIQUES

Page 2

ILCOS: FD-6-E-G5-16/225

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	6	127	0,160	700	0,12
60	6	118	0,160	650	0,075

Renseignements pour la conception du ballast				
Fréquence	Hz	50	60	
Courant de préchauffage de la cathode	A	Min.	0,144	0,144
		Max.	0,275	0,275
Tension à circuit ouvert aux bornes du starter	V	Min. (eff.)	103,5	103,5
Tension à circuit ouvert aux bornes de la lampe	V	Max. (crête)	400	400
Résistance de substitution pour les deux cathodes en série	Ω		140	140
Tension aux bornes du starter avec la lampe en fonctionnement	V	Max. (eff.)	68	68

Renseignements pour la conception du starter	
Tension d'impulsion V	Tension de non-fermeture V
Minimum	Maximum
250	70

DOUBLE-CAPPED FLUORESCENT LAMP

Page 2

DATA SHEET

ILCOS: FD-6-E-G5-16/225

Reference ballast characteristics					
Frequency Hz	Nominal power W	Rated voltage V	Calibration current A	Voltage/current ratio Ω	Power factor
50	6	127	0,160	700	0,12
60	6	118	0,160	650	0,075

Information for ballast design			
Frequency	Hz	50	60
Preheat cathode current	A Min.	0,144	0,144
	Max.	0,275	0,275
Open circuit voltage across starter	V Min. (r.m.s.)	103,5	103,5
Open circuit voltage across lamp	V Max. (peak)	400	400
Substitution resistor for both cathodes in series	Ω	140	140
Voltage across starter with lamp operating	V Max. (r.m.s.)	68	68

Information for starter design	
Pulse-voltage V	Non-reclosure voltage V
Minimum	Maximum
250	70

LAMPE À FLUORESCENCE À DEUX CULOTS
FEUILLE DE CARACTÉRISTIQUES

Page 3

ILCOS: FD-6-E-G5-16/225

Renseignements pour la conception des ballasts haute fréquence

Caractéristiques représentatives de la lampe

Fréquence kHz	Puissance lampe W	Tension lampe V	Courant lampe A
≥20	5,4	36	0,15

Fréquence		kHz		≥ 20			
Fonctionnement normal							
Courant de fonctionnement de la lampe		I_D	A	Min.	0,090		
				Max.	0,180		
Courant dans chacune des entrées des cathodes			A	Max.	0,190		
Fonctionnement en gradation							
Courant de fonctionnement de la lampe		I_D	A	Min.	0,015		
				Max.	0,090		
Somme minimale des carrés des courants d'entrée		$I_{LH}^2 + I_{LL}^2 = X_1 - Y_1 I_D$	A^2	X_1	A^2	0,022	
Objectif de somme des carrés des courants d'entrée		$I_{LH}^2 + I_{LL}^2 = X_1 - 0,3 Y_1 I_D$		Y_1	A	0,205	
Somme maximale des carrés des courants d'entrée		$I_{LH}^2 + I_{LL}^2 = X_2 - Y_2 I_D$	A^2	X_2	A^2	0,030	
				Y_2	A	-0,050	
Courant dans chacune des entrées des cathodes		I_{LH} I_{LL}	A	Max.	0,190		
			A	Max.	0,120		
Résistance de substitution de chaque cathode, pour contrôle des exigences de gradation			R_{Test1}		Ω	80	
			R_{Test2}		Ω	90	
Résistance de substitution de la lampe à n % du courant d'essai		n =	10 %	R_{10}	Ω	Min.	2 400
						Max.	3 000
			30 %	R_{30}	Ω	Nominal	820
			60 %	R_{60}	Ω	Nominal	360
Exigences d'amorçage avec préchauffage des cathodes, pour des temps d'amorçage 0,4 s < t _s < 3,0 s							
Energie minimale de préchauffage de cathode		$E_{min} = Q_{min} + P_{min} t_s$	J	Q_{min} (J)		1,0	
				P_{min} (W)		0,7	
Tension aux bornes de chaque cathode pour E(t) < E _{min}			V	Max.(eff.)		11	
Résistance de substitution de chaque cathode, pour contrôle des exigences minimales de préchauffage				Ω		50	
Energie maximale de préchauffage de cathode		$E_{max} = Q_{max} + P_{max} t_s$	J	Q_{max} (J)		1,5	
				P_{max} (W)		1,1	
Résistance de substitution de chaque cathode, pour contrôle des exigences minimales de préchauffage				Ω		65	
Tension à circuit ouvert aux bornes de la lampe (avec aide à l'amorçage)		V	Tension de non-amorçage		$t \leq t_s$	Max.(eff.)	100
			Tension d'amorçage		$t > t_s$ (+10 °C)	Min.(eff.)	185
					$t > t_s$ (-15 °C)	Min.(eff.)	250
Résistance de substitution de chaque cathode, pour contrôle des exigences de tension à circuit ouvert				Ω		50.....150	

DOUBLE-CAPPED FLUORESCENT LAMP

Page 3

DATA SHEET

ILCOS: FD-6-E-G5-16/225

Information for high frequency ballast design

Typical lamp characteristics

Frequency kHz	Lamp power W	Lamp voltage V	Lamp current A
≥20	5,4	36	0,15

Frequency				kHz	≥ 20	
Normal operation						
Lamp operating current	I_D	A	Min.		0,090	
			Max.		0,180	
Current in any lead to cathodes		A	Max.		0,190	
Dimming operation						
Lamp operating current	I_D	A	Min.		0,015	
			Max.		0,090	
Minimum sum of squares lead currents	$I_{LH}^2 + I_{LL}^2 = X_1 - Y_1 I_D$	A^2	X_1	A^2	0,022	
Target sum of squares lead currents	$I_{LH}^2 + I_{LL}^2 = X_1 - 0,3 Y_1 I_D$		Y_1	A	0,205	
Maximum sum of squares lead currents	$I_{LH}^2 + I_{LL}^2 = X_2 - Y_2 I_D$	A^2	X_2	A^2	0,030	
			Y_2	A	-0,050	
Current in any lead to cathodes	I_{LH}	A	Max.		0,190	
	I_{LL}	A	Max.		0,120	
Substitution resistor for each cathode for testing dimming requirements			R_{Test1}		Ω 80	
			R_{Test2}		Ω 90	
Lamp substitution resistor at n % of the test current	$n =$	10 %	R_{10}	Ω	Min.	2 400
					Max.	3 000
		30 %	R_{30}	Ω	Nominal	820
					60 %	R_{60}
Starting requirements with cathode preheating, for starting times $0,4 \text{ s} < t_s < 3,0 \text{ s}$						
Minimum cathode preheat energy	$E_{min} = Q_{min} + P_{min} t_s$	J	Q_{min} (J)		1,0	
			P_{min} (W)		0,7	
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		50	
Maximum cathode preheat energy	$E_{max} = Q_{max} + P_{max} t_s$	J	Q_{max} (J)		1,5	
			P_{max} (W)		1,1	
Substitution resistor for each cathode, for testing maximum cathode preheat requirements			Ω		65	
Open circuit voltage across lamp (with starting aid)	V	Non-ignition voltage	$t \leq t_s$		Max.(r.m.s.) 100	
		Ignition voltage	$t > t_s (+10 \text{ } ^\circ\text{C})$		Min.(r.m.s.) 185	
			$t > t_s (-15 \text{ } ^\circ\text{C})$		Min.(r.m.s.) 250	
Substitution resistor range for each cathode, for testing open circuit voltage requirements			Ω		50.....150	

LAMPE À FLUORESCENCE À DEUX CULOTS
FEUILLE DE CARACTÉRISTIQUES

Page 1

ILCOS: FD-8-E-G5-16/300

Puissance nominale W	Circuit	Cathode	Culot	Dimensions nominales mm
8	Avec starter	Préchauffée	G5	16 x 300

Dimensions mm				
A	B		C	D
Max.	Min.	Max.	Max.	Max.
288,3	293,0	295,4	302,5	16,0

Caractéristiques d'amorçage			
Fréquence Hz	Tension assignée du ballast V	Tension d'essai (eff.) V	Temps d'amorçage s
50	110/120	103,5	30
60	110/120	103,5	30

Caractéristiques électriques						
Fréquence	Puissance assignée	Tension (eff.) aux bornes de la lampe V			Courant assigné de la lampe	Courant assigné de préchauffage
Hz	W	Assignée	Minimale	Maximale	A	A
50	7,1	56	48	64	0,145	0,205
60	7,2	57	48	64	0,145	0,205

Coordonnées trichromatiques: Voir l'Article D.2.

Caractéristiques des cathodes			
Courant d'essai A	Résistance de chaque cathode Ω		
	Assignée	Minimale	Maximale
0,110	80	60	100

NOTE Au Japon, la résistance minimale de chaque cathode est 50 Ω avec un maximum de 110 Ω.

DOUBLE-CAPPED FLUORESCENT LAMP

Page 1

DATA SHEET

ILCOS: FD-8-E-G5-16/300

Nominal power W	Circuit	Cathode	Cap	Nominal dimensions mm
8	With starter	Preheated	G5	16 × 300

Dimensions mm				
A	B		C	D
Max.	Min.	Max.	Max.	Max.
288,3	293,0	295,4	302,5	16,0

Starting characteristics			
Frequency Hz	Ballast rated voltage V	Test voltage (r.m.s.) V	Starting time s
50	110/120	103,5	30
60	110/120	103,5	30

Electrical characteristics						
Frequency	Rated power	Voltage (r.m.s.) at lamp terminals V			Rated lamp current	Rated preheat current
Hz	W	Rated	Minimum	Maximum	A	A
50	7,1	56	48	64	0,145	0,205
60	7,2	57	48	64	0,145	0,205

Chromaticity co-ordinates: See Clause D.2.

Cathode characteristics			
Test current A	Resistance of each cathode Ω		
	Rated	Minimum	Maximum
0,110	80	60	100

NOTE In Japan, the minimum resistance of each cathode is 50 Ω and maximum is 110 Ω.

LAMPE À FLUORESCENCE À DEUX CULOTS
FEUILLE DE CARACTÉRISTIQUES

Page 2

ILCOS: FD-8-E-G5-16/300

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	6	127	0,160	700	0,12
60	6	118	0,160	650	0,075

Renseignements pour la conception du ballast

Renseignements pour la conception du ballast				
Fréquence		Hz	50	60
Courant de préchauffage de la cathode	A	Min.	0,144	0,144
		Max.	0,275	0,275
Tension à circuit ouvert aux bornes du starter	V	Min. (eff.)	103,5	103,5
Tension à circuit ouvert aux bornes de la lampe	V	Max. (crête)	400	400
Résistance de substitution pour les deux cathodes en série			Ω	140
Tension aux bornes du starter avec la lampe en fonctionnement	V	Max. (eff.)	68	68

Renseignements pour la conception du starter

Tension d'impulsion	Tension de non-fermeture
V	V
Minimum	Maximum
250	70

DOUBLE-CAPPED FLUORESCENT LAMP

Page 2

DATA SHEET

ILCOS: FD-8-E-G5-16/300

Reference ballast characteristics					
Frequency Hz	Nominal power W	Rated voltage V	Calibration current A	Voltage/current ratio Ω	Power factor
50	6	127	0,160	700	0,12
60	6	118	0,160	650	0,075

Information for ballast design				
Frequency	Hz	50	60	
Preheat cathode current	A	Min.	0,144	0,144
		Max.	0,275	0,275
Open circuit voltage across starter	V	Min. (r.m.s.)	103,5	103,5
Open circuit voltage across lamp	V	Max. (peak)	400	400
Substitution resistor for both cathodes in series	Ω		140	140
Voltage across starter with lamp operating	V	Max. (r.m.s.)	68	68

Information for starter design	
Pulse voltage V	Non-reclosure voltage V
Minimum	Maximum
250	70

LAMPE À FLUORESCENCE À DEUX CULOTS
FEUILLE DE CARACTÉRISTIQUES

Page 3

ILCOS: FD-8-E-G5-16/300

Renseignements pour la conception des ballasts haute fréquence

Caractéristiques représentatives de la lampe

Fréquence kHz	Puissance lampe W	Tension lampe V	Courant lampe A
≥20	7,5	50	0,15

Fréquence	kHz	≥ 20
Fonctionnement normal		
Courant de fonctionnement de la lampe I_D	A	Min. 0,090 Max. 0,180
Courant dans chacune des entrées des cathodes	A	Max. 0,190
Fonctionnement en gradation		
Courant de fonctionnement de la lampe I_D	A	Min. 0,015 Max. 0,090
Somme minimale des carrés des courants d'entrée $I_{LH}^2 + I_{LL}^2 = X_1 - Y_1 I_D$	A^2	X_1 A^2 0,022
Objectif de somme des carrés des courants d'entrée $I_{LH}^2 + I_{LL}^2 = X_1 - 0,3 Y_1 I_D$	A^2	Y_1 A 0,205
Somme maximale des carrés des courants d'entrée $I_{LH}^2 + I_{LL}^2 = X_2 - Y_2 I_D$	A^2	X_2 A^2 0,030 Y_2 A -0,050
Courant dans chacune des entrées des cathodes I_{LH}	A	Max. 0,190
I_{LL}	A	Max. 0,120
Résistance de substitution de chaque cathode, pour contrôle des exigences de gradation	R_{Test1} Ω	80
	R_{Test2} Ω	90
Résistance de substitution de la lampe à n % du courant d'essai	$n =$	Min. 3 300 Max. 5 100
	10 % R_{10} Ω	Nominal 1 200
	30 % R_{30} Ω	Nominal 560
	60 % R_{60} Ω	
Exigences d'amorçage avec préchauffage des cathodes, pour des temps d'amorçage $0,4 \text{ s} < t_s < 3,0 \text{ s}$		
Energie minimale de préchauffage de cathode $E_{min} = Q_{min} + P_{min} t_s$	J	Q_{min} (J) 1,0 P_{min} (W) 0,7
Tension aux bornes de chaque cathode pour $E(t) < E_{min}$	V	Max.(eff.) 11
Résistance de substitution de chaque cathode, pour contrôle des exigences minimales de préchauffage	Ω	50
Energie maximale de préchauffage de cathode $E_{max} = Q_{max} + P_{max} t_s$	J	Q_{max} (J) 1,5 P_{max} (W) 1,1
Résistance de substitution de chaque cathode, pour contrôle des exigences minimales de préchauffage	Ω	65
Tension à circuit ouvert aux bornes de la lampe (avec aide à l'amorçage)	V	Tension de non-amorçage $t \leq t_s$ Max.(eff.) 100 Tension d'amorçage $t > t_s (+10 \text{ }^\circ\text{C})$ Min.(eff.) 200 $t > t_s (-15 \text{ }^\circ\text{C})$ Min.(eff.) 280
Résistance de substitution de chaque cathode, pour contrôle des exigences de tension à circuit ouvert	Ω	50.....150

DOUBLE-CAPPED FLUORESCENT LAMP

Page 3

DATA SHEET

ILCOS: FD-8-E-G5-16/300

Information for high frequency ballast design

Typical lamp characteristics

Frequency kHz	Lamp power W	Lamp voltage V	Lamp current A
≥20	7,5	50	0,15

Frequency				kHz	≥ 20	
Normal operation						
Lamp operating current	I_D	A	Min.		0,090	
			Max.		0,180	
Current in any lead to cathodes		A	Max.		0,190	
Dimming operation						
Lamp operating current	I_D	A	Min.		0,015	
			Max.		0,090	
Minimum sum of squares lead currents	$I_{LH}^2 + I_{LL}^2 = X_1 - Y_1 I_D$	A^2	X_1	A^2	0,022	
Target sum of squares lead currents	$I_{LH}^2 + I_{LL}^2 = X_1 - 0,3 Y_1 I_D$		Y_1	A	0,205	
Maximum sum of squares lead currents	$I_{LH}^2 + I_{LL}^2 = X_2 - Y_2 I_D$	A^2	X_2	A^2	0,030	
			Y_2	A	-0,050	
Current in any lead to cathodes	I_{LH}	A	Max.		0,190	
	I_{LL}	A	Max.		0,120	
Substitution resistor for each cathode for testing dimming requirements			R_{Test1}	Ω	80	
			R_{Test2}	Ω	90	
Lamp substitution resistor at n % of the test current	$n =$	10 %	R_{10}	Ω	Min.	3 300
					Max.	5 100
		30 %	R_{30}	Ω	Nominal	1 200
		60 %	R_{60}	Ω	Nominal	560
Starting requirements with cathode preheating, for starting times $0,4 \text{ s} < t_s < 3,0 \text{ s}$						
Minimum cathode preheat energy	$E_{min} = Q_{min} + P_{min} t_s$	J	Q_{min} (J)		1,0	
			P_{min} (W)		0,7	
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		50	
Maximum cathode preheat energy	$E_{max} = Q_{max} + P_{max} t_s$	J	Q_{max} (J)		1,5	
			P_{max} (W)		1,1	
Substitution resistor for each cathode, for testing maximum cathode preheat requirements			Ω		65	
Open circuit voltage across lamp (with starting aid)	V	Non-ignition voltage	$t \leq t_s$		Max.(r.m.s.)	100
		Ignition voltage	$t > t_s (+10 \text{ }^\circ\text{C})$		Min.(r.m.s.)	200
			$t > t_s (-15 \text{ }^\circ\text{C})$		Min.(r.m.s.)	280
Substitution resistor range for each cathode, for testing open circuit voltage requirements			Ω		50.....150	

LAMPE À FLUORESCENCE À DEUX CULOTS
FEUILLE DE CARACTÉRISTIQUES

Page 1

ILCOS: FD-13-E-G5-16/525

Puissance nominale W	Circuit	Cathode	Culot	Dimensions nominales mm
13	Avec starter	Préchauffée	G5	16 x 525

Dimensions mm				
A	B		C	D
Max.	Min.	Max.	Max.	Max.
516,9	521,6	524,0	531,1	16,0

Caractéristiques d'amorçage			
Fréquence Hz	Tension assignée du ballast V	Tension d'essai (eff.) V	Temps d'amorçage s
50	220	198	30
60	220	198	30

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	13	95	85	105	0,165	0,225
60	13	95	*	*	0,165	0,225

Coordonnées trichromatiques: Voir l'Article D.2.

Caractéristiques des cathodes			
Courant d'essai A	Résistance de chaque cathode Ω		
	Assignée	Minimale	Maximale
0,110	80	60	100

* A l'étude.

DOUBLE-CAPPED FLUORESCENT LAMP

Page 1

DATA SHEET**ILCOS:** FD-13-E-G5-16/525

Nominal power W	Circuit	Cathode	Cap	Nominal dimensions mm
13	With starter	Preheated	G5	16 × 525

Dimensions mm				
A	B		C	D
Max.	Min.	Max.	Max.	Max.
516,9	521,6	524,0	531,1	16,0

Starting characteristics			
Frequency Hz	Ballast rated voltage V	Test voltage (r.m.s.) V	Starting time s
50	220	198	30
60	220	198	30

Electrical characteristics						
Frequency	Rated power	Voltage (r.m.s.) at lamp terminals V			Rated lamp current	Rated preheat current
Hz	W	Rated	Minimum	Maximum	A	A
50	13	95	85	105	0,165	0,225
60	13	95	*	*	0,165	0,225

Chromaticity co-ordinates: See Clause D.2.

Cathode characteristics			
Test current A	Resistance of each cathode Ω		
	Rated	Minimum	Maximum
0,110	80	60	100

* Under consideration

LAMPE À FLUORESCENCE À DEUX CULOTS
FEUILLE DE CARACTÉRISTIQUES

Page 2

ILCOS: FD-13-E-G5-16/525

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	236	0,165	1 200	0,075

Renseignements pour la conception du ballast				
Fréquence		Hz	50	60
Courant de préchauffage de la cathode	A	Min.	0,146	0,146
		Max.	0,297	0,297
Tension à circuit ouvert aux bornes du starter	V	Min. (eff.)	198	198
Tension à circuit ouvert aux bornes de la lampe	V	Max. (crête)	400	400
Résistance de substitution pour les deux cathodes en série		Ω	140	140
Tension aux bornes du starter avec la lampe en fonctionnement	V	Max. (eff.)	128	128

Renseignements pour la conception du starter	
Tension d'impulsion V	Tension de non-fermeture V
Minimum	Maximum
400	140

DOUBLE-CAPPED FLUORESCENT LAMP

Page 2

DATA SHEET

ILCOS: FD-13-E-G5-16/525

Reference ballast characteristics					
Frequency Hz	Nominal power W	Rated voltage V	Calibration current A	Voltage/current ratio Ω	Power factor
50	13	220	0,165	1 070	0,12
60	13	236	0,165	1 200	0,075

Information for ballast design			
Frequency	Hz	50	60
Preheat cathode current	A	Min.	0,146
		Max.	0,297
Open circuit voltage across starter	V	Min. (r.m.s.)	198
Open circuit voltage across lamp	V	Max. (peak)	400
Substitution resistor for both cathodes in series	Ω	140	140
Voltage across starter with lamp operating	V	Max. (r.m.s.)	128

Information for starter design	
Pulse-voltage V	Non-reclosure voltage V
Minimum	Maximum
400	140

LAMPE À FLUORESCENCE À DEUX CULOTS
FEUILLE DE CARACTÉRISTIQUES

Page 3

ILCOS: FD-13-E-G5-16/525

Renseignements pour la conception des ballasts haute fréquence

Caractéristiques représentatives de la lampe

Fréquence kHz	Puissance lampe W	Tension lampe V	Courant lampe A
≥20	12,8	85	0,15

Fréquence			kHz	≥ 20		
Fonctionnement normal						
Courant de fonctionnement de la lampe I_D			A	Min.	0,090	
				Max.	0,180	
Courant dans chacune des entrées des cathodes			A	Max.	0,190	
Fonctionnement en gradation						
Courant de fonctionnement de la lampe I_D			A	Min.	0,015	
				Max.	0,090	
Somme minimale des carrés des courants d'entrée $I_{LH}^2 + I_{LL}^2 = X_1 - Y_1 I_D$			A ²	X ₁	A ²	0,022
Objectif de somme des carrés des courants d'entrée $I_{LH}^2 + I_{LL}^2 = X_1 - 0,3 Y_1 I_D$				Y ₁	A	0,205
Somme maximale des carrés des courants d'entrée $I_{LH}^2 + I_{LL}^2 = X_2 - Y_2 I_D$			A ²	X ₂	A ²	0,030
				Y ₂	A	-0,050
Courant dans chacune des entrées des cathodes I_{LH}			A	Max.	0,190	
I_{LL}			A	Max.	0,120	
Résistance de substitution de chaque cathode, pour contrôle des exigences de gradation			R_{Test1} Ω		80	
			R_{Test2} Ω		90	
Résistance de substitution de la lampe à n % du courant d'essai	n =	10 %	R_{10} Ω	Min.	6 200	
				Max.	9 100	
		30 %	R_{30} Ω	Nominal	2 200	
		60 %	R_{60} Ω	Nominal	1 000	
Exigences d'amorçage avec préchauffage des cathodes, pour des temps d'amorçage 0,4 s < t _s < 3,0 s						
Energie minimale de préchauffage de cathode $E_{min} = Q_{min} + P_{min} t_s$			J	Q _{min} (J)	1,0	
				P _{min} (W)	0,7	
Tension aux bornes de chaque cathode pour E(t) < E _{min}			V	Max.(eff.)	11	
Résistance de substitution de chaque cathode, pour contrôle des exigences minimales de préchauffage				Ω	50	
Energie maximale de préchauffage de cathode $E_{max} = Q_{max} + P_{max} t_s$			J	Q _{max} (J)	1,5	
				P _{max} (W)	1,1	
Résistance de substitution de chaque cathode, pour contrôle des exigences minimales de préchauffage				Ω	65	
Tension à circuit ouvert aux bornes de la lampe (avec aide à l'amorçage)	V	Tension de non-amorçage	t ≤ t _s	Max.(eff.)	120	
		Tension d'amorçage	t > t _s (+10 °C)	Min.(eff.)	230	
			t > t _s (-15 °C)	Min.(eff.)	330	
Résistance de substitution de chaque cathode, pour contrôle des exigences de tension à circuit ouvert				Ω	50.....150	

DOUBLE-CAPPED FLUORESCENT LAMP

Page 3

DATA SHEET

ILCOS: FD-13-E-G5-16/525

Information for high frequency ballast design

Typical lamp characteristics

Frequency kHz	Lamp power W	Lamp voltage V	Lamp current A
≥20	12,8	85	0,15

Frequency			kHz	≥ 20		
Normal operation						
Lamp operating current	I_D	A	Min.		0,090	
			Max.		0,180	
Current in any lead to cathodes		A	Max.		0,190	
Dimming operation						
Lamp operating current	I_D	A	Min.		0,015	
			Max.		0,090	
Minimum sum of squares lead currents	$I_{LH}^2 + I_{LL}^2 = X_1 - Y_1 I_D$	A^2	X_1	A^2	0,022	
Target sum of squares lead currents	$I_{LH}^2 + I_{LL}^2 = X_1 - 0,3 Y_1 I_D$		Y_1	A	0,205	
Maximum sum of squares lead currents	$I_{LH}^2 + I_{LL}^2 = X_2 - Y_2 I_D$	A^2	X_2	A^2	0,030	
			Y_2	A	-0,050	
Current in any lead to cathodes	I_{LH}	A	Max.		0,190	
	I_{LL}	A	Max.		0,120	
Substitution resistor for each cathode for testing dimming requirements			R_{Test1}	Ω	80	
			R_{Test2}	Ω	90	
Lamp substitution resistor at n % of the test current	$n =$	10 %	R_{10}	Ω	Min.	6 200
					Max.	9 100
		30 %	R_{30}	Ω	Nominal	2 200
					60 %	R_{60}
Starting requirements with cathode preheating, for starting times $0,4 \text{ s} < t_s < 3,0 \text{ s}$						
Minimum cathode preheat energy	$E_{min} = Q_{min} + P_{min} t_s$	J	Q_{min} (J)		1,0	
			P_{min} (W)		0,7	
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		50	
Maximum cathode preheat energy	$E_{max} = Q_{max} + P_{max} t_s$	J	Q_{max} (J)		1,5	
			P_{max} (W)		1,1	
Substitution resistor for each cathode, for testing maximum cathode preheat requirements			Ω		65	
Open circuit voltage across lamp (with starting aid)	V	Non-ignition voltage	$t \leq t_s$		Max.(r.m.s.)	120
		Ignition voltage	$t > t_s (+10 \text{ }^\circ\text{C})$		Min.(r.m.s.)	230
			$t > t_s (-15 \text{ }^\circ\text{C})$		Min.(r.m.s.)	330
Substitution resistor range for each cathode, for testing open circuit voltage requirements			Ω		50.....150	

LAMPE À FLUORESCENCE À DEUX CULOTS
FEUILLE DE CARACTÉRISTIQUES

Page 1

ILCOS: FD-15-E-G13-26/450

Puissance nominale W	Circuit	Cathode	Culot	Dimensions nominales mm
15	Avec starter	Préchauffée	G13	26 × 450

Dimensions mm				
A	B		C	D
Max.	Min.	Max.	Max.	Max.
437,4	442,1	444,5	451,6	28,0

Caractéristiques d'amorçage			
Fréquence Hz	Tension assignée du ballast V	Tension d'essai (eff.) V	Temps d'amorçage s
50	110/120	103,5	30
60	110/120	103,5	30

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	15	55	46	64	0,310	0,440
60	15	55	46	64	0,305	0,550

Coordonnées trichromatiques: Voir l'Article D.2.

DOUBLE-CAPPED FLUORESCENT LAMP

Page 1

DATA SHEET**ILCOS:** FD-15-E-G13-26/450

Nominal power W	Circuit	Cathode	Cap	Nominal dimensions mm
15	With starter	Preheated	G13	26 × 450

Dimensions mm				
A	B		C	D
Max.	Min.	Max.	Max.	Max.
437,4	442,1	444,5	451,6	28,0

Starting characteristics			
Frequency Hz	Ballast rated voltage V	Test voltage (r.m.s.) V	Starting time s
50	110/120	103,5	30
60	110/120	103,5	30

Electrical characteristics					
Frequency Hz	Rated power W	Voltage (r.m.s.) at lamp terminals V			Rated preheat current A
		Rated	Minimum	Maximum	
50	15	55	46	64	0,310
60	15	55	46	64	0,305

Chromaticity coordinates: See Clause D.2.

LAMPE À FLUORESCENCE À DEUX CULOTS
FEUILLE DE CARACTÉRISTIQUES

Page 2

ILCOS: FD-15-E-G13-26/450

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	15	127	0,310	325	0,12
60	15	118	0,300	305	0,075

Renseignements pour la conception du ballast

Fréquence		Hz	50	60
Courant de préchauffage de la cathode	A	Min.	0,280	0,280
		Max.	0,650	0,650
Tension à circuit ouvert aux bornes du starter	V	Min. (eff.)	103,5	103,5
Tension à circuit ouvert aux bornes de la lampe	V	Max. (crête)	400	400
Résistance de substitution pour les deux cathodes en série		Ω	50	50
Tension aux bornes du starter avec la lampe en fonctionnement	V	Max. (eff.)	68	68

Renseignements pour la conception du starter

Tension d'impulsion	Tension de non-fermeture
V	V
Minimum	Maximum
250	70

DOUBLE-CAPPED FLUORESCENT LAMP

Page 2

DATA SHEET**ILCOS:** FD-15-E-G13-26/450

Reference ballast characteristics					
Frequency Hz	Nominal power W	Rated voltage V	Calibration current A	Voltage/current ratio Ω	Power factor
50	15	127	0,310	325	0,12
60	15	118	0,300	305	0,075

Information for ballast design				
Frequency	Hz	50	60	
Preheat cathode current	A	Min.	0,280	0,280
		Max.	0,650	0,650
Open circuit voltage across starter	V	Min. (r.m.s.)	103,5	103,5
Open circuit voltage across lamp	V	Max. (peak)	400	400
Substitution resistor for both cathodes in series	Ω	50	50	
Voltage across starter with lamp operating	V	Max. (r.m.s.)	68	68

Information for starter design	
Pulse voltage V	Non-reclosure voltage V
Minimum	Maximum
250	70

LAMPE À FLUORESCENCE À DEUX CULOTS
FEUILLE DE CARACTÉRISTIQUES

Page 3

ILCOS: FD-15-E-G13-26/450

Renseignements pour la conception des ballasts haute fréquence				
Caractéristiques représentatives de la lampe				
Fréquence kHz	Puissance lampe W	Tension lampe V	Courant lampe A	
≥ 20	13,5	45	0,310	
Courant à chacune des entrées des cathodes		A	Max.	*
Courant de fonctionnement de la lampe		A	Min.	*
			Max.	*
Préchauffage contrôlé par le courant				
Courant de préchauffage minimal i_k (A) au temps d'émission t_e (s) $i_k = (a/t_e + i_m^2)^{0,5}$			a	0,130*
			i_m (A)	0,260*
Courant de préchauffage maximal	A	$t \leq 0,4$	1,400*	
		$0,4 < t < 2,0$	1,580 - 0,450 t *	
		$t \geq 2,0$	0,680*	
Tension à circuit ouvert aux bornes de la lampe	V	$t \leq t_e$	Max. (eff.)	*
		$t > t_e$	Min. (eff.)	*
Tension à l'aide à l'amorçage	V	$t \leq t_e$	Max. (crête)	*
		$t > t_e$	Min. (crête)	*
Résistance de substitution pour chaque cathode				Ω 12,5*
Préchauffage contrôlé par la tension				
*				
Sans préchauffage				
Tension à circuit ouvert aux bornes de la lampe	V	Min. (eff.)	*	
Courant dans la résistance de substitution de la lampe	A	Min.	*	
Résistance de substitution de la lampe				Ω *
Résistance de substitution pour chaque cathode				Ω *
Courant de cathode	A	Max.	*	

* A l'étude.

DOUBLE-CAPPED FLUORESCENT LAMP

Page 3

DATA SHEET

ILCOS: FD-15-E-G13-26/450

Information for high frequency ballast design

Typical lamp characteristics

Frequency kHz	Lamp power W	Lamp voltage V	Lamp current A
≥ 20	13,5	45	0,310

Current in any lead to cathodes	A	Max.	*
Lamp operating current	A	Min.	*
		Max.	*

Current controlled preheating

Minimum preheat current i_k (A) to emission time t_e (s)	a	0,130*
$i_k = (a/t_e + i_m^2)^{0,5}$	i_m (A)	0,260*

Maximum preheat current	A	$t \leq 0,4$	1,400*
		$0,4 < t < 2,0$	1,580 - 0,450 t *
		$t \geq 2,0$	0,680*

Open circuit voltage across lamp	V	$t \leq t_e$	Max. (r.m.s.)	*
		$t > t_e$	Min. (r.m.s.)	*

Voltage to starting aid	V	$t \leq t_e$	Max. (peak)	*
		$t > t_e$	Min. (peak)	*

Substitution resistor for each cathode	Ω	12,5*
--	----------	-------

Voltage controlled preheating

*

Without preheating

Open circuit voltage across lamp	V	Min. (r.m.s.)	*
Current through lamp substitution resistor	A	Min.	*
Lamp substitution resistor	Ω		*
Substitution resistor for each cathode	Ω		*
Cathode current	A	Max.	*

* Under consideration.

LAMPE À FLUORESCENCE À DEUX CULOTS
FEUILLE DE CARACTÉRISTIQUES

Page 1

ILCOS: FD-15-E-G13-26/550

Puissance nominale W	Circuit	Cathode	Culot	Dimensions nominales mm
15	Avec starter	Préchauffée	G13	26 x 550

Dimensions mm				
A	B		C	D
Max.	Min.	Max.	Max.	Max.
549,0	553,7	556,1	563,2	28,0

Caractéristiques d'amorçage			
Fréquence Hz	Tension assignée du ballast V	Tension d'essai (eff.) V	Temps d'amorçage s
50	110	103,5	30
60	–	–	–

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	15	57	50	64	0,300	0,450
60	—	—	—	—	—	—

Coordonnées trichromatiques: Voir l'Article D.2.

DOUBLE-CAPPED FLUORESCENT LAMP

Page 1

DATA SHEET**ILCOS:** FD-15-E-G13-26/550

Nominal power W	Circuit	Cathode	Cap	Nominal dimensions mm
15	With starter	Preheated	G13	26 x 550

Dimensions mm				
A	B		C	D
Max.	Min.	Max.	Max.	Max.
549,0	553,7	556,1	563,2	28,0

Starting characteristics			
Frequency Hz	Ballast rated voltage V	Test voltage (r.m.s.) V	Starting time s
50	110	103,5	30
60	–	–	–

Electrical characteristics					
Frequency Hz	Rated power W	Voltage (r.m.s.) at lamp terminals V			Rated preheat current A
		Rated	Minimum	Maximum	
50	15	57	50	64	0,300
60	–	–	–	–	–

Chromaticity coordinates: See Clause D.2.

LAMPE À FLUORESCENCE À DEUX CULOTS
FEUILLE DE CARACTÉRISTIQUES

Page 2

ILCOS: FD-15-E-G13-26/550

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	15	127	0,300	327	0,10
60	–	–	–	–	–

Renseignements pour la conception du ballast				
Fréquence		Hz	50	60
Courant de préchauffage de la cathode	A	Min.	0,270	–
		Max.	0,630	–
Tension à circuit ouvert aux bornes du starter	V	Min. (eff.)	103,5	–
Tension à circuit ouvert aux bornes de la lampe	V	Max. (crête)	400	–
Résistance de substitution pour les deux cathodes en série			Ω	50
Tension aux bornes du starter avec la lampe en fonctionnement	V	Max. (eff.)	68	–

Renseignements pour la conception du starter	
Tension d'impulsion V	Tension de non-fermeture V
Minimum	Maximum
800	70

DOUBLE-CAPPED FLUORESCENT LAMP

Page 2

DATA SHEET

ILCOS: FD-15-E-G13-26/550

Reference ballast characteristics

Frequency Hz	Nominal power W	Rated voltage V	Calibration current A	Voltage/current ratio Ω	Power factor
50	15	127	0,300	327	0,10
60	–	–	–	–	–

Information for ballast design

Frequency	Hz	50	60
Preheat cathode current	A Min.	0,270	–
	Max.	0,630	–
Open circuit voltage across starter	V Min. (r.m.s.)	103,5	–
Open circuit voltage across lamp	V Max. (peak)	400	–
Substitution resistor for both cathodes in series	Ω	50	–
Voltage across starter with lamp operating	V Max. (r.m.s.)	68	–

Information for starter design

Pulse voltage V	Non-reclosure voltage V
Minimum	Maximum
800	70

LAMPE À FLUORESCENCE À DEUX CULOTS
FEUILLE DE CARACTÉRISTIQUES

Page 3

ILCOS: FD-15-E-G13-26/550

Renseignements pour la conception des ballasts haute fréquence				
Caractéristiques représentatives de la lampe				
Fréquence kHz	Puissance lampe W	Tension lampe V	Courant lampe A	
≥ 20	13	52	0,245	
Courant à chacune des entrées des cathodes		A	Max.	0,650
Courant de fonctionnement de la lampe		A	Min.	*
			Max.	*
Préchauffage contrôlé par le courant				
Courant de préchauffage minimal i_k (A) au temps d'émission t_e (s) $i_k = (a/t_e + i_m^2)^{0,5}$			a	0,240*
			i_m (A)	0,315*
Courant de préchauffage maximal	A	$t \leq 0,4$	1,800*	
		$0,4 < t < 2,0$	2,100 - 0,300 t *	
		$t \geq 2,0$	0,900*	
Tension à circuit ouvert aux bornes de la lampe	V	$t \leq t_e$	Max. (eff.)	270*
		$t > t_e$	Min. (eff.)	280*
Tension à l'aide à l'amorçage	V	$t \leq t_e$	Max. (crête)	*
		$t > t_e$	Min. (crête)	*
Résistance de substitution pour chaque cathode				Ω 12,5*
Préchauffage contrôlé par la tension				
*				
Sans préchauffage				
Tension à circuit ouvert aux bornes de la lampe	V	Min. (eff.)	*	
Courant dans la résistance de substitution de la lampe	A	Min.	*	
Résistance de substitution de la lampe				Ω *
Résistance de substitution pour chaque cathode				Ω *
Courant de cathode	A	Max.	*	

* A l'étude.

DOUBLE-CAPPED FLUORESCENT LAMP

Page 3

DATA SHEET

ILCOS: FD-15-E-G13-26/550

Information for high frequency ballast design				
Typical lamp characteristics				
Frequency kHz	Lamp power W	Lamp voltage V	Lamp current A	
≥ 20	13	52	0,245	
Current in any lead to cathodes		A	Max.	0,650
Lamp operating current		A	Min.	*
			Max.	*
Current controlled preheating				
Minimum preheat current i_k (A) to emission time t_e (s) $i_k = (a/t_e + i_m^2)^{0,5}$			a	0,240*
			i_m (A)	0,315*
Maximum preheat current	A	$t \leq 0,4$		1,800*
		$0,4 < t < 2,0$		2,100 - 0,300 t *
		$t \geq 2,0$		0,900*
Open circuit voltage across lamp	V	$t \leq t_e$	Max. (r.m.s.)	270*
		$t > t_e$	Min. (r.m.s.)	280*
Voltage to starting aid	V	$t \leq t_e$	Max. (peak)	*
		$t > t_e$	Min. (peak)	*
Substitution resistor for each cathode				Ω 12,5*
Voltage controlled preheating				
*				
Without preheating				
Open circuit voltage across lamp	V	Min. (r.m.s.)	*	
Current through lamp substitution resistor	A	Min.	*	
Lamp substitution resistor			Ω	*
Substitution resistor for each cathode			Ω	*
Cathode current	A	Max.	*	

* Under consideration.

LAMPE À FLUORESCENCE À DEUX CULOTS
FEUILLE DE CARACTÉRISTIQUES

Page 1

ILCOS: FD-18-E-G13-26/600

Puissance nominale W	Circuit	Cathode	Culot	Dimensions nominales mm
18	Avec starter	Préchauffée	G13	26 × 600

Dimensions mm				
A	B		C	D
Max.	Min.	Max.	Max.	Max.
589,8	594,5	596,9	604,0	28,0

Caractéristiques d'amorçage			
Fréquence Hz	Tension assignée du ballast V	Tension d'essai (eff.) V	Temps d'amorçage s
50	110	103,5	30
60		–	–

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	18	57	50	64	0,370	0,550
60	—	—	—	—	—	—

Coordonnées trichromatiques: Voir l'Article D.2.

DOUBLE-CAPPED FLUORESCENT LAMP

Page 1

DATA SHEET

ILCOS: FD-18-E-G13-26/600

Nominal power W	Circuit	Cathode	Cap	Nominal dimensions mm
18	With starter	Preheated	G13	26 × 600

Dimensions mm				
A	B		C	D
Max.	Min.	Max.	Max.	Max.
589,8	594,5	596,9	604,0	28,0

Starting characteristics			
Frequency Hz	Ballast rated voltage V	Test voltage (r.m.s.) V	Starting time s
50	110	103,5	30
60	–	–	–

Electrical characteristics						
Frequency	Rated power	Voltage (r.m.s.) at lamp terminals V			Rated lamp current	Rated preheat current
Hz	W	Rated	Minimum	Maximum	A	A
50	18	57	50	64	0,370	0,550
60	—	—	—	—	—	—

Chromaticity coordinates: See Clause D.2.

LAMPE À FLUORESCENCE À DEUX CULOTS
FEUILLE DE CARACTÉRISTIQUES

Page 2

ILCOS: FD-18-E-G13-26/600

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	20	127	0,370	270	0,12
60	–	–	–	–	–

Renseignements pour la conception du ballast				
Fréquence		Hz	50	60
Courant de préchauffage de la cathode	A	Min.	0,333	–
		Max.	0,800	–
Tension à circuit ouvert aux bornes du starter	V	Min. (eff.)	103,5	–
Tension à circuit ouvert aux bornes de la lampe	V	Max. (crête)	400	–
Résistance de substitution pour les deux cathodes en série			Ω	50
Tension aux bornes du starter avec la lampe en fonctionnement	V	Max. (eff.)	68	–

Renseignements pour la conception du starter	
Tension d'impulsion V	Tension de non-fermeture V
Minimum	Maximum
800	70

DOUBLE-CAPPED FLUORESCENT LAMP

Page 2

DATA SHEET**ILCOS:** FD-18-E-G13-26/600

Reference ballast characteristics					
Frequency Hz	Nominal power W	Rated voltage V	Calibration current A	Voltage/current ratio Ω	Power factor
50	20	127	0,370	270	0,12
60	–	–	–	–	–

Information for ballast design				
Frequency		Hz	50	60
Preheat cathode current	A	Min.	0,333	–
		Max.	0,800	–
Open circuit voltage across starter	V	Min. (r.m.s.)	103,5	–
Open circuit voltage across lamp	V	Max. (peak)	400	–
Substitution resistor for both cathodes in series		Ω	50	–
Voltage across starter with lamp operating	V	Max. (r.m.s.)	68	–

Information for starter design	
Pulse voltage V	Non-reclosure voltage V
Minimum	Maximum
800	70

LAMPE À FLUORESCENCE À DEUX CULOTS
FEUILLE DE CARACTÉRISTIQUES

Page 3

ILCOS: FD-18-E-G13-26/600

Renseignements pour la conception des ballasts haute fréquence			
Caractéristiques représentatives de la lampe			
Fréquence kHz	Puissance lampe W	Tension lampe V	Courant lampe A
≥ 20	16	55	0,290
Courant à chacune des entrées des cathodes		A	Max.
			0,650
Courant de fonctionnement de la lampe		A	Min.
			*
			Max.
			*
Préchauffage contrôlé par le courant			
Courant de préchauffage minimal i_k (A) au temps d'émission t_e (s)		a	0,240*
$i_k = (a/t_e + i_m^2)^{0,5}$		i_m (A)	0,315*
Courant de préchauffage maximal		A	$t \leq 0,4$
			1,800*
			$0,4 < t < 2,0$
			2,000 - 0,560 t *
			$t \geq 2,0$
			0,900*
Tension à circuit ouvert aux bornes de la lampe		V	$t \leq t_e$
			Max. (eff.)
			270*
			$t > t_e$
			Min. (eff.)
			280*
Tension à l'aide à l'amorçage		V	$t \leq t_e$
			Max. (crête)
			*
			$t > t_e$
			Min. (crête)
			*
Résistance de substitution pour chaque cathode			Ω
			12,5*
Préchauffage contrôlé par la tension			
*			
Sans préchauffage			
Tension à circuit ouvert aux bornes de la lampe		V	Min. (eff.)
			*
Courant dans la résistance de substitution de la lampe		A	Min.
			*
Résistance de substitution de la lampe			Ω
			*
Résistance de substitution pour chaque cathode			Ω
			*
Courant de cathode		A	Max.
			*

* A l'étude.

DOUBLE-CAPPED FLUORESCENT LAMP

Page 3

DATA SHEET

ILCOS: FD-18-E-G13-26/600

Information for high frequency ballast design				
Typical lamp characteristics				
Frequency kHz	Lamp power W	Lamp voltage V	Lamp current A	
≥ 20	16	55	0,290	
Current in any lead to cathodes		A	Max.	0,650
Lamp operating current		A	Min.	*
			Max.	*
Current controlled preheating				
Minimum preheat current i_k (A) to emission time t_e (s) $i_k = (a/t_e + i_m^2)^{0,5}$			a	0,240*
			i_m (A)	0,315*
Maximum preheat current	A	$t \leq 0,4$		1,800*
		$0,4 < t < 2,0$		2,000 - 0,560 t *
		$t \geq 2,0$		0,900*
Open circuit voltage across lamp	V	$t \leq t_e$	Max. (r.m.s.)	270*
		$t > t_e$	Min. (r.m.s.)	280*
Voltage to starting aid	V	$t \leq t_e$	Max. (peak)	*
		$t > t_e$	Min. (peak)	*
Substitution resistor for each cathode				Ω 12,5*
Voltage controlled preheating				
*				
Without preheating				
Open circuit voltage across lamp		V	Min. (r.m.s.)	*
Current through lamp substitution resistor		A	Min.	*
Lamp substitution resistor				Ω *
Substitution resistor for each cathode				Ω *
Cathode current		A	Max.	*

* Under consideration.

LAMPE À FLUORESCENCE À DEUX CULOTS
FEUILLE DE CARACTÉRISTIQUES

Page 1

ILCOS: FD-30-E-G13-26/900

Puissance nominale W	Circuit	Cathode	Culot	Dimensions nominales mm
30	Avec starter	Préchauffée	G13	26 × 900

Dimensions mm				
A	B		C	D
Max.	Min.	Max.	Max.	Max.
894,6	899,3	901,7	908,8	28,0

Caractéristiques d'amorçage			
Fréquence Hz	Tension assignée du ballast V	Tension d'essai (eff.) V	Temps d'amorçage s
50	220	198	30
60	220	198	30

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	30	96	86	106	0,365	0,550
60	30,5	99	89	109	0,355	0,530

Coordonnées trichromatiques: Voir l'Article D.2.

DOUBLE-CAPPED FLUORESCENT LAMP

Page 1

DATA SHEET**ILCOS:** FD-30-E-G13-26/900

Nominal power W	Circuit	Cathode	Cap	Nominal dimensions mm
30	With starter	Preheated	G13	26 × 900

Dimensions mm				
A	B		C	D
Max.	Min.	Max.	Max.	Max.
894,6	899,3	901,7	908,8	28,0

Starting characteristics			
Frequency Hz	Ballast rated voltage V	Test voltage (r.m.s.) V	Starting time s
50	220	198	30
60	220	198	30

Electrical characteristics					
Frequency Hz	Rated power W	Voltage (r.m.s.) at lamp terminals V			Rated preheat current A
		Rated	Minimum	Maximum	
50	30	96	86	106	0,365
60	30,5	99	89	109	0,355

Chromaticity coordinates: See Clause D.2.

LAMPE À FLUORESCENCE À DEUX CULOTS
FEUILLE DE CARACTÉRISTIQUES

Page 2

ILCOS: FD-30-E-G13-26/900

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	30	220	0,360	480	0,10
60	30	236	0,355	548	0,075

Renseignements pour la conception du ballast

Renseignements pour la conception du ballast					
Fréquence		Hz	50	60	
Courant de préchauffage de la cathode	A	Min.	0,328	0,328	
		Max.	0,766	0,766	
Tension à circuit ouvert aux bornes du starter	V	Min. (eff.)	198	198	
Tension à circuit ouvert aux bornes de la lampe	V	Max. (crête)	400	400	
Résistance de substitution pour les deux cathodes en série			Ω	50	50
Tension aux bornes du starter avec la lampe en fonctionnement	V	Max. (eff.)	128	128	

Renseignements pour la conception du starter

Tension d'impulsion	Tension de non-fermeture
V	V
Minimum	Maximum
400	140

DOUBLE-CAPPED FLUORESCENT LAMP

Page 2

DATA SHEET

ILCOS: FD-30-E-G13-26/900

Reference ballast characteristics					
Frequency Hz	Nominal power W	Rated voltage V	Calibration current A	Voltage/current ratio Ω	Power factor
50	30	220	0,360	480	0,10
60	30	236	0,355	548	0,075

Information for ballast design				
Frequency	Hz	50	60	
Preheat cathode current	A	Min.	0,328	0,328
		Max.	0,766	0,766
Open circuit voltage across starter	V	Min. (r.m.s.)	198	198
Open circuit voltage across lamp	V	Max. (peak)	400	400
Substitution resistor for both cathodes in series	Ω		50	50
Voltage across starter with lamp operating	V	Max. (r.m.s.)	128	128

Information for starter design	
Pulse voltage V	Non-reclosure voltage V
Minimum	Maximum
400	140

LAMPE À FLUORESCENCE À DEUX CULOTS
FEUILLE DE CARACTÉRISTIQUES

Page 3

ILCOS: FD-30-E-G13-26/900

Renseignements pour la conception des ballasts haute fréquence			
Caractéristiques représentatives de la lampe			
Fréquence kHz	Puissance lampe W	Tension lampe V	Courant lampe A
≥ 20	24	95	0,260
Courant à chacune des entrées des cathodes	A	Max.	0,630
Courant de fonctionnement de la lampe	A	Min.	*
		Max.	*
Préchauffage contrôlé par le courant			
Courant de préchauffage minimal i_k (A) au temps d'émission t_e (s) $i_k = (a/t_e + i_m^2)^{0,5}$	a		0,240*
	i_m (A)		0,310*
Courant de préchauffage maximal	A	$t \leq 0,4$	1,600*
		$0,4 < t < 2,0$	$1,810 - 0,525 t$ *
		$t \geq 2,0$	0,760*
Tension à circuit ouvert aux bornes de la lampe	V	$t \leq t_e$	Max. (eff.) *
		$t > t_e$	Min. (eff.) *
Tension à l'aide à l'amorçage	V	$t \leq t_e$	Max. (crête) *
		$t > t_e$	Min. (crête) *
Résistance de substitution pour chaque cathode			Ω 12,5*
Préchauffage contrôlé par la tension			
*			
Sans préchauffage			
Tension à circuit ouvert aux bornes de la lampe	V	Min. (eff.)	*
Courant dans la résistance de substitution de la lampe	A	Min.	*
Résistance de substitution de la lampe			Ω *
Résistance de substitution pour chaque cathode			Ω *
Courant de cathode	A	Max.	*

* A l'étude.

DOUBLE-CAPPED FLUORESCENT LAMP

Page 3

DATA SHEET

ILCOS: FD-30-E-G13-26/900

Information for high frequency ballast design				
Typical lamp characteristics				
Frequency kHz	Lamp power W	Lamp voltage V	Lamp current A	
≥ 20	24	95	0,260	
Current in any lead to cathodes		A	Max.	0,630
Lamp operating current		A	Min.	*
			Max.	*
Current controlled preheating				
Minimum preheat current i_k (A) to emission time t_e (s) $i_k = (a/t_e + i_m^2)^{0,5}$			a	0,240*
			i_m (A)	0,310*
Maximum preheat current	A	$t \leq 0,4$		1,600*
		$0,4 < t < 2,0$		$1,810 - 0,525 t$ *
		$t \geq 2,0$		0,760*
Open circuit voltage across lamp	V	$t \leq t_e$	Max. (r.m.s.)	*
		$t > t_e$	Min. (r.m.s.)	*
Voltage to starting aid	V	$t \leq t_e$	Max. (peak)	*
		$t > t_e$	Min. (peak)	*
Substitution resistor for each cathode				Ω 12,5*
Voltage controlled preheating				
*				
Without preheating				
Open circuit voltage across lamp	V	Min. (r.m.s.)	*	
Current through lamp substitution resistor	A	Min.	*	
Lamp substitution resistor				Ω *
Substitution resistor for each cathode				Ω *
Cathode current	A	Max.	*	

* Under consideration.

LAMPE À FLUORESCENCE À DEUX CULOTS
FEUILLE DE CARACTÉRISTIQUES

Page 1

ILCOS: FD-33-E-G13-26/1150

Puissance nominale W	Circuit	Cathode	Culot	Dimensions nominales mm
33	Avec starter	Préchauffée	G13	26 x 1 150

Dimensions mm				
A	B		C	D
Max.	Min.	Max.	Max.	Max.
1 149,0	1 153,7	1 156,1	1 163,2	28,0

Caractéristiques d'amorçage			
Fréquence Hz	Tension assignée du ballast V	Tension d'essai (eff.) V	Temps d'amorçage s
50	220	198	30
60	—	—	—

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	33	103	93	113	0,380	0,570
60	—	—	—	—	—	—

Coordonnées trichromatiques: Voir l'Article D.2.

DOUBLE-CAPPED FLUORESCENT LAMP

Page 1

DATA SHEET

ILCOS: FD-33-E-G13-26/1150

Nominal power W	Circuit	Cathode	Cap	Nominal dimensions mm
33	With starter	Preheated	G13	26 x 1 150

Dimensions mm				
A	B		C	D
Max.	Min.	Max.	Max.	Max.
1 149,0	1 153,7	1 156,1	1 163,2	28,0

Starting characteristics			
Frequency Hz	Ballast rated voltage V	Test voltage (r.m.s.) V	Starting time s
50	220	198	30
60	—	—	—

Electrical characteristics						
Frequency Hz	Rated power W	Voltage (r.m.s.) at lamp terminals V			Rated lamp current A	Rated preheat current A
		Rated	Minimum	Maximum		
50	33	103	93	113	0,380	0,570
60	—	—	—	—	—	—

Chromaticity coordinates: See Clause D.2.

LAMPE À FLUORESCENCE À DEUX CULOTS
FEUILLE DE CARACTÉRISTIQUES

Page 2

ILCOS: FD-33-E-G13-26/1150

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	33	230	0,380	474	0,10
60	—	—	—	—	—

Renseignements pour la conception du ballast				
Fréquence		Hz	50	60
Courant de préchauffage de la cathode	A	Min.	0,342	—
		Max.	0,798	—
Tension à circuit ouvert aux bornes du starter	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	40
Tension aux bornes du starter avec la lampe en fonctionnement	V	Max. (eff.)	128	—

Renseignements pour la conception du starter	
Tension d'impulsion V	Tension de non-fermeture V
Minimum	Maximum
800	140

DOUBLE-CAPPED FLUORESCENT LAMP

Page 2

DATA SHEET

ILCOS: FD-33-E-G13-26/1150

Reference ballast characteristics

Frequency Hz	Nominal power W	Rated voltage V	Calibration current A	Voltage/current ratio Ω	Power factor
50	33	230	0,380	474	0,10
60	–	–	–	–	–

Information for ballast design

Frequency	Hz	50	60
Preheat cathode current	A Min.	0,342	–
	Max.	0,798	–
Open circuit voltage across starter	V Min. (r.m.s.)	198	–
Open circuit voltage across lamp	V Max. (peak)	400	–
Substitution resistor for both cathodes in series	Ω	40	–
Voltage across starter with lamp operating	V Max. (r.m.s.)	128	–

Information for starter design

Pulse voltage V	Non-reclosure voltage V
Minimum	Maximum
800	140

LAMPE À FLUORESCENCE À DEUX CULOTS
FEUILLE DE CARACTÉRISTIQUES

Page 3

ILCOS: FD-33-E-G13-26/1150

Renseignements pour la conception des ballasts haute fréquence				
Caractéristiques représentatives de la lampe				
Fréquence kHz	Puissance lampe W	Tension lampe V	Courant lampe A	
≥ 20	30	103	0,304	
Courant à chacune des entrées des cathodes		A	Max.	0,750
Courant de fonctionnement de la lampe		A	Min.	*
			Max.	*
Préchauffage contrôlé par le courant				
Courant de préchauffage minimal i_k (A) au temps d'émission t_e (s) $i_k = (a/t_e + i_m^2)^{0,5}$			a	0,340*
			i_m (A)	0,300*
Courant de préchauffage maximal	A	$t \leq 0,4$		1,900*
		$0,4 < t < 2,0$		2,150 - 0,630 t *
		$t \geq 2,0$		0,900*
Tension à circuit ouvert aux bornes de la lampe	V	$t \leq t_e$	Max. (eff.)	290*
		$t > t_e$	Min. (eff.)	330*
Tension à l'aide à l'amorçage	V	$t \leq t_e$	Max. (crête)	410*
		$t > t_e$	Min. (crête)	465*
Résistance de substitution pour chaque cathode				Ω 10*
Préchauffage contrôlé par la tension				
*				
Sans préchauffage				
Tension à circuit ouvert aux bornes de la lampe	V	Min. (eff.)	800	
Courant dans la résistance de substitution de la lampe	A	Min.	0,200	
Résistance de substitution de la lampe			Ω	1 000
Résistance de substitution pour chaque cathode			Ω	2
Courant de cathode	A	Max.	2,200	

* A l'étude.

DOUBLE-CAPPED FLUORESCENT LAMP

Page 3

DATA SHEET

ILCOS: FD-33-E-G13-26/1150

Information for high frequency ballast design			
Typical lamp characteristics			
Frequency kHz	Lamp power W	Lamp voltage V	Lamp current A
≥ 20	30	103	0,304
Current in any lead to cathodes		A	Max.
			0,750
Lamp operating current		A	Min.
			*
			Max.
			*
Current controlled preheating			
Minimum preheat current i_k (A) to emission time t_e (s)		a	0,340*
$i_k = (a/t_e + i_m^2)^{0,5}$		i_m (A)	0,300*
Maximum preheat current		A	$t \leq 0,4$
			1,900*
			$0,4 < t < 2,0$
			2,150 - 0,630 t *
			$t \geq 2,0$
			0,900*
Open circuit voltage across lamp		V	$t \leq t_e$
			Max. (r.m.s.)
			290*
			$t > t_e$
			Min. (r.m.s.)
			330*
Voltage to starting aid		V	$t \leq t_e$
			Max. (peak)
			410*
			$t > t_e$
			Min. (peak)
			465*
Substitution resistor for each cathode			Ω
			10*
Voltage controlled preheating			
*			
Without preheating			
Open circuit voltage across lamp		V	Min. (r.m.s.)
			800
Current through lamp substitution resistor		A	Min.
			0,200
Lamp substitution resistor			Ω
			1 000
Substitution resistor for each cathode			Ω
			2
Cathode current		A	Max.
			2,200

* Under consideration.

LAMPE À FLUORESCENCE À DEUX CULOTS
FEUILLE DE CARACTÉRISTIQUES

Page 1

ILCOS: FD-36-E-G13-26/1200

Puissance nominale W	Circuit	Cathode	Culot	Dimensions nominales mm
36	Avec starter	Préchauffée	G13	26 × 1 200

Dimensions mm				
A	B		C	D
Max.	Min.	Max.	Max.	Max.
1 199,4	1 204,1	1 206,5	1 213,6	28,0

Caractéristiques d'amorçage			
Fréquence Hz	Tension assignée du ballast V	Tension d'essai (eff.) V	Temps d'amorçage s
50	220	198	30
60		—	—

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	36	103	93	113	0,430	0,650
60	—	—	—	—	—	—

Coordonnées trichromatiques: Voir l'Article D.2.

DOUBLE-CAPPED FLUORESCENT LAMP

Page 1

DATA SHEET

ILCOS: FD-36-E-G13-26/1200

Nominal power W	Circuit	Cathode	Cap	Nominal dimensions mm
36	With starter	Preheated	G13	26 × 1 200

Dimensions mm				
A	B		C	D
Max.	Min.	Max.	Max.	Max.
1 199,4	1 204,1	1 206,5	1 213,6	28,0

Starting characteristics			
Frequency Hz	Ballast rated voltage V	Test voltage (r.m.s.) V	Starting time s
50	220	198	30
60	—	—	—

Electrical characteristics						
Frequency	Rated power	Voltage (r.m.s.) at lamp terminals V			Rated lamp current	Rated preheat current
Hz	W	Rated	Minimum	Maximum	A	A
50	36	103	93	113	0,430	0,650
60	—	—	—	—	—	—

Chromaticity coordinates: See Clause D.2.

LAMPE À FLUORESCENCE À DEUX CULOTS
FEUILLE DE CARACTÉRISTIQUES

Page 2

ILCOS: FD-36-E-G13-26/1200

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	40	220	0,430	390	0,10
60	—	—	—	—	—

Renseignements pour la conception du ballast				
Fréquence		Hz	50	60
Courant de préchauffage de la cathode	A	Min.	0,387	—
		Max.	0,904	—
Tension à circuit ouvert aux bornes du starter	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	40	—
Tension aux bornes du starter avec la lampe en fonctionnement	V	Max. (eff.)	128	—

Renseignements pour la conception du starter	
Tension d'impulsion V	Tension de non-fermeture V
Minimum	Maximum
800	140

DOUBLE-CAPPED FLUORESCENT LAMP

Page 2

DATA SHEET

ILCOS: FD-36-E-G13-26/1200

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

Information for ballast design				
Frequency			Hz	
			50	60
Preheat cathode current		A	Min.	0,387
			Max.	0,904
Open circuit voltage across starter		V	Min. (r.m.s.)	198
Open circuit voltage across lamp		V	Max. (peak)	400
Substitution resistor for both cathodes in series			Ω	40
Voltage across starter with lamp operating		V	Max. (r.m.s.)	128

Information for starter design	
Pulse voltage V	Non-reclosure voltage V
Minimum	Maximum
800	140

LAMPE À FLUORESCENCE À DEUX CULOTS
FEUILLE DE CARACTÉRISTIQUES

Page 3

ILCOS: FD-36-E-G13-26/1200

Renseignements pour la conception des ballasts haute fréquence				
Caractéristiques représentatives de la lampe				
Fréquence kHz	Puissance lampe W	Tension lampe V	Courant lampe A	
≥ 20	32	102	0,320	
Courant à chacune des entrées des cathodes		A	Max.	0,750
Courant de fonctionnement de la lampe		A	Min.	*
			Max.	*
Préchauffage contrôlé par le courant				
Courant de préchauffage minimal i_k (A) au temps d'émission t_e (s) $i_k = (a/t_e + i_m^2)^{0,5}$			a	0,340*
			i_m (A)	0,300*
Courant de préchauffage maximal	A	$t \leq 0,4$		1,900*
		$0,4 < t < 2,0$		2,150 - 0,630 t *
		$t \geq 2,0$		0,900*
Tension à circuit ouvert aux bornes de la lampe	V	$t \leq t_e$	Max. (eff.)	290*
		$t > t_e$	Min. (eff.)	330*
Tension à l'aide à l'amorçage	V	$t \leq t_e$	Max. (crête)	410*
		$t > t_e$	Min. (crête)	465*
Résistance de substitution pour chaque cathode				Ω 10*
Préchauffage contrôlé par la tension				
*				
Sans préchauffage				
Tension à circuit ouvert aux bornes de la lampe	V	Min. (eff.)	800	
Courant dans la résistance de substitution de la lampe	A	Min.	0,200	
Résistance de substitution de la lampe			Ω	1 000
Résistance de substitution pour chaque cathode			Ω	2
Courant de cathode	A	Max.	2,200	

* A l'étude.

DOUBLE-CAPPED FLUORESCENT LAMP

Page 3

DATA SHEET

ILCOS: FD-36-E-G13-26/1200

Information for high frequency ballast design				
Typical lamp characteristics				
Frequency kHz	Lamp power W	Lamp voltage V	Lamp current A	
≥ 20	32	102	0,320	
Current in any lead to cathodes		A	Max.	0,750
Lamp operating current		A	Min.	*
			Max.	*
Current controlled preheating				
Minimum preheat current i_k (A) to emission time t_e (s) $i_k = (a/t_e + i_m^2)^{0,5}$			a	0,340*
			i_m (A)	0,300*
Maximum preheat current	A	$t \leq 0,4$		1,900*
		$0,4 < t < 2,0$		2,150 - 0,630 t *
		$t \geq 2,0$		0,900*
Open circuit voltage across lamp	V	$t \leq t_e$	Max. (r.m.s.)	290*
		$t > t_e$	Min. (r.m.s.)	330*
Voltage to starting aid	V	$t \leq t_e$	Max. (peak)	410*
		$t > t_e$	Min. (peak)	465*
Substitution resistor for each cathode				Ω 10*
Voltage controlled preheating				
*				
Without preheating				
Open circuit voltage across lamp	V	Min. (r.m.s.)	800	
Current through lamp substitution resistor	A	Min.	0,200	
Lamp substitution resistor				Ω 1 000
Substitution resistor for each cathode				Ω 2
Cathode current	A	Max.	2,200	

* Under consideration.

LAMPE À FLUORESCENCE À DEUX CULOTS
FEUILLE DE CARACTÉRISTIQUES

Page 1

ILCOS: FD-38-E-G13-26/1050

Puissance nominale W	Circuit	Cathode	Culot	Dimensions nominales mm
38	Avec starter	Préchauffée	G13	26 × 1 050

Dimensions mm				
A	B		C	D
Max.	Min.	Max.	Max.	Max.
1 047,0	1 051,7	1 054,1	1 061,2	28,0

Caractéristiques d'amorçage			
Fréquence Hz	Tension assignée du ballast V	Tension d'essai (eff.) V	Temps d'amorçage s
50	220	198	30
60	—	—	—

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	38,5	104	94	114	0,430	0,650
60	—	—	—	—	—	—

Coordonnées trichromatiques: Voir l'Article D.3.

DOUBLE-CAPPED FLUORESCENT LAMP

Page 1

DATA SHEET**ILCOS:** FD-38-E-G13-26/1050

Nominal power W	Circuit	Cathode	Cap	Nominal dimensions mm
38	With starter	Preheated	G13	26 × 1 050

Dimensions mm				
A	B		C	D
Max.	Min.	Max.	Max.	Max.
1 047,0	1 051,7	1 054,1	1 061,2	28,0

Starting characteristics			
Frequency Hz	Ballast rated voltage V	Test voltage (r.m.s.) V	Starting time s
50	220	198	30
60	—	—	—

Electrical characteristics						
Frequency	Rated power	Voltage (r.m.s.) at lamp terminals V			Rated lamp current	Rated preheat current
Hz	W	Rated	Minimum	Maximum	A	A
50	38,5	104	94	114	0,430	0,650
60	—	—	—	—	—	—

Chromaticity coordinates: See Clause D.3.

LAMPE À FLUORESCENCE À DEUX CULOTS
FEUILLE DE CARACTÉRISTIQUES

Page 2

ILCOS: FD-38-E-G13-26/1050

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	40	220	0,430	390	0,10
60	—	—	—	—	—

Renseignements pour la conception du ballast				
Fréquence		Hz	50	60
Courant de préchauffage de la cathode	A	Min.	0,387	—
		Max.	0,904	—
Tension à circuit ouvert aux bornes du starter	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	40
Tension aux bornes du starter avec la lampe en fonctionnement	V	Max. (eff.)	128	—

Renseignements pour la conception du starter	
Tension d'impulsion V	Tension de non-fermeture V
Minimum	Maximum
800	140

DOUBLE-CAPPED FLUORESCENT LAMP

Page 2

DATA SHEET

ILCOS: FD-38-E-G13-26/1050

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

Information for ballast design				
Frequency			Hz	
			50	60
Preheat cathode current			A	Min.
				Max.
Open circuit voltage across starter			V	Min. (r.m.s.)
Open circuit voltage across lamp			V	Max. (peak)
Substitution resistor for both cathodes in series			Ω	
Voltage across starter with lamp operating			V	Max. (r.m.s.)

Information for starter design	
Pulse voltage V	Non-reclosure voltage V
Minimum	Maximum
800	140

LAMPE À FLUORESCENCE À DEUX CULOTS
FEUILLE DE CARACTÉRISTIQUES

Page 3

ILCOS: FD-38-E-G13-26/1050

Renseignements pour la conception des ballasts haute fréquence			
Caractéristiques représentatives de la lampe			
Fréquence kHz	Puissance lampe W	Tension lampe V	Courant lampe A
≥ 20	32	105	0,310
Courant à chacune des entrées des cathodes		A	Max.
			0,750
Courant de fonctionnement de la lampe		A	Min.
			*
			Max.
			*
Préchauffage contrôlé par le courant			
Courant de préchauffage minimal i_k (A) au temps d'émission t_e (s)		a	0,340*
$i_k = (a/t_e + i_m^2)^{0,5}$		i_m (A)	0,350*
Courant de préchauffage maximal		A	$t \leq 0,4$
			1,900*
			$0,4 < t < 2,0$
			2,150 - 0,630 t *
			$t \geq 2,0$
			0,900*
Tension à circuit ouvert aux bornes de la lampe		V	$t \leq t_e$
			Max. (eff.)
			240*
			$t > t_e$
			Min. (eff.)
			230*
Tension à l'aide à l'amorçage		V	$t \leq t_e$
			Max. (crête)
			340*
			$t > t_e$
			Min. (crête)
			325*
Résistance de substitution pour chaque cathode			Ω
			10*
Préchauffage contrôlé par la tension			
*			
Sans préchauffage			
Tension à circuit ouvert aux bornes de la lampe		V	Min. (eff.)
			800
Courant dans la résistance de substitution de la lampe		A	Min.
			0,200
Résistance de substitution de la lampe			Ω
			1 000
Résistance de substitution pour chaque cathode			Ω
			2
Courant de cathode		A	Max.
			2,200

* A l'étude.

DOUBLE-CAPPED FLUORESCENT LAMP

Page 3

DATA SHEET

ILCOS: FD-38-E-G13-26/1050

Information for high frequency ballast design				
Typical lamp characteristics				
Frequency kHz	Lamp power W	Lamp voltage V	Lamp current A	
≥ 20	32	105	0,310	
Current in any lead to cathodes		A	Max.	0,750
Lamp operating current		A	Min.	*
			Max.	*
Current controlled preheating				
Minimum preheat current i_k (A) to emission time t_e (s) $i_k = (a/t_e + i_m^2)^{0,5}$			a	0,340*
			i_m (A)	0,350*
Maximum preheat current	A	$t \leq 0,4$	1,900*	
		$0,4 < t < 2,0$	2,150 - 0,630 t *	
		$t \geq 2,0$	0,900*	
Open circuit voltage across lamp	V	$t \leq t_e$	Max. (r.m.s.)	240*
		$t > t_e$	Min. (r.m.s.)	230*
Voltage to starting aid	V	$t \leq t_e$	Max. (peak)	340*
		$t > t_e$	Min. (peak)	325*
Substitution resistor for each cathode				Ω 10*
Voltage controlled preheating				
*				
Without preheating				
Open circuit voltage across lamp	V	Min. (r.m.s.)	800	
Current through lamp substitution resistor	A	Min.	0,200	
Lamp substitution resistor				Ω 1 000
Substitution resistor for each cathode				Ω 2
Cathode current	A	Max.	2,200	

* Under consideration.

LAMPE À FLUORESCENCE À DEUX CULOTS
FEUILLE DE CARACTÉRISTIQUES

Page 1

ILCOS: FD-58-E-G13-26/1500

Puissance nominale W	Circuit	Cathode	Culot	Dimensions nominales mm
58	Avec starter	Préchauffée	G13	26 x 1 500

Dimensions mm				
A	B		C	D
Max.	Min.	Max.	Max.	Max.
1 500,0	1 504,7	1 507,1	1 514,2	28,0

Caractéristiques d'amorçage			
Fréquence Hz	Tension assignée du ballast V	Tension d'essai (eff.) V	Temps d'amorçage s
50	220	198	30
60	—	—	—

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	58	110	100	120	0,670	1,000
60	—	—	—	—	—	—

Coordonnées trichromatiques: Voir l'Article D.3.

DOUBLE-CAPPED FLUORESCENT LAMP

Page 1

DATA SHEET

ILCOS: FD-58-E-G13-26/1500

Nominal power W	Circuit	Cathode	Cap	Nominal dimensions mm
58	With starter	Preheated	G13	26 x 1 500

Dimensions mm				
A	B		C	D
Max.	Min.	Max.	Max.	Max.
1 500,0	1 504,7	1 507,1	1 514,2	28,0

Starting characteristics			
Frequency Hz	Ballast rated voltage V	Test voltage (r.m.s.) V	Starting time s
50	220	198	30
60	—	—	—

Electrical characteristics						
Frequency	Rated power	Voltage (r.m.s.) at lamp terminals V			Rated lamp current	Rated preheat current
Hz	W	Rated	Minimum	Maximum	A	A
50	58	110	100	120	0,670	1,000
60	—	—	—	—	—	—

Chromaticity coordinates: See Clause D.3.

LAMPE À FLUORESCENCE À DEUX CULOTS
FEUILLE DE CARACTÉRISTIQUES

Page 2

ILCOS: FD-58-E-G13-26/1500

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	65	220	0,670	240	0,10
60	—	—	—	—	—

Renseignements pour la conception du ballast				
Fréquence		Hz	50	60
Courant de préchauffage de la cathode	A	Min.	0,603	—
		Max.	1,410	—
Tension à circuit ouvert aux bornes du starter	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	25
Tension aux bornes du starter avec la lampe en fonctionnement	V	Max. (eff.)	132	—

Renseignements pour la conception du starter	
Tension d'impulsion V	Tension de non-fermeture V
Minimum	Maximum
900	140

DOUBLE-CAPPED FLUORESCENT LAMP

Page 2

DATA SHEET

ILCOS: FD-58-E-G13-26/1500

Reference ballast characteristics					
Frequency Hz	Nominal power W	Rated voltage V	Calibration current A	Voltage/current ratio Ω	Power factor
50	65	220	0,670	240	0,10
60	–	–	–	–	–

Information for ballast design				
Frequency			Hz	
			50	60
Preheat cathode current		A	Min.	0,603
			Max.	1,410
Open circuit voltage across starter		V	Min. (r.m.s.)	198
Open circuit voltage across lamp		V	Max. (peak)	400
Substitution resistor for both cathodes in series			Ω	25
Voltage across starter with lamp operating		V	Max. (r.m.s.)	132

Information for starter design	
Pulse voltage V	Non-reclosure voltage V
Minimum	Maximum
900	140

LAMPE À FLUORESCENCE À DEUX CULOTS
FEUILLE DE CARACTÉRISTIQUES

Page 3

ILCOS: FD-58-E-G13-26/1500

Renseignements pour la conception des ballasts haute fréquence					
Caractéristiques représentatives de la lampe					
Fréquence kHz	Puissance lampe W	Tension lampe V	Courant lampe A		
≥ 20	50	111	0,455		
Courant à chacune des entrées des cathodes		A	Max.	1,100	
Courant de fonctionnement de la lampe		A	Min.	*	
			Max.	*	
Préchauffage contrôlé par le courant					
Courant de préchauffage minimal i_k (A) au temps d'émission t_e (s) $i_k = (a/t_e + i_m^2)^{0,5}$			a	0,390*	
			i_m (A)	0,350*	
Courant de préchauffage maximal	A	$t \leq 0,4$	2,900*		
		$0,4 < t < 2,0$	3,300 - 0,970 t *		
		$t \geq 2,0$	1,350*		
Tension à circuit ouvert aux bornes de la lampe	V	$t \leq t_e$	Max. (eff.)	295*	
		$t > t_e$	Min. (eff.)	335*	
Tension à l'aide à l'amorçage	V	$t \leq t_e$	Max. (crête)	420*	
		$t > t_e$	Min. (crête)	475*	
Résistance de substitution pour chaque cathode				Ω	8*
Préchauffage contrôlé par la tension					
				*	
Sans préchauffage					
Tension à circuit ouvert aux bornes de la lampe			V	Min. (eff.)	800
Courant dans la résistance de substitution de la lampe			A	Min.	0,250
Résistance de substitution de la lampe				Ω	800
Résistance de substitution pour chaque cathode				Ω	2
Courant de cathode			A	Max.	3,000

* A l'étude.

DOUBLE-CAPPED FLUORESCENT LAMP

Page 3

DATA SHEET

ILCOS: FD-58-E-G13-26/1500

Information for high frequency ballast design			
Typical lamp characteristics			
Frequency kHz	Lamp power W	Lamp voltage V	Lamp current A
≥ 20	50	111	0,455
Current in any lead to cathodes	A	Max.	1,100
Lamp operating current	A	Min.	*
		Max.	*
Current controlled preheating			
Minimum preheat current i_k (A) to emission time t_e (s) $i_k = (a/t_e + i_m^2)^{0,5}$	a		0,390*
	i_m (A)		0,350*
Maximum preheat current	A	$t \leq 0,4$	2,900*
		$0,4 < t < 2,0$	3,300 - 0,970 t *
		$t \geq 2,0$	1,350*
Open circuit voltage across lamp	V	$t \leq t_e$	Max. (r.m.s.) 295*
		$t > t_e$	Min. (r.m.s.) 335*
Voltage to starting aid	V	$t \leq t_e$	Max. (peak) 420*
		$t > t_e$	Min. (peak) 475*
Substitution resistor for each cathode			Ω 8*
Voltage controlled preheating			
*			
Without preheating			
Open circuit voltage across lamp	V	Min. (r.m.s.)	800
Current through lamp substitution resistor	A	Min.	0,250
Lamp substitution resistor	Ω		800
Substitution resistor for each cathode	Ω		2
Cathode current	A	Max.	3,000

* Under consideration.

LAMPE À FLUORESCENCE À DEUX CULOTS
FEUILLE DE CARACTÉRISTIQUES

Page 1

ILCOS: FD-70-E-G13-26/1800

Puissance nominale W	Circuit	Cathode	Culot	Dimensions nominales mm
70	Avec starter	Préchauffée	G13	26 x 1 800

Dimensions mm				
A	B		C	D
Max.	Min.	Max.	Max.	Max.
1 763,8	1 768,5	1 770,9	1 778,0	28,0

Caractéristiques d'amorçage			
Fréquence Hz	Tension assignée du ballast V	Tension d'essai (eff.) V	Temps d'amorçage s
50	240	216	30
60	240	216	30

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	69,5	128	118	138	0,700	1,000
60	69,5	128	118	138	0,700	1,000

Coordonnées trichromatiques: Voir l'Article D.3.

DOUBLE-CAPPED FLUORESCENT LAMP

Page 1

DATA SHEET

ILCOS: FD-70-E-G13-26/1800

Nominal power W	Circuit	Cathode	Cap	Nominal dimensions mm
70	With starter	Preheated	G13	26 x 1 800

Dimensions mm				
A	B		C	D
Max.	Min.	Max.	Max.	Max.
1 763,8	1 768,5	1 770,9	1 778,0	28,0

Starting characteristics			
Frequency Hz	Ballast rated voltage V	Test voltage (r.m.s.) V	Starting time s
50	240	216	30
60	240	216	30

Electrical characteristics						
Frequency	Rated power	Voltage (r.m.s.) at lamp terminals V			Rated lamp current	Rated preheat current
Hz	W	Rated	Minimum	Maximum	A	A
50	69,5	128	118	138	0,700	1,000
60	69,5	128	118	138	0,700	1,000

Chromaticity coordinates: See Clause D.3.

LAMPE À FLUORESCENCE À DEUX CULOTS
FEUILLE DE CARACTÉRISTIQUES

Page 2

ILCOS: FD-70-E-G13-26/1800

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	70	240	0,700	240	0,10
60	70	240	0,700	240	0,10

Renseignements pour la conception du ballast				
Fréquence		Hz	50	60
Courant de préchauffage de la cathode	A	Min.	0,590	0,590
		Max.	1,470	1,470
Tension à circuit ouvert aux bornes du starter		V	Min. (eff.)	216
Tension à circuit ouvert aux bornes de la lampe		V	Max. (crête)	400
Résistance de substitution pour les deux cathodes en série			Ω	25
Tension aux bornes du starter avec la lampe en fonctionnement		V	Max. (eff.)	160

Renseignements pour la conception du starter	
Tension d'impulsion	Tension de non-fermeture
V	V
Minimum	Maximum
900	170

DOUBLE-CAPPED FLUORESCENT LAMP

Page 2

DATA SHEET

ILCOS: FD-70-E-G13-26/1800

Reference ballast characteristics					
Frequency Hz	Nominal power W	Rated voltage V	Calibration current A	Voltage/current ratio Ω	Power factor
50	70	240	0,700	240	0,10
60	70	240	0,700	240	0,10

Information for ballast design				
Frequency	Hz	50	60	
Preheat cathode current	A	Min.	0,590	0,590
		Max.	1,470	1,470
Open circuit voltage across starter	V	Min. (r.m.s.)	216	216
Open circuit voltage across lamp	V	Max. (peak)	400	400
Substitution resistor for both cathodes in series	Ω		25	25
Voltage across starter with lamp operating	V	Max. (r.m.s.)	160	160

Information for starter design	
Pulse voltage V	Non-reclosure voltage V
Minimum	Maximum
900	170

LAMPE À FLUORESCENCE À DEUX CULOTS
FEUILLE DE CARACTÉRISTIQUES

Page 3

ILCOS: FD-70-E-G13-26/1800

Renseignements pour la conception des ballasts haute fréquence				
Caractéristiques représentatives de la lampe				
Fréquence kHz	Puissance lampe W	Tension lampe V	Courant lampe A	
≥ 20	60	129	0,470	
Courant à chacune des entrées des cathodes		A	Max.	1,160
Courant de fonctionnement de la lampe		A	Min.	*
			Max.	*
Préchauffage contrôlé par le courant				
Courant de préchauffage minimal i_k (A) au temps d'émission t_e (s) $i_k = (a/t_e + i_m^2)^{0,5}$			a	0,800*
			i_m (A)	0,400*
Courant de préchauffage maximal	A	$t \leq 0,4$		3,100*
		$0,4 < t < 2,0$		3,500 - 1,030 t *
		$t \geq 2,0$		1,450*
Tension à circuit ouvert aux bornes de la lampe	V	$t \leq t_e$	Max. (eff.)	410*
		$t > t_e$	Min. (eff.)	465*
Tension à l'aide à l'amorçage	V	$t \leq t_e$	Max. (crête)	580*
		$t > t_e$	Min. (crête)	660*
Résistance de substitution pour chaque cathode				Ω 8*
Préchauffage contrôlé par la tension				
*				
Sans préchauffage				
Tension à circuit ouvert aux bornes de la lampe	V	Min. (eff.)	*	
Courant dans la résistance de substitution de la lampe	A	Min.	*	
Résistance de substitution de la lampe				Ω *
Résistance de substitution pour chaque cathode				Ω *
Courant de cathode	A	Max.	*	

* A l'étude.

DOUBLE-CAPPED FLUORESCENT LAMP

Page 3

DATA SHEET

ILCOS: FD-70-E-G13-26/1800

Information for high frequency ballast design				
Typical lamp characteristics				
Frequency kHz	Lamp power W	Lamp voltage V	Lamp current A	
≥ 20	60	129	0,470	
Current in any lead to cathodes		A	Max.	1,160
Lamp operating current		A	Min.	*
			Max.	*
Current controlled preheating				
Minimum preheat current i_k (A) to emission time t_e (s) $i_k = (a/t_e + i_m^2)^{0,5}$			a	0,800*
			i_m (A)	0,400*
Maximum preheat current	A	$t \leq 0,4$	3,100*	
		$0,4 < t < 2,0$	3,500 - 1,030 t *	
		$t \geq 2,0$	1,450*	
Open circuit voltage across lamp	V	$t \leq t_e$	Max. (r.m.s.)	410*
		$t > t_e$	Min. (r.m.s.)	465*
Voltage to starting aid	V	$t \leq t_e$	Max. (peak)	580*
		$t > t_e$	Min. (peak)	660*
Substitution resistor for each cathode				Ω 8*
Voltage controlled preheating				
*				
Without preheating				
Open circuit voltage across lamp		V	Min. (r.m.s.)	*
Current through lamp substitution resistor		A	Min.	*
Lamp substitution resistor				Ω *
Substitution resistor for each cathode				Ω *
Cathode current		A	Max.	*

* Under consideration.

LAMPE À FLUORESCENCE À DEUX CULOTS
FEUILLE DE CARACTÉRISTIQUES

Page 1

ILCOS: FDH-14-L/P-G5-16/550

Puissance nominale W	Circuit	Cathode	Culot	Dimensions nominales mm
14	HF starterless	Préchauffée	G5	16 x 550

Dimensions mm				
A	B		C	D
Max	Min	Max	Max	Max
549,0	553,7	556,1	563,2	17,0

Caractéristiques d'amorçage					
Fréquence kHz	Distance de l'aide à l'amorçage mm	Courant de préchauffage A	Temps de préchauffage s	Tension (eff.) à circuit ouvert V	Temps d'amorçage s
20 – 26	6	0,210	2	230	0,1

Caractéristiques électriques					
Fréquence kHz	Puissance assignée W	Tension (eff.) aux bornes de la lampe V			Courant assigné de la lampe A
		Assignée	Minimale	Maximale	
20 – 26	14,0	86	76	96	0,165

Le flux lumineux maximal doit être obtenu à une température ambiante de 34 °C à 38 °C.
 Coordonnées trichromatiques: Voir l'Article D.2.

Caractéristiques des cathodes			
Courant d'essai A	Résistance de chaque cathode Ω		
	Assignée	Minimale	Maximale
I_{test} 0,160	40	30	50

DOUBLE-CAPPED FLUORESCENT LAMP

Page 1

DATA SHEET

ILCOS: FDH-14-L/P-G5-16/550

Nominal power W	Circuit	Cathode	Cap	Nominal dimensions mm
14	HF starterless	Preheated	G5	16 x 550

Dimensions mm				
A	B		C	D
Max	Min	Max	Max	Max
549,0	553,7	556,1	563,2	17,0

Starting characteristics					
Frequency kHz	Starting aid distance mm	Preheat current A	Preheat time s	Open circuit voltage (r.m.s) V	Starting time s
20 – 26	6	0,210	2	230	0,1

Electrical characteristics					
Frequency kHz	Rated power W	Voltage (r.m.s) at lamp terminals V			Rated lamp current A
		Rated	Minimum	Maximum	
20 – 26	14,0	86	76	96	0,165

The maximum luminous flux shall be obtained at an ambient temperature between 34 °C and 38 °C.

Chromaticity coordinates: See Clause D.2.

Cathode characteristics			
Test current A I_{test}	Resistance of each cathode Ω		
	Rated	Minimum	Maximum
0,160	40	30	50

LAMPE À FLUORESCENCE À DEUX CULOTS
FEUILLE DE CARACTÉRISTIQUES

Page 2

ILCOS: FDH-14-L/P-G5-16/550

Caractéristiques du ballast de référence				
Fréquence kHz	Puissance nominale W	Tension assignée V	Courant de calibrage A	Résistance Ω
20 – 26	14	167	0,170	500

Renseignements pour la conception des ballasts haute fréquence					
Fonctionnement normal et en gradation					
Fréquence			kHz	≥ 20	
Courant de transition entre régime de puissance normale et de puissance réduite		A	I_{Dtrans}	0,130	
Courant maximum de fonctionnement de la lampe		A	I_{Dmax}	0,210	
Courant maximum sur les entrées des cathodes		A	I_{LHmax}	0,240	
Qualification des ballasts gradables avec résistances de substitution (Note 1)					
Chauffage des electrodes à courant de lampe arbitraire, mesuré avec les résistances de substitution					
Paramètres de la somme minimale des carrés des courants d'entrée des résistances de substitution (SoS _{min}): $I_{LH}^2 + I_{LL}^2 = X_1 - Y_1 I_D$ for $I_{D30} < I_D \leq I_{trans}$ (Note 2)		A ²	X ₁	0,050	
		A	Y ₁	0,320	
Chauffage des electrodes aux courants de lampe spécifiés, mesuré avec les résistances de substitution					
Courant de fonctionnement		Paramètres de chauffage			
I_{Dmin} (A)	0,015	Tension minimale de cathode	V	I_{Dmin} (A)	5,50
		Résistances de substitution de lampe	Ω	R_{L10min}	4 700
R_{L10max}	9 100				
I_{D30} (A)	0,048	Somme minimale des carrés des courants d'entrée	A ²	I_{D30} (A)	$X_1 - Y_1 I_{D30}$
		Résistance de substitution de lampe	Ω	R_{L30}	2 000
I_{D60} (A)	0,096	Somme minimale des carrés des courants d'entrée	A ²	I_{D60} (A)	$X_1 - Y_1 I_{D60}$
		Résistance de substitution de lampe	Ω	R_{L60}	910
Tension maximale de cathode		V	CV_{max}	7,70	
Résistances de substitution de cathode pour la qualification des ballasts gradables					
Résistance de substitution de chaque cathode, pour le contrôle des exigences de gradation		Ω	R_{Test1}	40,0	
			R_{Test2}	45,0	
			R_{Test3}	36,6	

NOTE 1 Ces informations sont données seulement pour la qualification normative des ballasts. Pour les informations relatives au fonctionnement du système lampe-ballast à puissance réduite, voir la CEI/TR 62750.

NOTE 2 Objectif de la somme des carrés des courants d'entrée : (SoS_{igt}): $I_{LH}^2 + I_{LL}^2 = X_1 - 0,3 Y_1 I_D$

DOUBLE-CAPPED FLUORESCENT LAMP

Page 2

DATA SHEET

ILCOS: FDH-14-L/P-G5-16/550

Reference ballast characteristics				
Frequency kHz	Nominal power W	Rated voltage V	Calibration current A	Resistance Ω
20 - 26	14	167	0,170	500

Information for high frequency ballast design					
Normal and dimming operation					
Frequency		kHz		≥ 20	
Transition current from normal to dimming operation		A	I_{Dtrans}	0,130	
Maximum lamp operating current		A	I_{Dmax}	0,210	
Maximum current in any lead to cathodes		A	I_{LHmax}	0,240	
Dimming ballast qualification with substitution resistors (Note 1)					
Electrode heating with arbitrary lamp operating current, measured on substitution resistors					
Parameters for minimum sum of squares lead currents to substitution resistor (SoS_{min}): $I_{LH}^2 + I_{LL}^2 = X_1 - Y_1 I_D$ for $I_{D30} < I_D \leq I_{trans}$ (Note 2)		A^2	X_1	0,050	
		A	Y_1	0,320	
Electrode heating at the specified operating currents, measured on substitution resistors					
Operating current		Heating parameters			
I_{Dmin} (A)	0,015	Minimum cathode voltage	V	I_{Dmin} (A)	5,50
		Lamp discharge substitution resistors	Ω	R_{L10min}	4 700
R_{L10max}	9 100				
I_{D30} (A)	0,048	Minimum sum of squares lead currents	A^2	I_{D30} (A)	$X_1 - Y_1 I_{D30}$
		Lamp discharge substitution resistor	Ω	R_{L30}	2 000
I_{D60} (A)	0,096	Minimum sum of squares lead currents	A^2	I_{D60} (A)	$X_1 - Y_1 I_{D60}$
		Lamp discharge substitution resistor	Ω	R_{L60}	910
Maximum cathode voltage		V	CV_{max}	7,70	
Cathode substitution resistors for all dimming ballast qualification					
Substitution resistor for each cathode for testing dimming requirements		Ω	R_{Test1}	40,0	
			R_{Test2}	45,0	
			R_{Test3}	36,6	

NOTE 1 This information is for normative ballast qualification only. For information on dimming operation with physical lamp-ballast systems see IEC/TR 62750.

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

LAMPE À FLUORESCENCE À DEUX CULOTS
FEUILLE DE CARACTÉRISTIQUES

Page 3

ILCOS: FDH-14-L/P-G5-16/550

Renseignements pour la conception des ballasts haute fréquence				
Exigences d'amorçage avec préchauffage des cathodes, pour des temps d'amorçages $0,4 \text{ s} < t_s < 3,0 \text{ s}$				
Energie minimale de préchauffage de cathode: $E_{\min} = Q_{\min} + P_{\min} t_s$	J	$Q_{\min}$	J	0,9
		$P_{\min}$	J/s	0,8
Tension aux bornes de chaque cathode pour $E(t) < E_{\min}$	V	Max.(eff.)		11
Résistance de substitution de chaque cathode, pour contrôle des exigences minimales de préchauffage		Ω		30
Energie maximale de préchauffage de cathode: $E_{\max} = Q_{\max} + P_{\max} t_s$	J	$Q_{\max}$	J	1,8
		$P_{\max}$	J/s	1,5
Résistance de substitution de chaque cathode, pour contrôle des exigences minimales de préchauffage		Ω		40
Tension à circuit ouvert aux bornes de la lampe (sans aide à l'amorçage)	V	Tension de non-amorçage	$t \leq t_s$	Max.(eff.) 130
		Tension d'amorçage	$t > t_s (+10 \text{ °C})$	Min.(eff.) 230
			$t > t_s (-15 \text{ °C})$	Min.(eff.) 275
Résistance de substitution de chaque cathode, pour contrôle des exigences de tension à circuit ouvert		Ω		30...90

Caractéristiques représentatives de la lampe à une température ambiante de 35 °C		
Puissance lampe (W)	Tension lampe (V)	Courant lampe (A)
13,7	82	0,170

DOUBLE CAPPED FLUORESCENT LAMP

Page 3

DATA SHEET

ILCOS: FDH-14-L/P-G5-16/550

Information for high frequency ballast design				
Starting requirements with cathode preheating, for starting times $0,4 \text{ s} < t_s < 3,0 \text{ s}$				
Minimum cathode preheat energy: $E_{\min} = Q_{\min} + P_{\min} t_s$	J	$Q_{\min}$	J	0,9
		$P_{\min}$	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 30
Maximum cathode preheat energy: $E_{\max} = Q_{\max} + P_{\max} t_s$	J	$Q_{\max}$	J	1,8
		$P_{\max}$	J/s	1,5
Substitution resistor for each cathode, for testing maximum cathode preheat requirements				Ω 40
Open circuit voltage across lamp (without starting aid)	V	Non-ignition voltage	$t \leq t_s$	Max.(r.m.s.) 130
		Ignition voltage	$t > t_s (+10 \text{ }^{\circ}\text{C})$	Min.(r.m.s.) 230
			$t > t_s (-15 \text{ }^{\circ}\text{C})$	Min.(r.m.s.) 275
Substitution resistor range for each cathode, for testing open circuit voltage requirements				Ω 30...90

Typical characteristics for a lamp at 35 °C ambient temperature		
Lamp power (W)	Lamp voltage (V)	Lamp current (A)
13,7	82	0,170

LAMPE À FLUORESCENCE À DEUX CULOTS
FEUILLE DE CARACTÉRISTIQUES

Page 1

ILCOS: FDH-21-L/P-G5-16/850

Puissance nominale W	Circuit	Cathode	Culot	Dimensions nominales mm
21	HF starterless	Préchauffée	G5	16 x 850

Dimensions mm				
A	B		C	D
Max	Min	Max	Max	Max
849,0	853,7	856,1	863,2	17,0

Caractéristiques d'amorçage					
Fréquence kHz	Distance de l'aide à l'amorçage mm	Courant de préchauffage A	Temps de préchauffage s	Tension (eff.) à circuit ouvert V	Temps d'amorçage s
20 – 26	6	0,210	2	350	0,1

Caractéristiques électriques					
Fréquence kHz	Puissance assignée W	Tension (eff.) aux bornes de la lampe V			Courant assigné de la lampe A
		Assignée	Minimale	Maximale	
20 – 26	20,6	126	116	136	0,165

Le flux lumineux maximal doit être obtenu à une température ambiante de 34 °C à 38 °C.
 Coordonnées trichromatiques: Voir l'Article D.2.

Caractéristiques des cathodes			
Courant d'essai A I_{test}	Résistance de chaque cathode Ω		
	Assignée	Minimale	Maximale
0,160	40	30	50

DOUBLE-CAPPED FLUORESCENT LAMP

Page 1

DATA SHEET

ILCOS: FDH-21-L/P-G5-16/850

Nominal power W	Circuit	Cathode	Cap	Nominal dimensions mm
21	HF starterless	Preheated	G5	16 x 850

Dimensions mm				
A	B		C	D
Max	Min	Max	Max	Max
849,0	853,7	856,1	863,2	17,0

Starting characteristics					
Frequency kHz	Starting aid distance mm	Preheat current A	Preheat time s	Open circuit voltage (r.m.s) V	Starting time s
20 - 26	6	0,210	2	350	0,1

Electrical characteristics					
Frequency kHz	Rated power W	Voltage (r.m.s) at lamp terminals V			Rated lamp current A
		Rated	Minimum	Maximum	
20 - 26	20,6	126	116	136	0,165

The maximum luminous flux shall be obtained at an ambient temperature between 34 °C and 38 °C.

Chromaticity coordinates: See Clause D.2

Cathode characteristics			
Test current A	Resistance of each cathode Ω		
	Rated	Minimum	Maximum
I_{test} 0,160	40	30	50

LAMPE À FLUORESCENCE À DEUX CULOTS
FEUILLE DE CARACTÉRISTIQUES

Page 2

ILCOS: FDH-21-L/P-G5-16/850

Caractéristiques du ballast de référence				
Fréquence kHz	Puissance nominale W	Tension assignée V	Courant de calibrage A	Résistance Ω
20 - 26	21	246	0,170	725

Renseignements pour la conception des ballasts haute fréquence					
Fonctionnement normal et en gradation					
Fréquence		kHz		≥ 20	
Courant de transition entre régime de puissance normale et de puissance réduite		A	I_{Dtrans}	0,130	
Courant maximum de fonctionnement de la lampe		A	I_{Dmax}	0,210	
Courant maximum sur les entrées des cathodes		A	I_{LHmax}	0,240	
Qualification des ballasts gradables avec résistances de substitution (Note 1)					
Chauffage des electrodes à courant de lampe arbitraire, mesuré avec les résistances de substitution					
Paramètres de la somme minimale des carrés des courants d'entrée des résistances de substitution (SoS _{min}): $I_{LH}^2 + I_{LL}^2 = X_1 - Y_1 I_D$ pour $I_{D30} < I_D \leq I_{trans}$ (Note 2)		A ²	X ₁	0,050	
		A	Y ₁	0,320	
Chauffage des electrodes aux courants de lampe spécifiés, mesure avec les résistances de substitution					
Courant de fonctionnement		Paramètres de chauffage			
I_{Dmin} (A)	0,015	Tension minimale de cathode	V	CV_{Dmin}	5,50
		Résistances de substitution de lampe	Ω	R_{L10min}	7 500
R_{L10max}	13 000				
I_{D30} (A)	0,048	Somme minimale des carrés des courants d'entrée	A ²	SoS ₃₀	$X_1 - Y_1 I_{D30}$
		Résistance de substitution de lampe	Ω	R_{L30}	3 000
I_{D60} (A)	0,096	Somme minimale des carrés des courants d'entrée	A ²	SoS ₆₀	$X_1 - Y_1 I_{D60}$
		Résistance de substitution de lampe	Ω	R_{L60}	1 300
Tension maximale de cathode		V	CV_{max}	7,70	
Résistances de substitution de cathode pour la qualification des ballasts gradables					
Résistance de substitution de chaque cathode, pour contrôle des exigences de gradation		Ω	R_{Test1}	40,0	
			R_{Test2}	45,0	
			R_{Test3}	36,6	

NOTE 1 Ces informations sont données seulement pour la qualification normative des ballasts. Pour les informations relatives au fonctionnement du système lampe-ballast à puissance réduite, voir la CEI/TR 62750.

NOTE 2 Objectif de somme des carrés des courants d'entrée: (SoS_{igt}): $I_{LH}^2 + I_{LL}^2 = X_1 - 0,3 Y_1 I_D$

DOUBLE-CAPPED FLUORESCENT LAMP

Page 2

DATA SHEET

ILCOS: FDH-21-L/P-G5-16/850

Reference ballast characteristics				
Frequency kHz	Nominal power W	Rated voltage V	Calibration current A	Resistance Ω
20 - 26	21	246	0,170	725

Information for high frequency ballast design					
Normal and dimming operation					
Frequency		kHz		≥ 20	
Transition current from normal to dimming operation		A	I_{Dtrans}	0,130	
Maximum lamp operating current		A	I_{Dmax}	0,210	
Maximum current in any lead to cathodes		A	I_{LHmax}	0,240	
Dimming ballast qualification with substitution resistors (Note 1)					
Electrode heating with arbitrary lamp operating current, measured on substitution resistors					
Parameters for minimum sum of squares lead currents to substitution resistor (SoS_{min}): $I_{LH}^2 + I_{LL}^2 = X_1 - Y_1 I_D$ for $I_{D30} < I_D \leq I_{trans}$ (Note 2)		A ²	X ₁	0,050	
		A	Y ₁	0,320	
Electrode heating at the specified operating currents, measured on substitution resistors					
Operating current		Heating parameters			
I _{Dmin} (A)	0,015	Minimum cathode voltage	V	CV _{Dmin}	5,50
		Lamp discharge substitution resistors	Ω	R _{L10min}	7 500
				R _{L10max}	13 000
I _{D30} (A)	0,048	Minimum sum of squares lead currents	A ²	SoS ₃₀	X ₁ - Y ₁ I _{D30}
		Lamp discharge substitution resistor	Ω	R _{L30}	3 000
I _{D60} (A)	0,096	Minimum sum of squares lead currents	A ²	SoS ₆₀	X ₁ - Y ₁ I _{D60}
		Lamp discharge substitution resistor	Ω	R _{L60}	1 300
Maximum cathode voltage		V	CV _{max}	7,70	
Cathode substitution resistors for all dimming ballast qualification					
Substitution resistor for each cathode for testing dimming requirements		Ω	R _{Test1}	40,0	
			R _{Test2}	45,0	
			R _{Test3}	36,6	

NOTE 1 This information is for normative ballast qualification only. For information on dimming operation with physical lamp-ballast systems see IEC/TR 62750.

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

LAMPE À FLUORESCENCE À DEUX CULOTS
FEUILLE DE CARACTÉRISTIQUES

Page 3

ILCOS: FDH-21-L/P-G5-16/850

Renseignements pour la conception des ballasts haute fréquence				
Exigences d'amorçage avec préchauffage des cathodes, pour des temps d'amorçages $0,4 \text{ s} < t_s < 3,0 \text{ s}$				
Energie minimale de préchauffage de cathode: $E_{\min} = Q_{\min} + P_{\min} t_s$	J	$Q_{\min}$	J	0,9
		$P_{\min}$	J/s	0,8
Tension aux bornes de chaque cathode pour $E(t) < E_{\min}$	V	Max (eff.)		11
Résistance de substitution de chaque cathode, pour contrôle des exigences minimales de préchauffage	Ω			30
Energie maximale de préchauffage de cathode: $E_{\max} = Q_{\max} + P_{\max} t_s$	J	$Q_{\max}$	J	1,8
		$P_{\max}$	J/s	1,5
Résistance de substitution de chaque cathode, pour contrôle des exigences minimales de préchauffage	Ω			40
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.)	200
	Tension d'amorçage	$t > t_s (+10 \text{ }^{\circ}\text{C})$	Min.(eff.)	350
		$t > t_s (-15 \text{ }^{\circ}\text{C})$	Min.(eff.)	390
Résistance de substitution de chaque cathode, pour contrôle des exigences de tension à circuit ouvert	Ω			30...90
Caractéristiques représentatives de la lampe à une température ambiante de 35 °C				
Puissance lampe (W)	Tension lampe (V)		Courant lampe (A)	
20,7	123		0,170	

DOUBLE CAPPED FLUORESCENT LAMP

Page 3

DATA SHEET

ILCOS: FDH-21-L/P-G5-16/850

Information for high frequency ballast design				
Starting requirements with cathode preheating, for starting times $0,4 \text{ s} < t_s < 3,0 \text{ s}$				
Minimum cathode preheat energy: $E_{\min} = Q_{\min} + P_{\min} t_s$	J	$Q_{\min}$	J	0,9
		$P_{\min}$	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 30
Maximum cathode preheat energy: $E_{\max} = Q_{\max} + P_{\max} t_s$	J	$Q_{\max}$	J	1,8
		$P_{\max}$	J/s	1,5
Substitution resistor for each cathode, for testing maximum cathode preheat requirements				Ω 40
Open circuit voltage across lamp (without starting aid)	V	Non-ignition voltage	$t \leq t_s$	Max.(r.m.s.) 200
		Ignition voltage	$t > t_s (+10 \text{ }^\circ\text{C})$	Min.(r.m.s.) 350
			$t > t_s (-15 \text{ }^\circ\text{C})$	Min.(r.m.s.) 390
Substitution resistor range for each cathode, for testing open circuit voltage requirements				Ω 30...90
Typical characteristics for a lamp at $35 \text{ }^\circ\text{C}$ ambient temperature				
Lamp power (W)	Lamp voltage (V)		Lamp current (A)	
20,7	123		0,170	

LAMPE À FLUORESCENCE À DEUX CULOTS
FEUILLE DE CARACTÉRISTIQUES

Page 1

ILCOS: FDH-24-L/P-G5-16/550

Puissance nominale W	Circuit	Cathode	Culot	Dimensions nominales mm
24	HF sans starter	Préchauffée	G5	16 x 550

Dimensions mm				
A	B		C	D
Max	Min	Max	Max	Max
549,0	553,7	556,1	563,2	17,0

Caractéristiques d'amorçage					
Fréquence kHz	Distance de l'aide à l'amorçage mm	Courant de préchauffage A	Temps de préchauffage s	Tension (eff.) à circuit ouvert V	Temps d'amorçage s
20 - 26	6	0,440	2	250	0,1

Caractéristiques électriques					
Fréquence kHz	Puissance assignée W	Tension (eff.) aux bornes de la lampe V			Courant assigné de la lampe A
		Assignée	Minimale	Maximale	
20 - 26	22,5	77	69	85	0,295

Le flux lumineux maximal doit être obtenu à une température ambiante de 34 °C à 38 °C.
 Coordonnées trichromatiques: Voir l'Article D.2.

Caractéristiques des cathodes			
Courant d'essai A I_{test}	Résistance de chaque cathode Ω		
	Assignée	Minimale	Maximale
0,350	12	9	15

DOUBLE-CAPPED FLUORESCENT LAMP

Page 1

DATA SHEET

ILCOS: FDH-24-L/P-G5-16/550

Nominal power W	Circuit	Cathode	Cap	Nominal dimensions mm
24	HF starterless	Preheated	G5	16 x 550

Dimensions mm				
A	B		C	D
Max	Min	Max	Max	Max
549,0	553,7	556,1	563,2	17,0

Starting characteristics					
Frequency kHz	Starting aid distance mm	Preheat current A	Preheat time s	Open circuit voltage (r.m.s) V	Starting time s
20 - 26	6	0,440	2	250	0,1

Electrical characteristics					
Frequency kHz	Rated power W	Voltage (r.m.s) at lamp terminals V			Rated lamp current A
		Rated	Minimum	Maximum	
20 - 26	22,5	77	69	85	0,295

The maximum luminous flux shall be obtained at an ambient temperature between 34 °C and 38 °C.

Chromaticity coordinates: See Clause D.2.

Cathode characteristics			
Test current A	Resistance of each cathode Ω		
	Rated	Minimum	Maximum
I_{test} 0,350	12	9	15

LAMPE À FLUORESCENCE À DEUX CULOTS
FEUILLE DE CARACTÉRISTIQUES

Page 2

ILCOS: FDH-24-L/P-G5-16/550

Caractéristiques du ballast de référence				
Fréquence kHz	Puissance nominale W	Tension assignée V	Courant de calibrage A	Résistance Ω
20 - 26	24	150	0,300	250

Renseignements pour la conception des ballasts haute fréquence				
Fonctionnement normal et en gradation				
Fréquence		kHz		≥ 20
Courant de transition entre régime de puissance normale et de puissance réduite	A	I_{Dtrans}		0,270
Courant maximum de fonctionnement de la lampe	A	I_{Dmax}		0,440
Courant maximum sur les entrées des cathodes	A	I_{LHmax}		0,475
Qualification des ballasts gradables avec résistances de substitution (Note 1)				
Chauffage des électrodes à courant de lampe arbitraire, mesuré avec les résistances de substitution				
Paramètres de la somme minimale des carrés des courants d'entrée des résistances de substitution (SoS _{min}): $I_{LH}^2 + I_{LL}^2 = X_1 - Y_1 I_D$ pour $I_{D30} < I_D \leq I_{trans}$ (Note 2)	A ²	X ₁		0,210
	A	Y ₁		0,643
Chauffage des électrodes aux courants de lampe spécifiés, mesuré avec les résistances de substitution				
Courant de fonctionnement		Paramètres de chauffage		
I_{Dmin} (A)	0,035	Tension minimale de cathode	V	CV _{Dmin}
				3,35
		Résistances de substitution de lampe	Ω	R_{L10min}
				2 200
				R_{L10max}
				4 200
I_{D30} (A)	0,105	Somme minimale des carrés des courants d'entrée	A ²	SoS ₃₀
				$X_1 - Y_1 I_{D30}$
		Résistance de substitution de lampe	Ω	R_{L30}
				820
I_{D60} (A)	0,210	Somme minimale des carrés des courants d'entrée	A ²	SoS ₆₀
				$X_1 - Y_1 I_{D60}$
		Résistance de substitution de lampe	Ω	R_{L60}
				360
Tension maximale de cathode		V	CV _{max}	4,60
Résistances de substitution de cathode pour la qualification des ballasts gradables				
Résistance de substitution de chaque cathode, pour contrôle des exigences de gradation		Ω	R_{Test1}	12,0
			R_{Test2}	13,5
			R_{Test3}	11,0

NOTE 1 Ces informations sont données seulement pour la qualification normative des ballasts. Pour les informations relatives au fonctionnement du système lampe-ballast à puissance réduite, voir la CEI/TR 62750.

NOTE 2 Objectif de somme des carrés des courants d'entrée: (SoS_{igt}): $I_{LH}^2 + I_{LL}^2 = X_1 - 0,3 Y_1 I_D$

DOUBLE-CAPPED FLUORESCENT LAMP

Page 2

DATA SHEET

ILCOS: FDH-24-L/P-G5-16/550

Reference ballast characteristics				
Frequency kHz	Nominal power W	Rated voltage V	Calibration current A	Resistance Ω
20 - 26	24	150	0,300	250

Information for high frequency ballast design					
Normal and dimming operation					
Frequency			kHz	≥ 20	
Transition current from normal to dimming operation		A	I_{Dtrans}	0,270	
Maximum lamp operating current		A	I_{Dmax}	0,440	
Maximum current in any lead to cathodes		A	I_{LHmax}	0,475	
Dimming ballast qualification with substitution resistors (Note 1)					
Electrode heating with arbitrary lamp operating current, measured on substitution resistors					
Parameters for minimum sum of squares lead currents to substitution resistor (SoS_{min}): $I_{LH}^2 + I_{LL}^2 = X_1 - Y_1 I_D$ for $I_{D30} < I_D \leq I_{trans}$ (Note 2)		A^2	X_1	0,210	
		A	Y_1	0,643	
Electrode heating at the specified operating currents, measured on substitution resistors					
Operating current		Heating parameters			
I_{Dmin} (A)	0,035	Minimum cathode voltage	V	CV_{Dmin}	3,35
		Lamp discharge substitution resistors	Ω	R_{L10min}	2 200
R_{L10max}	4 200				
I_{D30} (A)	0,105	Minimum sum of squares lead currents	A^2	SoS_{30}	$X_1 - Y_1 I_{D30}$
		Lamp discharge substitution resistor	Ω	R_{L30}	820
I_{D60} (A)	0,210	Minimum sum of squares lead currents	A^2	SoS_{60}	$X_1 - Y_1 I_{D60}$
		Lamp discharge substitution resistor	Ω	R_{L60}	360
Maximum cathode voltage		V	CV_{max}	4,60	
Cathode substitution resistors for all dimming ballast qualification					
Substitution resistor for each cathode for testing dimming requirements		Ω	R_{Test1}	12,0	
			R_{Test2}	13,5	
			R_{Test3}	11,0	

NOTE 1 This information is for normative ballast qualification only. For information on dimming operation with physical lamp-ballast systems see IEC/TR 62750.

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

LAMPE À FLUORESCENCE À DEUX CULOTS
FEUILLE DE CARACTÉRISTIQUES

Page 3

ILCOS: FDH-24-L/P-G5-16/550

Renseignements pour la conception des ballasts haute fréquence					
Exigences d'amorçage avec préchauffage des cathodes, pour des temps d'amorçages $0,4 \text{ s} < t_s < 3,0 \text{ s}$					
Energie minimale de préchauffage de cathode: $E_{\min} = Q_{\min} + P_{\min} t_s$	J	$Q_{\min}$	J	1,5	
		$P_{\min}$	J/s	0,9	
Tension aux bornes de chaque cathode pour $E(t) < E_{\min}$	V	Max.(eff.)		11	
Résistance de substitution de chaque cathode, pour contrôle des exigences minimales de préchauffage				Ω	8,0
Energie maximale de préchauffage de cathode: $E_{\max} = Q_{\max} + P_{\max} t_s$	J	$Q_{\max}$	J	2,5	
		$P_{\max}$	J/s	1,8	
Résistance de substitution de chaque cathode, pour contrôle des exigences minimales de préchauffage				Ω	10,5
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.)	130	
	Tension d'amorçage	$t > t_s (+10 \text{ }^{\circ}\text{C})$	Min.(eff.)	280	
		$t > t_s (-15 \text{ }^{\circ}\text{C})$	Min.(eff.)	350	
Résistance de substitution de chaque cathode, pour contrôle des exigences de tension à circuit ouvert				Ω	8,0 ... 24,0

Caractéristiques représentatives de la lampe à une température ambiante de 35 °C		
Puissance lampe (W)	Tension lampe (V)	Courant lampe (A)
22,5	75	0,300

DOUBLE-CAPPED FLUORESCENT LAMP

Page 3

DATA SHEET

ILCOS: FDH-24-L/P-G5-16/550

Information for high frequency ballast design					
Starting requirements with cathode preheating, for starting times $0,4 \text{ s} < t_s < 3,0 \text{ s}$					
Minimum cathode preheat energy: $E_{min} = Q_{min} + P_{min} t_s$	J	Q_{min}	J	1,5	
		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	8,0
Maximum cathode preheat energy: $E_{max} = Q_{max} + P_{max} t_s$	J	Q_{max}	J	2,5	
		P_{max}	J/s	1,8	
Substitution resistor for each cathode, for testing maximum cathode preheat requirements				Ω	10,5
Open circuit voltage across lamp (without starting aid)	V	Non-ignition voltage	$t \leq t_s$	Max.(r.m.s.)	130
		Ignition voltage	$t > t_s (+10 \text{ }^\circ\text{C})$	Min.(r.m.s.)	280
			$t > t_s (-15 \text{ }^\circ\text{C})$	Min.(r.m.s.)	350
Substitution resistor range for each cathode, for testing open circuit voltage requirements				Ω	8,0 ... 24,0
Typical characteristics for a lamp at 35 °C ambient temperature					
Lamp power W		Lamp voltage V		Lamp current A	
22,5		75		0,300	

LAMPE À FLUORESCENCE À DEUX CULOTS
FEUILLE DE CARACTÉRISTIQUES

Page 1

ILCOS: FDH-28-L/P-G5-16/1150

Puissance nominale W	Circuit	Cathode	Culot	Dimensions nominales mm
28	HF sans starter	Préchauffée	G5	16 x 1 150

Dimensions mm				
A	B		C	D
Max	Min	Max	Max	Max
1 149,0	1 153,7	1 156,1	1 163,2	17,0

Caractéristiques d'amorçage					
Fréquence kHz	Distance de l'aide à l'amorçage mm	Courant de préchauffage A	Temps de préchauffage s	Tension (eff.) à circuit ouvert V	Temps d'amorçage s
20 - 26	6	0,210	2	375	0,1

Caractéristiques électriques					
Fréquence kHz	Puissance assignée W	Tension (eff.) aux bornes de la lampe V			Courant assigné de la lampe A
		Assignée	Minimale	Maximale	
20 - 26	27,9	166	149	183	0,170

Le flux lumineux maximal doit être obtenu à une température ambiante de 34 °C à 38 °C.
 Coordonnées trichromatiques: Voir l'Article D.2.

Caractéristiques des cathodes			
Courant d'essai A	Résistance de chaque cathode Ω		
	Assignée	Minimale	Maximale
I_{test} 0,160	40	30	50

DOUBLE-CAPPED FLUORESCENT LAMP

Page 1

DATA SHEET

ILCOS: FDH-28-L/P-G5-16/1150

Nominal power W	Circuit	Cathode	Cap	Nominal dimensions mm
28	HF starterless	Preheated	G5	16 x 1 150

Dimensions mm				
A	B		C	D
Max	Min	Max	Max	Max
1 149,0	1 153,7	1 156,1	1 163,2	17,0

Starting characteristics					
Frequency kHz	Starting aid distance mm	Preheat current A	Preheat time s	Open circuit voltage (r.m.s) V	Starting time s
20 - 26	6	0,210	2	375	0,1

Electrical characteristics					
Frequency kHz	Rated power W	Voltage (r.m.s) at lamp terminals V			Rated lamp current A
		Rated	Minimum	Maximum	
20 - 26	27,9	166	149	183	0,170

The maximum luminous flux shall be obtained at an ambient temperature between 34 °C and 38 °C.

Chromaticity coordinates: See Clause D.2.

Cathode characteristics			
Test current A	Resistance of each cathode Ω		
	Rated	Minimum	Maximum
I_{test} 0,160	40	30	50

LAMPE À FLUORESCENCE À DEUX CULOTS
FEUILLE DE CARACTÉRISTIQUES

Page 2

ILCOS: FDH-28-L/P-G5-16/1150

Caractéristiques du ballast de référence				
Fréquence kHz	Puissance nominale W	Tension assignée V	Courant de calibrage A	Résistance Ω
20 - 26	28	329	0,170	950

Renseignements pour la conception des ballasts haute fréquence					
Fonctionnement normal et en gradation					
Fréquence		kHz		≥ 20	
Courant de transition entre régime de puissance normale et de puissance réduite		A	I_{Dtrans}	0,130	
Courant maximum de fonctionnement de la lampe		A	I_{Dmax}	0,210	
Courant maximum sur les entrées des cathodes		A	I_{LHmax}	0,240	
Qualification des ballasts gradables avec résistances de substitution (Note 1)					
Chauffage des electrodes à courant de lampe arbitraire, mesuré avec les résistances de substitution					
Paramètres de la somme minimale des carrés des courants d'entrée des résistances de substitution (SoS _{min}): $I_{LH}^2 + I_{LL}^2 = X_1 - Y_1 I_D$ pour $I_{D30} < I_D \leq I_{trans}$ (Note 2)		A ²	X ₁	0,050	
		A	Y ₁	0,320	
Chauffage des electrodes aux courants de lampe spécifiés, mesuré avec les résistances de substitution					
Courant de fonctionnement		Paramètres de chauffage			
I _{Dmin} (A)	0,015	Tension minimale de cathode	V	CV _{Dmin}	5,50
		Résistances de substitution de lampe	Ω	R _{L10min}	10 000
				R _{L10max}	18 000
I _{D30} (A)	0,048	Somme minimale des carrés des courants d'entrée	A ²	SoS ₃₀	X ₁ - Y ₁ I _{D30}
		Résistance de substitution de lampe	Ω	R _{L30}	4 200
I _{D60} (A)	0,096	Somme minimale des carrés des courants d'entrée	A ²	SoS ₆₀	X ₁ - Y ₁ I _{D60}
		Résistance de substitution de lampe	Ω	R _{L60}	1 800
Tension maximale de cathode		V	CV _{max}	7,70	
Résistances de substitution de cathode pour la qualification des ballasts gradables					
Résistance de substitution de chaque cathode, pour contrôle des exigences de gradation		Ω	R _{Test1}	40,0	
			R _{Test2}	45,0	
			R _{Test3}	36,6	

NOTE 1 Ces informations sont données seulement pour la qualification normative des ballasts. Pour les informations relatives au fonctionnement du système lampe-ballast à puissance réduite, voir la CEI/TR 62750.

NOTE 2 Objectif de somme des carrés des courants d'entrée : (SoS_{igt}): $I_{LH}^2 + I_{LL}^2 = X_1 - 0,3 Y_1 I_D$

DOUBLE-CAPPED FLUORESCENT LAMP

Page 2

DATA SHEET

ILCOS: FDH-28-L/P-G5-16/1150

Reference ballast characteristics				
Frequency kHz	Nominal power W	Rated voltage V	Calibration current A	Resistance Ω
20 - 26	28	329	0,170	950

Information for high frequency ballast design					
Normal and dimming operation					
Frequency		kHz		≥ 20	
Transition current from normal to dimming operation		A	I_{Dtrans}	0,130	
Maximum lamp operating current		A	I_{Dmax}	0,210	
Maximum current in any lead to cathodes		A	I_{LHmax}	0,240	
Dimming ballast qualification with substitution resistors (Note 1)					
Electrode heating with arbitrary lamp operating current, measured on substitution resistors					
Parameters for minimum sum of squares lead currents to substitution resistor (SoS_{min}): $I_{LH}^2 + I_{LL}^2 = X_1 - Y_1 I_D$ for $I_{D30} < I_D \leq I_{trans}$ (Note 2)		A^2	X_1	0,050	
		A	Y_1	0,320	
Electrode heating at the specified operating currents, measured on substitution resistors					
Operating current		Heating parameters			
I_{Dmin} (A)	0,015	Minimum cathode voltage	V	CV_{Dmin}	5,50
		Lamp discharge substitution resistors	Ω	R_{L10min}	10 000
R_{L10max}	18 000				
I_{D30} (A)	0,048	Minimum sum of squares lead currents	A^2	SoS_{30}	$X_1 - Y_1 I_{D30}$
		Lamp discharge substitution resistor	Ω	R_{L30}	4 200
I_{D60} (A)	0,096	Minimum sum of squares lead currents	A^2	SoS_{60}	$X_1 - Y_1 I_{D60}$
		Lamp discharge substitution resistor	Ω	R_{L60}	1 800
Maximum cathode voltage		V	CV_{max}	7,70	
Cathode substitution resistors for all dimming ballast qualification					
Substitution resistor for each cathode for testing dimming requirements		Ω	R_{Test1}	40,0	
			R_{Test2}	45,0	
			R_{Test3}	36,6	

NOTE 1 This information is for normative ballast qualification only. For information on dimming operation with physical lamp-ballast systems see IEC/TR 62750.

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

LAMPE À FLUORESCENCE À DEUX CULOTS
FEUILLE DE CARACTÉRISTIQUES

Page 3

ILCOS: FDH-28-L/P-G5-16/1150

Renseignements pour la conception des ballasts haute fréquence					
Exigences d'amorçage avec préchauffage des cathodes, pour des temps d'amorçages $0,4 \text{ s} < t_s < 3,0 \text{ s}$					
Energie minimale de préchauffage de cathode : $E_{\min} = Q_{\min} + P_{\min} t_s$	J	$Q_{\min}$	J	0,9	
		$P_{\min}$	J/s	0,8	
Tension aux bornes de chaque cathode pour $E(t) < E_{\min}$	V	Max.(eff.)		11	
Résistance de substitution de chaque cathode, pour contrôle des exigences minimales de préchauffage				Ω	30
Energie maximale de préchauffage de cathode : $E_{\max} = Q_{\max} + P_{\max} t_s$	J	$Q_{\max}$	J	1,8	
		$P_{\max}$	J/s	1,5	
Résistance de substitution de chaque cathode, pour contrôle des exigences minimales de préchauffage				Ω	40
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.)	240	
	Tension d'amorçage	$t > t_s (+10 \text{ °C})$	Min.(eff.)	425	
		$t > t_s (-15 \text{ °C})$	Min.(eff.)	530	
Résistance de substitution de chaque cathode, pour contrôle des exigences de tension à circuit ouvert				Ω	30...90

Caractéristiques représentatives de la lampe à une température ambiante de 35 °C		
Puissance lampe (W)	Tension lampe (V)	Courant lampe (A)
27,8	167	0,170

DOUBLE CAPPED FLUORESCENT LAMP

Page 3

DATA SHEET

ILCOS: FDH-28-L/P-G5-16/1150

Information for high frequency ballast design				
Starting requirements with cathode preheating, for starting times $0,4 \text{ s} < t_s < 3,0 \text{ s}$				
Minimum cathode preheat energy : $E_{\min} = Q_{\min} + P_{\min} t_s$	J	$Q_{\min}$	J	0,9
		$P_{\min}$	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 30
Maximum cathode preheat energy : $E_{\max} = Q_{\max} + P_{\max} t_s$	J	$Q_{\max}$	J	1,8
		$P_{\max}$	J/s	1,5
Substitution resistor for each cathode, for testing maximum cathode preheat requirements				Ω 40
Open circuit voltage across lamp (without starting aid)	V	Non-ignition voltage	$t \leq t_s$	Max.(r.m.s.) 240
		Ignition voltage	$t > t_s (+10 \text{ }^{\circ}\text{C})$	Min.(r.m.s.) 425
			$t > t_s (-15 \text{ }^{\circ}\text{C})$	Min.(r.m.s.) 530
Substitution resistor range for each cathode, for testing open circuit voltage requirements				Ω 30...90
Typical characteristics for a lamp at 35 °C ambient temperature				
Lamp power (W)	Lamp voltage (V)		Lamp current (A)	
27,8	167		0,170	

LAMPE À FLUORESCENCE À DEUX CULOTS
FEUILLE DE CARACTÉRISTIQUES

Page 1

ILCOS: FDH-35-L/P-G5-16/1450

Puissance nominale W	Circuit	Cathode	Culot	Dimensions nominales mm
35	HF sans starter	Préchauffée	G5	16 x 1 450

Dimensions mm				
A	B		C	D
Max	Min	Max	Max	Max
1 449,0	1 453,7	1 456,1	1 463,2	17,0

Caractéristiques d'amorçage					
Fréquence kHz	Distance de l'aide à l'amorçage mm	Courant de préchauffage A	Temps de préchauffage s	Tension (eff.) à circuit ouvert V	Temps d'amorçage s
20 - 26	6	0,210	2	450	0,1

Caractéristiques électriques					
Fréquence kHz	Puissance assignée W	Tension (eff.) aux bornes de la lampe V			Courant assigné de la lampe A
		Assignée	Minimale	Maximale	
20 - 26	35,5	205	185	225	0,175

Le flux lumineux maximal doit être obtenu à une température ambiante de 34 °C à 38 °C.
 Coordonnées trichromatiques: Voir l'Article D.2.

Caractéristiques des cathodes			
Courant d'essai A	Résistance de chaque cathode Ω		
	Assignée	Minimale	Maximale
I_{test} 0,160	40	30	50

DOUBLE-CAPPED FLUORESCENT LAMP

Page 1

DATA SHEET

ILCOS: FDH-35-L/P-G5-16/1450

Nominal power W	Circuit	Cathode	Cap	Nominal dimensions mm
35	HF starterless	Preheated	G5	16 x 1 450

Dimensions mm				
A	B		C	D
Max	Min	Max	Max	Max
1 449,0	1 453,7	1 456,1	1 463,2	17,0

Starting characteristics					
Frequency kHz	Starting aid distance mm	Preheat current A	Preheat time s	Open circuit voltage (r.m.s) V	Starting time s
20 - 26	6	0,210	2	450	0,1

Electrical characteristics					
Frequency kHz	Rated power W	Voltage (r.m.s) at lamp terminals V			Rated lamp current A
		Rated	Minimum	Maximum	
20 - 26	35,5	205	185	225	0,175

The maximum luminous flux shall be obtained at an ambient temperature between 34 °C and 38 °C.

Chromaticity coordinates: See Clause D.2.

Cathode characteristics			
Test current A I_{test}	Resistance of each cathode Ω		
	Rated	Minimum	Maximum
0,160	40	30	50

LAMPE À FLUORESCENCE À DEUX CULOTS
FEUILLE DE CARACTÉRISTIQUES

Page 2

ILCOS: FDH-35-L/P-G5-16/1450

Caractéristiques du ballast de référence				
Fréquence kHz	Puissance nominale W	Tension assignée V	Courant de calibrage A	Résistance Ω
20 - 26	35	413	0,170	1 200

Renseignements pour la conception des ballasts haute fréquence				
Fonctionnement normal et en gradation				
Fréquence		kHz		≥ 20
Courant de transition entre régime de puissance normale et de puissance réduite		A	I_{Dtrans}	0,130
Courant maximum de fonctionnement de la lampe		A	I_{Dmax}	0,210
Courant maximum sur les entrées des cathodes		A	I_{LHmax}	0,240
Qualification des ballasts gradables avec résistances de substitution (Note 1)				
Chauffage des électrodes à courant de lampe arbitraire, mesuré avec les résistances de substitution				
Paramètres de la somme minimale des carrés des courants d'entrée des résistances de substitution (SoS _{min}): $I_{LH}^2 + I_{LL}^2 = X_1 - Y_1 I_D$ pour $I_{D30} < I_D \leq I_{trans}$ (Note 2)		A ²	X ₁	0,050
		A	Y ₁	0,320
Chauffage des électrodes aux courants de lampe spécifiés, mesuré avec les résistances de substitution				
Courant de fonctionnement		Paramètres de chauffage		
I_{Dmin} (A)	0,015	Tension minimale de cathode	V	CV _{Dmin}
		Résistances de substitution de lampe	Ω	R_{L10min}
				R_{L10max}
I_{D30} (A)	0,048	Somme minimale des carrés des courants d'entrée	A ²	SoS ₃₀
		Résistance de substitution de lampe	Ω	R_{L30}
I_{D60} (A)	0,096	Somme minimale des carrés des courants d'entrée	A ²	SoS ₆₀
		Résistance de substitution de lampe	Ω	R_{L60}
Tension maximale de cathode		V	CV _{max}	7,70
Résistances de substitution de cathode pour la qualification des ballasts gradables				
Résistance de substitution de chaque cathode, pour contrôle des exigences de gradation		Ω	R_{Test1}	40,0
			R_{Test2}	45,0
			R_{Test3}	36,6

NOTE 1 Ces informations sont données seulement pour la qualification normative des ballasts. Pour les informations relatives au fonctionnement du système lampe-ballast à puissance réduite, voir la CEI/TR 62750.

NOTE 2 Objectif de somme des carrés des courants d'entrée: $(SoS_{igt}): I_{LH}^2 + I_{LL}^2 = X_1 - 0,3 Y_1 I_D$

DOUBLE-CAPPED FLUORESCENT LAMP

Page 2

DATA SHEET

ILCOS: FDH-35-L/P-G5-16/1450

Reference ballast characteristics				
Frequency kHz	Nominal power W	Rated voltage V	Calibration current A	Resistance Ω
20 - 26	35	413	0,170	200

Information for high frequency ballast design					
Normal and dimming operation					
Frequency		kHz	≥ 20		
Transition current from normal to dimming operation	A	I_{Dtrans}	0,130		
Maximum lamp operating current	A	I_{Dmax}	0,210		
Maximum current in any lead to cathodes	A	I_{LHmax}	0,240		
Dimming ballast qualification with substitution resistors (Note 1)					
Electrode heating with arbitrary lamp operating current, measured on substitution resistors					
Parameters for minimum sum of squares lead currents to substitution resistor (SoS_{min}): $I_{LH}^2 + I_{LL}^2 = X_1 - Y_1 I_D$ for $I_{D30} < I_D \leq I_{trans}$ (Note 2)	A^2	X_1	0,050		
	A	Y_1	0,320		
Electrode heating at the specified operating currents, measured on substitution resistors					
Operating current		Heating parameters			
I_{Dmin} (A)	0,015	Minimum cathode voltage	V	CV_{Dmin}	5,50
		Lamp discharge substitution resistors	Ω	R_{L10min}	12 000
R_{L10max}	22 000				
I_{D30} (A)	0,048	Minimum sum of squares lead currents	A^2	SoS_{30}	$X_1 - Y_1 I_{D30}$
		Lamp discharge substitution resistor	Ω	R_{L30}	5100
I_{D60} (A)	0,096	Minimum sum of squares lead currents	A^2	SoS_{60}	$X_1 - Y_1 I_{D60}$
		Lamp discharge substitution resistor	Ω	R_{L60}	2 200
Maximum cathode voltage		V	CV_{max}	7,70	
Cathode substitution resistors for all dimming ballast qualification					
Substitution resistor for each cathode for testing dimming requirements			Ω	R_{Test1}	40,0
				R_{Test2}	45,0
				R_{Test3}	36,6

NOTE 1 This information is for normative ballast qualification only. For information on dimming operation with physical lamp-ballast systems see IEC/TR 62750.

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

LAMPE À FLUORESCENCE À DEUX CULOTS
FEUILLE DE CARACTÉRISTIQUES

Page 3

ILCOS: FDH-35-L/P-G5-16/1450

Renseignements pour la conception des ballasts haute fréquence					
Exigences d'amorçage avec préchauffage des cathodes, pour des temps d'amorçages $0,4 \text{ s} < t_s < 3,0 \text{ s}$					
Energie minimale de préchauffage de cathode : $E_{\min} = Q_{\min} + P_{\min} t_s$	J	$Q_{\min}$	J	0,9	
		$P_{\min}$	J/s	0,8	
Tension aux bornes de chaque cathode pour $E(t) < E_{\min}$	V	Max.(eff.)		11	
Résistance de substitution de chaque cathode, pour contrôle des exigences minimales de préchauffage				Ω	30
Energie maximale de préchauffage de cathode : $E_{\max} = Q_{\max} + P_{\max} t_s$	J	$Q_{\max}$	J	1,8	
		$P_{\max}$	J/s	1,5	
Résistance de substitution de chaque cathode, pour contrôle des exigences minimales de préchauffage				Ω	40
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.)	275	
	Tension d'amorçage	$t > t_s (+10 \text{ °C})$	Min.(eff.)	530	
		$t > t_s (-15 \text{ °C})$	Min.(eff.)	700	
Résistance de substitution de chaque cathode, pour contrôle des exigences de tension à circuit ouvert				Ω	30...90

Caractéristiques représentatives de la lampe à une température ambiante de 35 °C		
Puissance lampe (W)	Tension lampe (V)	Courant lampe (A)
34,7	209	0,170

DOUBLE CAPPED FLUORESCENT LAMP

Page 3

DATA SHEET

ILCOS: FDH-35-L/P-G5-16/1450

Information for high frequency ballast design				
Starting requirements with cathode preheating, for starting times $0,4 \text{ s} < t_s < 3,0 \text{ s}$				
Minimum cathode preheat energy : $E_{\min} = Q_{\min} + P_{\min} t_s$	J	$Q_{\min}$	J	0,9
		$P_{\min}$	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 30
Maximum cathode preheat energy : $E_{\max} = Q_{\max} + P_{\max} t_s$	J	$Q_{\max}$	J	1,8
		$P_{\max}$	J/s	1,5
Substitution resistor for each cathode, for testing maximum cathode preheat requirements				Ω 40
Open circuit voltage across lamp (without starting aid)	V	Non-ignition voltage	$t \leq t_s$	Max.(r.m.s.) 275
		Ignition voltage	$t > t_s (+10 \text{ }^\circ\text{C})$	Min.(r.m.s.) 530
			$t > t_s (-15 \text{ }^\circ\text{C})$	Min.(r.m.s.) 700
Substitution resistor range for each cathode, for testing open circuit voltage requirements				Ω 30...90
Typical characteristics for a lamp at 35 °C ambient temperature				
Lamp power (W)	Lamp voltage (V)		Lamp current (A)	
34,7	209		0,170	

LAMPE À FLUORESCENCE À DEUX CULOTS
FEUILLE DE CARACTÉRISTIQUES

Page 1

ILCOS: FDH-39-L/P-G5-16/850

Puissance nominale W	Circuit	Cathode	Culot	Dimensions nominales mm
39	HF sans starter	Préchauffée	G5	16 x 850

Dimensions mm				
A	B		C	D
Max	Min	Max	Max	Max
849,0	853,7	856,1	863,2	17,0

Caractéristiques d'amorçage					
Fréquence kHz	Distance de l'aide à l'amorçage mm	Courant de préchauffage A	Temps de préchauffage s	Tension (eff.) à circuit ouvert V	Temps d'amorçage s
20 - 26	6	0,440	2	350	0,1

Caractéristiques électriques					
Fréquence kHz	Puissance assignée W	Tension (eff.) aux bornes de la lampe V			Courant assigné de la lampe A
		Assignée	Minimale	Maximale	
20 - 26	38,0	118	108	128	0,325

Le flux lumineux maximal doit être obtenu à une température ambiante de 34 °C à 38 °C.
 Coordonnées trichromatiques: Voir l'Article D.2.

Caractéristiques des cathodes			
Courant d'essai A	Résistance de chaque cathode Ω		
I_{test}	Assignée	Minimale	Maximale
0,350	12	9	15

DOUBLE-CAPPED FLUORESCENT LAMP

Page 1

DATA SHEET

ILCOS: FDH-39-L/P-G5-16/850

Nominal power W	Circuit	Cathode	Cap	Nominal dimensions mm
39	HF starterless	Preheated	G5	16 x 850

Dimensions mm				
A	B		C	D
Max	Min	Max	Max	Max
849,0	853,7	856,1	863,2	17,0

Starting characteristics					
Frequency kHz	Starting aid distance mm	Preheat current A	Preheat time s	Open circuit voltage (r.m.s) V	Starting time s
20 - 26	6	0,440	2	350	0,1

Electrical characteristics					
Frequency kHz	Rated power W	Voltage (r.m.s) at lamp terminals V			Rated lamp current A
		Rated	Minimum	Maximum	
20 - 26	38,0	118	108	128	0,325

The maximum luminous flux shall be obtained at an ambient temperature between 34 °C and 38 °C.

Chromaticity coordinates: See Clause D.2.

Cathode characteristics			
Test current A	Resistance of each cathode Ω		
	Rated	Minimum	Maximum
I_{test} 0,350	12	9	15

LAMPE À FLUORESCENCE À DEUX CULOTS
FEUILLE DE CARACTÉRISTIQUES

Page 2

ILCOS: FDH-39-L/P-G5-16/850

Caractéristiques du ballast de référence				
Fréquence kHz	Puissance nominale W	Tension assignée V	Courant de calibrage A	Résistance Ω
20 - 26	39	224	0,340	330

Renseignements pour la conception des ballasts haute fréquence					
Fonctionnement normal et en gradation					
Fréquence			kHz	≥ 20	
Courant de transition entre régime de puissance normale et de puissance réduite		A	I_{Dtrans}	0,270	
Courant maximum de fonctionnement de la lampe		A	I_{Dmax}	0,440	
Courant maximum sur les entrées des cathodes		A	I_{LHmax}	0,475	
Qualification des ballasts gradables avec résistances de substitution (Note 1)					
Chauffage des électrodes à courant de lampe arbitraire, mesuré avec les résistances de substitution					
Paramètres de la somme minimale des carrés des courants d'entrée des résistances de substitution (SoS_{min}): $I_{LH}^2 + I_{LL}^2 = X_1 - Y_1 I_D$ pour $I_{D30} < I_D \leq I_{trans}$ (Note 2)		A^2	X_1	0,210	
		A	Y_1	0,643	
Chauffage des électrodes aux courants de lampe spécifiés, mesuré avec les résistances de substitution					
Courant de fonctionnement		Paramètres de chauffage			
I_{Dmin} (A)	0,035	Tension minimale de cathode	V	CV_{Dmin}	3,35
		Résistances de substitution de lampe	Ω	R_{L10min}	3 300
R_{L10max}	6 200				
I_{D30} (A)	0,105	Somme minimale des carrés des courants d'entrée	A^2	SoS_{30}	$X_1 - Y_1 I_{D30}$
		Résistance de substitution de lampe	Ω	R_{L30}	1 300
I_{D60} (A)	0,210	Somme minimale des carrés des courants d'entrée	A^2	SoS_{60}	$X_1 - Y_1 I_{D60}$
		Résistance de substitution de lampe	Ω	R_{L60}	560
Tension maximale de cathode		V	CV_{max}	4,60	
Résistances de substitution de cathode pour la qualification des ballasts gradables					
Résistance de substitution de chaque cathode, pour contrôle des exigences de gradation		Ω	R_{Test1}	12,0	
			R_{Test2}	13,5	
			R_{Test3}	11,0	

NOTE 1 Ces informations sont données seulement pour la qualification normative des ballasts. Pour les informations relatives au fonctionnement du système lampe-ballast à puissance réduite, voir la CEI/TR 62750.

NOTE 2 Objectif de somme des carrés des courants d'entrée : (SoS_{igt}): $I_{LH}^2 + I_{LL}^2 = X_1 - 0,3 Y_1 I_D$

DOUBLE-CAPPED FLUORESCENT LAMP

Page 2

DATA SHEET

ILCOS: FDH-39-L/P-G5-16/850

Reference ballast characteristics				
Frequency kHz	Nominal power W	Rated voltage V	Calibration current A	Resistance Ω
20 - 26	39	224	0,340	330

Information for high frequency ballast design					
Normal and dimming operation					
Frequency		kHz		≥ 20	
Transition current from normal to dimming operation		A	I_{Dtrans}	0,270	
Maximum lamp operating current		A	I_{Dmax}	0,440	
Maximum current in any lead to cathodes		A	I_{LHmax}	0,475	
Dimming ballast qualification with substitution resistors (Note 1)					
Electrode heating with arbitrary lamp operating current, measured on substitution resistors					
Parameters for minimum sum of squares lead currents to substitution resistor (SoS_{min}): $I_{LH}^2 + I_{LL}^2 = X_1 - Y_1 I_D$ for $I_{D30} < I_D \leq I_{trans}$ (Note 2)		A^2	X_1	0,210	
		A	Y_1	0,643	
Electrode heating at the specified operating currents, measured on substitution resistors					
Operating current		Heating parameters			
I_{Dmin} (A)	0,035	Minimum cathode voltage	V	CV_{Dmin}	3,35
		Lamp discharge substitution resistors	Ω	R_{L10min}	3 300
R_{L10max}	6 200				
I_{D30} (A)	0,105	Minimum sum of squares lead currents	A^2	SoS_{30}	$X_1 - Y_1 I_{D30}$
		Lamp discharge substitution resistor	Ω	R_{L30}	1 300
I_{D60} (A)	0,210	Minimum sum of squares lead currents	A^2	SoS_{60}	$X_1 - Y_1 I_{D60}$
		Lamp discharge substitution resistor	Ω	R_{L60}	560
Maximum cathode voltage		V	CV_{max}	4,60	
Cathode substitution resistors for all dimming ballast qualification					
Substitution resistor for each cathode for testing dimming requirements		Ω	R_{Test1}	12,0	
			R_{Test2}	13,5	
			R_{Test3}	11,0	

NOTE 1 This information is for normative ballast qualification only. For information on dimming operation with physical lamp-ballast systems see IEC/TR 62750.

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

LAMPE À FLUORESCENCE À DEUX CULOTS
FEUILLE DE CARACTÉRISTIQUES

Page 3

ILCOS: FDH-39-L/P-G5-16/850

Renseignements pour la conception des ballasts haute fréquence					
Exigences d'amorçage avec préchauffage des cathodes, pour des temps d'amorçages $0,4 \text{ s} < t_s < 3,0 \text{ s}$					
Energie minimale de préchauffage de cathode: $E_{\min} = Q_{\min} + P_{\min} t_s$	J	$Q_{\min}$	J	1,5	
		$P_{\min}$	J/s	0,9	
Tension aux bornes de chaque cathode pour $E(t) < E_{\min}$	V	Max.(eff.)		11	
Résistance de substitution de chaque cathode, pour contrôle des exigences minimales de préchauffage				Ω	8,0
Energie maximale de préchauffage de cathode: $E_{\max} = Q_{\max} + P_{\max} t_s$	J	$Q_{\max}$	J	2,5	
		$P_{\max}$	J/s	1,8	
Résistance de substitution de chaque cathode, pour contrôle des exigences minimales de préchauffage				Ω	10,5
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.)	175	
		$t > t_s (+10 \text{ }^{\circ}\text{C})$	Min.(eff.)	350	
	Tension d'amorçage	$t > t_s (-15 \text{ }^{\circ}\text{C})$	Min.(eff.)	390	
Résistance de substitution de chaque cathode, pour contrôle des exigences de tension à circuit ouvert				Ω	8,0 ... 24,0
Caractéristiques représentatives de la lampe à une température ambiante de 35 °C					
Puissance lampe (W)		Tension lampe (V)		Courant lampe (A)	
38,0		112		0,340	