

NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD

CEI
IEC
60925

Edition 1.2

2001-08

Edition 1:1989 consolidée par les amendements 1:1996 et 2:2001
Edition 1:1989 consolidated with amendments 1:1996 and 2:2001

**Ballasts électroniques alimentés en courant
continu pour lampes tubulaires à fluorescence –
Prescriptions de performances**

**DC supplied electronic ballasts for
tubular fluorescent lamps –
Performance requirements**

© IEC 2001 Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

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

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

International Electrotechnical Commission
Telefax: +41 22 919 0300

e-mail: inmail@iec.ch

3, rue de Varembé Geneva, Switzerland
IEC web site <http://www.iec.ch>



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE CD

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

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	6
--------------------	---

SECTION UN – PRESCRIPTIONS GÉNÉRALES DE PERFORMANCES

1	Domaine d'application	10
2	Définitions	10
3	Note générale sur les essais	12
4	Marquage	12
5	Amorçage	12
6	Tension à circuit ouvert aux bornes de la lampe.....	12
7	Conditions de préchauffage	14
7.1	Tension minimale aux bornes de chaque cathode	14
7.2	Tension maximale aux bornes de chaque cathode	14
8	Courant fourni à la lampe et flux lumineux	16
9	Courant d'alimentation	16
10	Courant maximal aux entrées de cathode (cathode préchauffée)	18
11	Forme d'onde du courant fourni à la lampe	18
12	Stabilité en régime (seulement pour les ballasts à gradateur de lumière)	18

SECTION DEUX – PRESCRIPTIONS PARTICULIÈRES DE PERFORMANCES POUR LES BALLASTS ÉLECTRONIQUES ALIMENTÉS EN COURANT CONTINU POUR L'ÉCLAIRAGE GÉNÉRAL

13	Domaine d'application	18
14	Essai thermique cyclique et essai d'endurance	20

SECTION TROIS – PRESCRIPTIONS PARTICULIÈRES DE PERFORMANCES POUR LES BALLASTS ÉLECTRONIQUES ALIMENTÉS EN COURANT CONTINU POUR LES TRANSPORTS EN COMMUN

15	Domaine d'application	20
16	Marquage	20
17	Méthode d'essai d'amorçage pour les ballasts électroniques marqués du symbole «SP»	20
18	Endurance et résistance aux variations de température	22
19	Fusible.....	22
20	Niveau sonore.....	22
21	Vibrations	22

CONTENTS

FOREWORD 7

SECTION ONE – GENERAL PERFORMANCE REQUIREMENTS

1 Scope 11
2 Definitions..... 11
3 General note on tests..... 13
4 Marking..... 13
5 Starting..... 13
6 Open-circuit voltage at terminations of lamp 13
7 Pre-heating conditions 15
7.1 Minimum voltage across lamp cathode..... 15
7.2 Maximum voltage across lamp cathode..... 15
8 Lamp current and luminous flux 17
9 Supply current 17
10 Maximum current in any lead (with cathode preheating) 19
11 Lamp operating current waveform 19
12 Stable operation (dimming ballasts only)..... 19

SECTION TWO – PARTICULAR PERFORMANCE REQUIREMENTS FOR DC SUPPLIED ELECTRONIC BALLASTS FOR GENERAL LIGHTING

13 Scope 19
14 Temperature cycling and endurance test..... 21

SECTION THREE – PARTICULAR PERFORMANCE REQUIREMENTS FOR DC SUPPLIED ELECTRONIC BALLASTS FOR PUBLIC TRANSPORT LIGHTING

15 Scope 21
16 Marking..... 21
17 Starting test procedure for electronic ballasts with symbol "SP" 21
18 Temperature cycling and endurance test..... 23
19 Fuse 23
20 Acoustic noise 23
21 Vibration 23

SECTION QUATRE – PRESCRIPTIONS PARTICULIÈRES DE PERFORMANCES
 POUR LES BALLASTS ÉLECTRONIQUES ALIMENTÉS EN COURANT CONTINU
 POUR L'ÉCLAIRAGE DES AVIONS

22	Domaine d'application	22
23	Marquage	24
24	Essai thermique cyclique et essai d'endurance	24
25	Fusible	24
26	Vibrations	24
	Annexe A Essais	28
	Annexe B Ballasts de référence	32
	Annexe C Lampes de référence	34
	Annexe D (informative) Guide pour coter la durée de vie et le taux de défaillance	36
	Figure 1 – Mesure de la puissance et du courant fournis aux lampes (lampes sans starter)	26
	Tableau 1 – Tension à circuit ouvert pour lampes à cathode de forte ou de faible résistance (cathode préchauffée)	14

SECTION FOUR – PARTICULAR PERFORMANCE REQUIREMENTS FOR DC SUPPLIED ELECTRONIC BALLASTS FOR AIRCRAFT LIGHTING

22 Scope 23

23 Marking..... 25

24 Temperature cycling and endurance test..... 25

25 Fuse 25

26 Vibration 25

Annex A Tests..... 29

Annex B Reference ballasts 33

Annex C Reference lamps 35

Annex D (informative) A guide to quoting product life and failure rate..... 37

Figure 1 – Measurement of lamp power and current output (lamps without starter)..... 27

Table 1 – Open circuit voltage for lamps with either high or low resistance cathodes (with cathode preheating) 15

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**BALLASTS ÉLECTRONIQUES ALIMENTÉS EN COURANT CONTINU
POUR LAMPES TUBULAIRES À FLUORESCENCE –
Prescriptions de performances**

AVANT-PROPOS

- 1) La CEI (Commission Électrotechnique Internationale) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de la CEI). La CEI a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. A cet effet, la CEI, entre autres activités, publie des Normes internationales. Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec la CEI, participent également aux travaux. La CEI collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
- 2) Les décisions ou accords officiels de la CEI concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les documents produits se présentent sous la forme de recommandations internationales. Ils sont publiés comme normes, spécifications techniques, rapports techniques ou guides et agréés comme tels par les Comités nationaux.
- 4) Dans le but d'encourager l'unification internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent à appliquer de façon transparente, dans toute la mesure possible, les Normes internationales de la CEI dans leurs normes nationales et régionales. Toute divergence entre la norme de la CEI et la norme nationale ou régionale correspondante doit être indiquée en termes clairs dans cette dernière.
- 5) La CEI n'a fixé aucune procédure concernant le marquage comme indication d'approbation et sa responsabilité n'est pas engagée quand un matériel est déclaré conforme à l'une de ses normes.
- 6) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Norme internationale peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. La CEI ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale CEI 60925 a été établie par le sous-comité 34C: Appareils auxiliaires pour lampes à décharge, du comité d'études 34 de la CEI: Lampes et équipements associés.

La présente version consolidée de la CEI 60925 comprend la première édition (1989) [documents 34C(BC)146 et 34C(BC)157], son amendement 1 (1996) [documents 34C/329/FDIS et 34C/376/RVD] et son amendement 2 (2001) [documents 34C/524/FDIS et 34C/530/RVD].

Le contenu technique de cette version consolidée est donc identique à celui de l'édition de base et à ses amendements; cette version a été préparée par commodité pour l'utilisateur.

Elle porte le numéro d'édition 1.2.

Une ligne verticale dans la marge indique où la publication de base a été modifiée par les amendements 1 et 2.

Dans la présente norme, les caractères d'imprimerie suivants sont utilisés:

- prescriptions proprement dites: caractères romains;
- *modalités d'essais: caractères italiques;*
- commentaires: petits caractères romains.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**DC SUPPLIED ELECTRONIC BALLASTS FOR
TUBULAR FLUORESCENT LAMPS –
Performance requirements**

FOREWORD

- 1) The IEC (International Electrotechnical Commission) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of the IEC is to promote international co-operation on all questions concerning standardization in the electrical and electronic fields. To this end and in addition to other activities, the IEC publishes International Standards. Their preparation is entrusted to technical committees; any IEC National Committee interested in the subject dealt with may participate in this preparatory work. International, governmental and non-governmental organizations liaising with the IEC also participate in this preparation. The IEC collaborates closely with the International Organization for Standardization (ISO) in accordance with conditions determined by agreement between the two organizations.
- 2) The formal decisions or agreements of the IEC on technical matters express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the relevant subjects since each technical committee has representation from all interested National Committees.
- 3) The documents produced have the form of recommendations for international use and are published in the form of standards, technical specifications, technical reports or guides and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 4) In order to promote international unification, IEC National Committees undertake to apply IEC International Standards transparently to the maximum extent possible in their national and regional standards. Any divergence between the IEC Standard and the corresponding national or regional standard shall be clearly indicated in the latter.
- 5) The IEC provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with one of its standards.
- 6) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this International Standard may be the subject of patent rights. The IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 60925 has been prepared by subcommittee 34C: Auxiliaries for discharge lamps, of IEC technical committee 34: Lamps and related equipment.

This consolidated version of IEC 60925 consists of the first edition (1989) [documents 34C(BC)146 and 34C(BC)157], its amendment 1 (1996) [documents 34C/329/FDIS et 34C/376/RVD] and its amendment 2 (2001) [documents 34C/524/FDIS et 34C/530/RVD].

The technical content is therefore identical to the base edition and its amendments and has been prepared for user convenience.

It bears the edition number 1.2.

A vertical line in the margin shows where the base publication has been modified by amendments 1 and 2.

In this standard, the following print types are used:

- requirements proper: in roman type;
- *test specifications: in italic type;*
- explanatory matter: in smaller roman type.

Les publications suivantes de la CEI sont citées dans la présente norme:

CEI 60081:1984, *Lampes tubulaires à fluorescence pour l'éclairage général*

CEI 60571:1977, *Règles pour les équipements électroniques utilisés sur les véhicules ferroviaires*

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

CEI 60924:1988, *Ballasts électroniques alimentés en courant continu pour lampes tubulaires à fluorescence: Règles générales et prescriptions de sécurité*

CEI 61547:1995, *Equipements pour l'éclairage à usage général – Prescriptions concernant l'immunité CEM*

Le comité a décidé que le contenu de la publication de base et de ses amendements ne sera pas modifié avant 2004-11. A cette date, la publication sera

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

The following IEC publications are quoted in this standard:

IEC 60081:1984, *Tubular fluorescent lamps for general lighting service*

IEC 60571:1977, *Rules for electronic equipment used on rail vehicles*

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

IEC 60924:1988, *DC supplied electronic ballasts for tubular fluorescent lamps – General and safety requirements*

IEC 61547:1995, *Equipment for general lighting purposes – EMC immunity requirements*

The committee has decided that the contents of the base publication and its amendments will remain unchanged until 2004-11. At this date, the publication will be

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

BALLASTS ÉLECTRONIQUES ALIMENTÉS EN COURANT CONTINU POUR LAMPES TUBULAIRES À FLUORESCENCE –

Prescriptions de performances

Section un – Prescriptions générales de performances

1 Domaine d'application

La présente norme spécifie les prescriptions générales de performances pour les ballasts électroniques à utiliser sur les réseaux d'alimentation à courant continu dont la tension nominale ne dépasse pas 250 V, associés à des lampes à fluorescence conformes à la CEI 60081. Cette norme doit être lue conjointement avec la CEI 60924.

Les prescriptions de performances des ballasts électroniques pour l'éclairage général, les transports en commun et l'éclairage des avions sont spécifiées aux sections deux, trois et quatre de la présente norme.

NOTE 1 Afin d'obtenir un fonctionnement satisfaisant des lampes à fluorescence et des ballasts électroniques alimentés en courant continu, il est nécessaire d'harmoniser convenablement certaines de leurs caractéristiques de référence. Il est, en conséquence, essentiel que des spécifications les concernant soient établies en fonction de mesures qui doivent elles-mêmes reposer sur une base commune de référence suffisamment stable et reproductible.

NOTE 2 Ces conditions peuvent être remplies par des ballasts de référence. De plus, l'essai de ballasts pour lampes fluorescentes sera, en général, exécuté à l'aide de lampes de référence et, en particulier, en comparant les résultats obtenus sur de telles lampes lorsque celles-ci sont successivement associées au ballast en essai et à un ballast de référence conforme à la CEI 60921.

**DC SUPPLIED ELECTRONIC BALLASTS FOR
TUBULAR FLUORESCENT LAMPS –
Performance requirements**

Section one – General performance requirements

1 Scope

This standard specifies general performance requirements for electronic ballasts for use on d.c. supplies having rated voltages not exceeding 250 V, associated with fluorescent lamps complying with IEC 60081. It shall be read in conjunction with IEC 60924.

Performance requirements for electronic ballasts for general, public transport and aircraft lighting are specified in Sections Two, Three and Four of this standard.

NOTE 1 In order to obtain satisfactory performance of fluorescent lamps with d.c. supplied electronic ballasts, it is necessary that certain features of their designs be properly co-ordinated. It is essential, therefore, that specifications for them be written in terms of measurement made against some common base-line of reference, which must be reasonably permanent and reproducible.

NOTE 2 These conditions may be fulfilled by reference ballasts. Moreover, the testing of ballasts for fluorescent lamps will, in general, be made with reference lamps and, in particular, by comparing results obtained on such lamps with ballasts to be tested and with a reference ballast as specified in IEC 60921.