

**NORME  
INTERNATIONALE  
INTERNATIONAL  
STANDARD**

**CEI  
IEC  
921**

Première édition  
First edition  
1988-07

---

---

**Ballasts pour lampes tubulaires à fluorescence –  
Prescriptions de performances**

**Ballasts for tubular fluorescent lamps –  
Performance requirements**

© IEC 1988 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](mailto:inmail@iec.ch)

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



Commission Electrotechnique Internationale  
International Electrotechnical Commission  
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX  
PRICE CODE

**T**

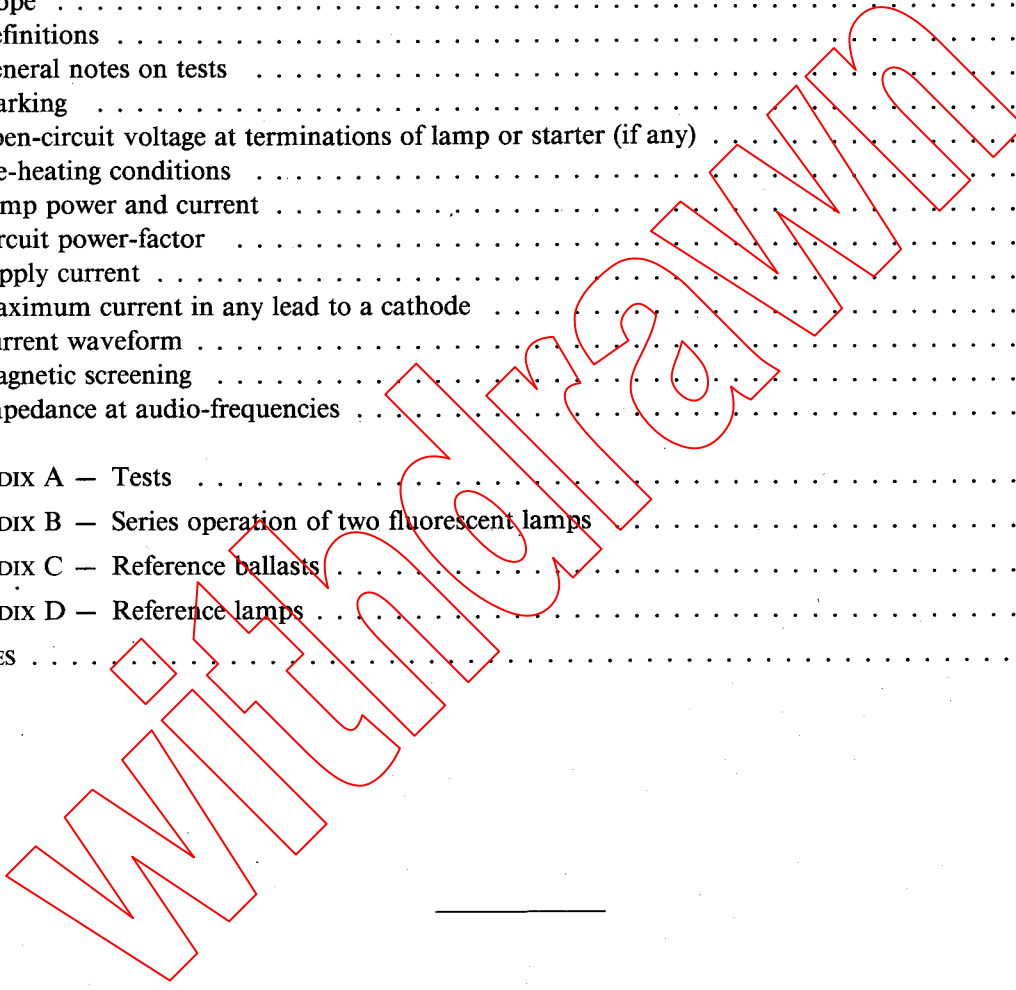
*Pour prix, voir catalogue en vigueur  
For price, see current catalogue*

## SOMMAIRE

	Pages
PRÉAMBULE . . . . .	4
PRÉFACE . . . . .	4
INTRODUCTION . . . . .	6
Articles	
1. Domaine d'application . . . . .	6
2. Définitions . . . . .	8
3. Généralités sur les essais . . . . .	8
4. Marquage . . . . .	8
5. Tension à circuit ouvert aux bornes de la lampe et du starter (s'il existe) . . . . .	8
6. Conditions de préchauffage . . . . .	10
7. Puissance et courant fournis à la lampe . . . . .	12
8. Facteur de puissance . . . . .	12
9. Courant absorbé au réseau . . . . .	14
10. Courant maximal aux entrées de cathode . . . . .	14
11. Forme d'onde des courants . . . . .	14
12. Protection contre les influences magnétiques . . . . .	16
13. Impédance aux fréquences musicales . . . . .	16
ANNEXE A — Essais . . . . .	18
ANNEXE B — Fonctionnement de deux lampes fluorescentes en série . . . . .	34
ANNEXE C — Ballasts de référence . . . . .	36
ANNEXE D — Lampes de référence . . . . .	40
FIGURES . . . . .	42

## CONTENTS

	Page
FOREWORD . . . . .	5
PREFACE . . . . .	5
INTRODUCTION . . . . .	7
Clauses	
1. Scope . . . . .	7
2. Definitions . . . . .	9
3. General notes on tests . . . . .	9
4. Marking . . . . .	9
5. Open-circuit voltage at terminations of lamp or starter (if any) . . . . .	9
6. Pre-heating conditions . . . . .	11
7. Lamp power and current . . . . .	13
8. Circuit power-factor . . . . .	13
9. Supply current . . . . .	15
10. Maximum current in any lead to a cathode . . . . .	15
11. Current waveform . . . . .	15
12. Magnetic screening . . . . .	17
13. Impedance at audio-frequencies . . . . .	17
APPENDIX A – Tests . . . . .	19
APPENDIX B – Series operation of two fluorescent lamps . . . . .	35
APPENDIX C – Reference ballasts . . . . .	37
APPENDIX D – Reference lamps . . . . .	41
FIGURES . . . . .	42



COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**BALLASTS POUR LAMPES TUBULAIRES À FLUORESCENCE**

**Prescriptions de performances**

PRÉAMBULE

- 1) Les décisions ou accords officiels de la CEI en ce qui concerne les questions techniques, préparés par des Comités d'Etudes où sont représentés tous les Comités nationaux s'intéressant à ces questions, expriment dans la plus grande mesure possible un accord international sur les sujets examinés.
- 2) Ces décisions constituent des recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux.
- 3) Dans le but d'encourager l'unification internationale, la CEI exprime le vœu que tous les Comités nationaux adoptent dans leurs règles nationales le texte de la recommandation de la CEI, dans la mesure où les conditions nationales le permettent. Toute divergence entre la recommandation de la CEI et la règle nationale correspondante doit, dans la mesure du possible, être indiquée en termes clairs dans cette dernière.

PRÉFACE

La présente norme a été établie par le Sous-Comité 34C: Appareils auxiliaires pour lampes à décharge, du Comité d'Etudes n° 34 de la CEI: Lampes et équipements associés.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

Règle des Six Mois	Rapport de vote
34C(BC)143	34C(BC)154

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

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

- Publications n°s
- 81 (1984): Lampes tubulaires à fluorescence pour l'éclairage général.
  - 155 (1983): Interrupteurs d'amorçage (starters) pour lampes tubulaires à fluorescence.
  - 410 (1973): Plans et règles d'échantillonnage pour les contrôles par attributs.
  - 901 (1987): Lampes à fluorescence à culot unique — Prescriptions de sécurité et de performances.
  - 920 (—): Ballasts pour lampes tubulaires à fluorescence — Prescriptions générales et de sécurité.
  - 927 (—): Dispositifs d'amorçage (autres que starters à leur) — Prescriptions de performances.
  - 928 (—): Ballasts électroniques alimentés en courant alternatif pour lampes tubulaires à fluorescence — Prescriptions générales et de sécurité.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**BALLASTS FOR TUBULAR FLUORESCENT LAMPS**

**Performance requirements**

FOREWORD

- 1) The formal decisions or agreements of the IEC on technical matters, prepared by Technical Committees on which all the National Committees having a special interest therein are represented, express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the subjects dealt with.
- 2) They have the form of recommendations for international use and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 3) In order to promote international unification, the IEC expresses the wish that all National Committees should adopt the text of the IEC recommendation for their national rules in so far as national conditions will permit. Any divergence between the IEC recommendation and the corresponding national rules should, as far as possible, be clearly indicated in the latter.

PREFACE

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

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

Six Months' Rule	Report on Voting
34C(CO)143	34C(CO)154

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

*The following IEC publications are quoted in this standard:*

- Publications Nos. 81 (1984): Tubular fluorescent lamps for general lighting service.  
155 (1983): Starters for tubular fluorescent lamps.  
410 (1973): Sampling plans and procedures for inspection by attributes.  
901 (1987): Single-capped fluorescent lamps — Safety and performance requirements.  
920 (—): Ballasts for tubular fluorescent lamps — General and safety requirements.  
927 (—): Starting devices (other than glow starters) — Performance requirements.  
928 (—): A.C. supplied electronic ballasts for tubular fluorescent lamps — General and safety equipment.

## BALLASTS POUR LAMPES TUBULAIRES À FLUORESCENCE

### Prescriptions de performances

#### INTRODUCTION

La présente norme a pour objet les prescriptions concernant les performances des ballasts pour lampes tubulaires à fluorescence. Elle doit être lue conjointement avec la Publication 920 de la CEI à laquelle tous les ballasts décrits par la présente norme doivent satisfaire.

Sauf indication contraire sur la feuille de caractéristiques de la lampe aux Publications 81 et 901 de la CEI, on peut compter que les ballasts satisfaisant aux prescriptions de la présente norme, associés à des lampes conformes aux Publications 81 et 901 de la CEI et, le cas échéant, à des starters conformes à la Publication 155 de la CEI ou des dispositifs d'amorçage conformes à la Publication 927 de la CEI assureront l'amorçage correct de ces lampes à des températures de l'air qui les entoure directement comprises entre 10 °C et 35 °C et à des tensions comprises entre 92% et 106% de la tension d'alimentation nominale; ils en assureront aussi le fonctionnement correct à des températures ambiantes comprises entre 10 °C et 50 °C, à la tension d'alimentation nominale.

La compatibilité des lampes et des ballasts s'apprécie à l'aide de ballasts spéciaux du type inductif, dits «ballasts de référence», présentant des caractéristiques particulières de stabilité et de reproductibilité. Ces ballasts sont utilisés lors de l'essai de ballasts commerciaux et lors de la sélection des lampes de référence. De plus, l'essai de ballasts pour lampes tubulaires à fluorescence présente des difficultés particulières qui exigent une définition précise des méthodes d'essai. Ces essais sont généralement exécutés avec des lampes de référence et, en particulier, en comparant les résultats obtenus lorsque de telles lampes sont successivement associées à un ballast de référence et au ballast en essai.

*Note.* — Les prescriptions s'étendent également aux caractéristiques de construction et de fonctionnement des ballasts de référence jugées nécessaires à la précision et à la reproductibilité des résultats lors de l'essai des ballasts et, en particulier lors de la sélection des lampes de référence.

Pour les circuits sans starter, cette norme spécifie une mesure de la puissance et du courant fournis aux lampes dans un circuit de comparaison utilisant un ballast de référence sans sources distinctes pour assurer le chauffage des cathodes au cours du fonctionnement des lampes. Bien que l'effet sur la spécification du ballast soit faible, il a été néanmoins jugé utile, pour certaines lampes à cathodes préchauffées à basse tension, fonctionnant sans starter, de laisser au fabricant le choix entre deux méthodes pour la vérification de la puissance et du courant fournis à la lampe:

- a) la mesure de la puissance et du courant fournis à la lampe sans sources additionnelles en vue du chauffage des cathodes;
- b) la mesure de la puissance et du courant fournis à la lampe avec sources additionnelles en vue du chauffage des cathodes.

La méthode d'essai à adopter pour l'évaluation devrait être déclarée par le fabricant.

La norme spécifie deux circuits pour le contrôle de l'impédance aux fréquences musicales: le circuit le plus simple convient lorsque la nature inductive de l'impédance ne fait pas de doute; en cas contraire, on doit utiliser l'autre circuit.

#### 1. Domaine d'application

La présente norme spécifie les prescriptions de performance des ballasts, autres que ceux du type résistif pour courant alternatif jusqu'à 1 000 V, de fréquence égale à 50 Hz ou 60 Hz, associés à des lampes tubulaires à fluorescence à cathodes préchauffées et à allumage commandé ou non par interrupteur d'amorçage (starter), et dont les puissances nominales, les dimensions et les caractéristiques sont indiquées dans les Publications 81 et 901 de la CEI. La norme est applicable aux ballasts complets, ainsi qu'à leurs éléments constitutifs tels que résistances, transformateurs et condensateurs.

*Note.* — La référence à la Publication 901 n'a pas été effectuée dans toute la norme.

## BALLASTS FOR TUBULAR FLUORESCENT LAMPS

### Performance requirements

#### INTRODUCTION

This standard covers performance requirements for ballasts for tubular fluorescent lamps. It should be read in conjunction with IEC Publication 920, with which all ballasts covered by the present standard should comply.

Unless otherwise stated on the lamp data sheet mentioned in IEC Publications 81 and 901, it may be expected that ballasts which comply with this standard, when associated with lamps complying with IEC Publications 81 and 901, and, where appropriate, operated with a starter complying with IEC Publication 155 or starting devices complying with IEC Publication 927, will ensure satisfactory starting of the lamps at an air temperature immediately around the lamps between 10 °C and 35 °C and for voltages between 92% and 106% of rated supply voltage, and also proper operation between 10 °C and 50 °C at rated supply voltage.

The compatibility of lamps and ballasts is evaluated with the use of special inductive ballasts called "reference ballasts" having particular characteristics which are stable and reproducible. These ballasts are used when testing commercial ballasts and when selecting reference lamps. Moreover, the testing of ballasts presents particular difficulties which require a proper definition of testing methods. Such tests will generally be made with reference lamps and, in particular, by comparing the results obtained when such lamps are operated on a reference ballast with the results obtained when the same lamps are operated on the ballast being tested.

*Note.* — Requirements are also included for all those features of reference ballast construction and performance which are considered necessary to ensure accurate and reproducible results when testing ballasts, particularly with regard to the selection of reference lamps.

For checking the lamp power and current of lamps operated without starter, this standard specifies a measurement in a reference ballast circuit that makes no provision for separate power sources to heat the cathodes during lamp operation. Although the influence on the ballast specification is small, it has nevertheless been deemed useful for some pre-heated low-voltage cathode lamps, operated without a starter, to include provision for two alternative methods of measurement of lamp power and current:

- a) measurement of lamp power and current without additional cathode heating;
- b) measurement of lamp power and current with additional cathode heating.

The test method to be adopted for appraisal should be stated by the manufacturer.

Two alternative circuits are specified for the measurement of impedance at audio-frequencies. The less complex circuit could be used when there is no doubt about the inductive character of the impedance. If there is any doubt, the other circuit shall be used.

#### 1. Scope

This standard specifies performance requirements for ballasts excluding resistance types for use on a.c. supplies up to 1 000 V at 50 Hz or 60 Hz, associated with tubular fluorescent lamps with pre-heated cathodes operated with or without a starter or starting device and having rated wattages, dimensions and characteristics as specified in IEC Publications 81 and 901. It applies to complete ballasts and their component parts such as resistors, transformers and capacitors.

*Note.* — Full implications of references to IEC Publication 901 have not been carried out in this standard.

Cette norme doit être lue conjointement avec la Publication 920 de la CEI. Les ballasts électroniques alimentés en courant alternatif pour tubes fluorescents à haute fréquence spécifiés dans la Publication 928 de la CEI sont exclus.

Withdrawn



This standard should be read in conjunction with IEC Publication 920. A.C. supplied electronic ballasts for tubular fluorescent lamps for high frequency operation specified in IEC Publication 928 are excluded.

Withdrawn