

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

Ballasts for tubular fluorescent lamps – Performance requirements

Ballasts pour lampes tubulaires à fluorescence – Exigences de performances

Document Preview

[IEC 60921:2004](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iec/ea1209d1-6647-470e-84fc-8280dce584f8/iec-60921-2004>



THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2006 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 l'IEC ou du Comité national de l'IEC du pays du demandeur. Si vous avez des questions sur le copyright de l'IEC ou si vous désirez obtenir des droits supplémentaires sur cette publication, utilisez les coordonnées ci-après ou contactez le Comité national de l'IEC 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.

IEC Catalogue - webstore.iec.ch/catalogue

The stand-alone application for consulting the entire bibliographical information on IEC International Standards, Technical Specifications, Technical Reports and other documents. Available for PC, Mac OS, Android Tablets and iPad.

IEC publications search - www.iec.ch/searchpub

The advanced search enables 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 online and also once a month by email.

Electropedia - www.electropedia.org

The world's leading online dictionary of electronic and electrical terms containing 20 000 terms and definitions in English and French, with equivalent terms in 15 additional languages. Also known as the International Electrotechnical Vocabulary (IEV) online.

IEC Glossary - std.iec.ch/glossary

65 000 electrotechnical terminology entries in English and French extracted from the Terms and Definitions clause of IEC publications issued since 2002. Some entries have been collected from earlier publications of IEC TC 37, 77, 86 and CISPR.

IEC 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 l'IEC

La Commission Electrotechnique Internationale (IEC) 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 IEC

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

Catalogue IEC - webstore.iec.ch/catalogue

Application autonome pour consulter tous les renseignements bibliographiques sur les Normes internationales, Spécifications techniques, Rapports techniques et autres documents de l'IEC. Disponible pour PC, Mac OS, tablettes Android et iPad.

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

La recherche avancée permet de trouver des publications IEC 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.

IEC Just Published - webstore.iec.ch/justpublished

Restez informé sur les nouvelles publications IEC. 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 de termes électroniques et électriques. Il contient 20 000 termes et définitions en anglais et en français, ainsi que les termes équivalents dans 15 langues additionnelles. Egalement appelé Vocabulaire Electrotechnique International (IEV) en ligne.

Glossaire IEC - std.iec.ch/glossary

65 000 entrées terminologiques électrotechniques, en anglais et en français, extraites des articles Termes et Définitions des publications IEC parues depuis 2002. Plus certaines entrées antérieures extraites des publications des CE 37, 77, 86 et CISPR de l'IEC.

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.



IEC 60921

Edition 2.1 2006-06
CONSOLIDATED VERSION

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

Ballasts for tubular fluorescent lamps – Performance requirements

Ballasts pour lampes tubulaires à fluorescence – Exigences de performances

Document Preview

[IEC 60921:2004](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iec/ea1209d1-6647-470e-84fc-8280dce584f8/iec-60921-2004>

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 29.140.30

ISBN 2-8318-8690-2

**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.**

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS.....	6
INTRODUCTION.....	10
1 Domaine d'application	12
2 Références normatives.....	12
3 Termes et définitions	12
4 Généralités sur les essais	14
5 Marquage	14
6 Tension à circuit ouvert aux bornes de la lampe et du starter (s'il existe).....	14
6.1 Lampes à allumage avec starter	14
6.2 Lampes à allumage sans starter.....	16
6.3 Pour les lampes fonctionnant sans starter (pratique nord-américaine).....	16
6.4 Tension efficace maximale aux bornes du starter avec la lampe en fonctionnement	18
6.5 Lampes avec dispositif d'amorçage intégré	18
7 Conditions de préchauffage	18
7.1 Lampes à allumage avec starter (intégré).....	18
7.2 Lampes à allumage sans starter.....	20
7.3 Pour les lampes fonctionnant sans starter (pratique nord-américaine).....	20
8 Puissance et courant fournis à la lampe	20
8.1 Lampes à allumage avec starter (intégré).....	20
8.2 Lampes à allumage sans starter.....	22
9 Facteur de puissance	22
10 Courant absorbé au réseau	22
11 Courant maximal aux entrées de cathode.....	22
12 Forme d'onde des courants	24
13 Protection contre les influences magnétiques.....	24
14 Impédance aux fréquences musicales	24
Annexe A (normative) Essais.....	26
A.1 Conditions générales d'essais	26
A.2 Conditions additionnelles pour les essais des ballasts de référence.....	28
A.3 Sélection des lampes de référence	30
A.4 Mesure de la tension à circuit ouvert	38
A.5 Mesure des conditions de préchauffage.....	38
A.6 Mesure de la puissance et du courant fournis aux lampes	38
A.7 Contrôle du courant maximal aux entrées de cathodes	44
A.8 Détermination de la forme d'onde des courants (Figure A.9).....	46
A.9 Détermination des impédances aux fréquences musicales.....	48
Annexe B (informative) Fonctionnement de deux lampes fluorescentes en série.....	54

CONTENTS

FOREWORD.....	7
INTRODUCTION.....	11
1 Scope.....	13
2 Normative References.....	13
3 Terms and definitions.....	13
4 General notes on tests.....	15
5 Marking.....	15
6 Voltage at terminations of lamp or starter (if any).....	15
6.1 For lamps operated with a starter.....	15
6.2 For lamps operated without a starter.....	17
6.3 For lamps operated without a starter (North American practice).....	17
6.4 Maximum (r.m.s.) voltage across starter terminals with lamp operating.....	19
6.5 For lamps with integral means of starting.....	19
7 Pre-heating conditions.....	19
7.1 For lamps operated with (integral) starter.....	19
7.2 For lamps operated without starter.....	21
7.3 For lamps operated without starter (North American practice).....	21
8 Lamp power and current.....	21
8.1 For lamps operated with (integral) starter.....	21
8.2 For lamps operated without starter.....	23
9 Circuit power-factor.....	23
10 Supply current.....	23
11 Maximum current in any lead to a cathode.....	23
12 Current waveform.....	25
13 Magnetic screening.....	25
14 Impedance at audio-frequencies.....	25
Annex A (normative) Tests.....	27
A.1 General conditions for tests.....	27
A.2 Additional requirements for testing reference ballasts.....	29
A.3 Selection of reference lamps.....	31
A.4 Measurement of open-circuit voltage.....	39
A.5 Measurements of pre-heating conditions.....	39
A.6 Measurement of lamp power and current.....	39
A.7 Measurement of maximum current in any lead to a cathode.....	45
A.8 Measurement of current waveform (Figure 9).....	47
A.9 Measurement of impedance at audio-frequencies.....	49
Annex B (informative) Series operation of two fluorescent lamps.....	55

Annexe C (normative) Ballasts de référence	56
C.1 Marquage	56
C.2 Caractéristiques de construction	56
C.3 Caractéristiques de fonctionnement	56
Annexe D (normative) Lampes de référence	60
Bibliographie.....	62
Figure A.1 – Circuit d'essai pour la mesure du rapport tension/courant	28
Figure A.2 – Circuit pour la mesure du facteur de puissance.....	28
Figure A.3 – Circuit d'essai pour la sélection des lampes de référence (sans chauffage séparé des cathodes).....	32
Figure A.4 – Circuit d'essai pour la sélection des lampes de référence (avec chauffage séparé des cathodes	34
Figure A.5 – Circuit pour l'étalonnage des transformateurs de chauffage	36
Figure A.6 – Mesure de la puissance et du courant fournis aux lampes (lampes avec starter)	40
Figure A.7 – Mesure de la puissance et du courant fourni aux lampes (lampes sans starter)	44
Figure A.8 – Mesure du courant maximal aux entrées des cathodes	46
Figure A.9 – Mesure de la forme d'onde des courants.....	48
Figure A.10 – Mesure des impédances aux fréquences musicales – Méthode A	50
Figure A.11 – Mesure d'impédance aux fréquences musicales Méthode B	52

[IEC 60921:2004](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iec/ea1209d1-6647-470e-84fc-8280dce584f8/iec-60921-2004)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iec/ea1209d1-6647-470e-84fc-8280dce584f8/iec-60921-2004>

Annex C (normative) Reference ballasts	57
C.1 Marking	57
C.2 Design characteristics.....	57
C.3 Operating characteristics	57
Annex D (normative) Reference lamps	61
Bibliography.....	63
Figure A.1 – Circuit for measurement of voltage/current ratio.....	29
Figure A.2 – Circuit for measurement of power factor	29
Figure A.3 – Circuit for selection of reference lamps (without separate cathode heating)	33
Figure A.4 – Circuit for selection of reference lamps (with separate cathode heating)	35
Figure A.5 – Circuit for calibration of cathode transformers	37
Figure A.6 – Measurement of power and current output (lamps with starter)	41
Figure A.7 – Measurement of power and current output (lamps without starter)	45
Figure A.8 – Measurement of maximum current in any lead to a cathode	47
Figure A.9 – Measurement of current waveform	49
Figure A.10 – Measurement of impedance at audio-frequencies – Method A.....	51
Figure A.11 – Measurement of impedance at audio frequencies – Method B.....	53

Document Preview

[IEC 60921:2004](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iec/ea1209d1-6647-470e-84fc-8280dce584f8/iec-60921-2004)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iec/ea1209d1-6647-470e-84fc-8280dce584f8/iec-60921-2004>

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

BALLASTS POUR LAMPES TUBULAIRES À FLUORESCENCE – EXIGENCES DE PERFORMANCES

AVANT-PROPOS

- 1) La Commission Electrotechnique Internationale (CEI) 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, des Spécifications techniques, des Rapports techniques, des Spécifications accessibles au public (PAS) et des Guides (ci-après dénommés "Publication(s) de la CEI"). 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 de la CEI intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les Publications de la CEI se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de la CEI. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que la CEI s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; la CEI ne peut pas être tenue responsable de l'éventuelle mauvaise utilisation ou interprétation qui en est faite par un quelconque utilisateur final.
- 4) Dans le but d'encourager l'uniformité internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de la CEI dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de la CEI et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
- 5) La CEI n'a prévu aucune procédure de marquage valant indication d'approbation et n'engage pas sa responsabilité pour les équipements déclarés conformes à une de ses Publications.
- 6) Tous les utilisateurs doivent s'assurer qu'ils sont en possession de la dernière édition de cette publication.
- 7) Aucune responsabilité ne doit être imputée à la CEI, à ses administrateurs, employés, auxiliaires ou mandataires, y compris ses experts particuliers et les membres de ses comités d'études et des Comités nationaux de la CEI, pour tout préjudice causé en cas de dommages corporels et matériels, ou de tout autre dommage de quelque nature que ce soit, directe ou indirecte, ou pour supporter les coûts (y compris les frais de justice) et les dépenses découlant de la publication ou de l'utilisation de cette Publication de la CEI ou de toute autre Publication de la CEI, ou au crédit qui lui est accordé.
- 8) L'attention est attirée sur les références normatives citées dans cette publication. L'utilisation de publications référencées est obligatoire pour une application correcte de la présente publication.
- 9) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Publication de la CEI 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.

Cette version consolidée de la Norme IEC officielle et de son amendement a été préparée pour la commodité de l'utilisateur.

La CEI 60921 édition 2.1 contient la deuxième édition (2004) [documents 34C/642/FDIS et 34C/659/RVD] et son amendement 1 (2006) [documents 34C/728/FDIS et 34C/746/RVD].

Une ligne verticale dans la marge indique où la publication de base a été modifiée par l'amendement 1.

La Norme internationale CEI 60921 a été établie par le sous-comité 34C: Appareils auxiliaires pour lampes, du comité d'études 34 de la CEI: Lampes et équipements associés.

La première édition avait besoin d'être entièrement révisée en conformité avec les modifications de la CEI 60081:1997, Amendement 2:2003 traitant des exigences particulières à l'Amérique du Nord, relatives aux tensions aux bornes des lampes et aux conditions de préchauffage. Par ailleurs, la décision a été prise de supprimer toutes les exigences relatives à la CEM, dans la mesure où ces exigences varient d'une région à l'autre.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**BALLASTS FOR TUBULAR FLUORESCENT LAMPS –
PERFORMANCE REQUIREMENTS**

FOREWORD

- 1) The International Electrotechnical Commission (IEC) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of 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, IEC publishes International Standards, Technical Specifications, Technical Reports, Publicly Available Specifications (PAS) and Guides (hereafter referred to as "IEC Publication(s)"). 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. 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 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 IEC National Committees.
- 3) IEC Publications have the form of recommendations for international use and are accepted by IEC National Committees in that sense. While all reasonable efforts are made to ensure that the technical content of IEC Publications is accurate, IEC cannot be held responsible for the way in which they are used or for any misinterpretation by any end user.
- 4) In order to promote international uniformity, IEC National Committees undertake to apply IEC Publications transparently to the maximum extent possible in their national and regional publications. Any divergence between any IEC Publication and the corresponding national or regional publication shall be clearly indicated in the latter.
- 5) IEC provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with an IEC Publication.
- 6) All users should ensure that they have the latest edition of this publication.
- 7) No liability shall attach to IEC or its directors, employees, servants or agents including individual experts and members of its technical committees and IEC National Committees for any personal injury, property damage or other damage of any nature whatsoever, whether direct or indirect, or for costs (including legal fees) and expenses arising out of the publication, use of, or reliance upon, this IEC Publication or any other IEC Publications.
- 8) Attention is drawn to the Normative references cited in this publication. Use of the referenced publications is indispensable for the correct application of this publication.
- 9) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this IEC Publication may be the subject of patent rights. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

This consolidated version of the official IEC Standard and its amendment has been prepared for user convenience.

IEC 60921 edition 2.1 contains the second edition (2004) [documents 34C/642/FDIS and 34C/659/RVD] and its amendment 1 (2006) [documents 34C/728/FDIS and 34C/746/RVD].

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

International Standard IEC 60921 has been prepared by subcommittee 34C: Auxiliaries for lamps, of IEC technical committee 34: Lamps and related equipment

The first edition needed to be revised completely in line with changes in IEC 60081:1997, Amendment 2:2003, covering special North American requirements for voltage at lamp terminations and preheat conditions. Additionally, it was decided to delete all EMC-related requirements, as EMC varies from region to region.

Cette publication a été rédigée selon les Directives ISO/CEI, Partie 2.

Cette norme doit être utilisée conjointement avec la CEI 61347-2-8.

Le comité a décidé que le contenu de la publication de base et de ses amendements ne sera pas modifié avant la date de maintenance 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.

iTeh Standards
(<https://standards.iteh.ai>)
Document Preview

[IEC 60921:2004](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iec/ea1209d1-6647-470e-84fc-8280dce584f8/iec-60921-2004>

This publication has been drafted in accordance with the ISO/IEC Directives, Part 2.

This standard is to be read in conjunction with IEC 61347-2-8.

The committee has decided that the contents of the base publication and its amendments will remain unchanged until the maintenance result 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.

iTeh Standards
(<https://standards.itih.ai>)
Document Preview

[IEC 60921:2004](#)

<https://standards.itih.ai/catalog/standards/iec/ea1209d1-6647-470e-84fc-8280dce584f8/iec-60921-2004>

INTRODUCTION

La présente norme a pour objet les exigences de performances des ballasts pour lampes tubulaires à fluorescence. Elle doit être lue conjointement avec la CEI 61347-2-8, norme à laquelle tous les ballasts décrits par la présente norme doivent être conformes.

Sauf indication contraire sur la feuille de caractéristiques de la lampe mentionnée dans les CEI 60081 et CEI 60901, on peut compter que les ballasts satisfaisant aux exigences de la présente norme, associés à des lampes conformes à la CEI 60081 et à la CEI 60901 et, le cas échéant, à des starters conformes à la CEI 60155 ou à des dispositifs d'amorçage conformes à la CEI 60927, 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 des ballasts présente des difficultés particulières qui exigent une définition précise des méthodes d'essai. De tels 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 exigences 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 vérifier la puissance de la lampe et le courant des lampes fonctionnant sans starter, cette norme spécifie une mesure avec un circuit incluant un ballast de référence dépourvu de sources de puissance distinctes pour 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 doit être déclarée par le fabricant.

Deux circuits, au choix, sont spécifiés pour la mesure de l'impédance aux fréquences musicales. Le circuit le plus simple convient lorsque la nature inductive de l'impédance ne fait pas de doute. Dans le cas contraire, on utilisera l'autre circuit.

INTRODUCTION

This standard covers performance requirements for ballasts for tubular fluorescent lamps. It should be read in conjunction with IEC 61347-2-8, with which all ballasts covered by the present standard should comply.

Unless otherwise stated on the lamp data sheet mentioned in IEC 60081 and IEC 60901, it may be expected that ballasts which comply with this standard, when associated with lamps complying with IEC 60081 or IEC 60901, and, where appropriate, operated with a starter complying with IEC 60155 or starting devices complying with IEC 60927, 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 a 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 should be used.

BALLASTS POUR LAMPES TUBULAIRES À FLUORESCENCE – EXIGENCES DE PERFORMANCE

1 Domaine d'application

La présente norme spécifie les exigences de performance des ballasts, autres que ceux du type résistif, pour courant alternatif jusqu'à 1 000 V, 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 la CEI 60081 et la CEI 60901. Cette norme est applicable aux ballasts terminés, ainsi qu'à leurs éléments constitutifs tels que résistances, transformateurs et condensateurs.

Les ballasts électroniques alimentés en courant alternatif pour le fonctionnement à haute fréquence des lampes fluorescentes tubulaires spécifiées dans la CEI 61347-2-3 sont exclus du domaine d'application de la présente norme.

NOTE Dans certaines régions existent des lois couvrant les perturbations électromagnétiques (CEM) relatives aux luminaires. L'appareillage contribue aussi au comportement lié à ces perturbations. Se référer à la Bibliographie pour plus amples références.

2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

CEI 60081, *Lampes à fluorescence à deux culots – Prescriptions de performances*

CEI 60901, *Lampes à fluorescence à culot unique — Prescriptions de performances*

CEI 61347-1, *Appareillages de lampes – Partie 1: Prescriptions générales et prescriptions de sécurité*

CEI 61347-2-8, *Appareillages de lampes — Prescriptions particulières pour les ballasts pour lampes fluorescentes*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans la CEI 61347-2-8 s'appliquent conjointement avec ce qui suit.

3.1 ballast capacitif

ballast dont l'onde de courant est en avance sur l'onde de la tension d'alimentation en raison de la présence d'un condensateur monté en série avec la lampe