

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

61347-2-12

Première édition
First edition
2005-06

Appareillages de lampes –

Partie 2-12:

**Exigences particulières pour les ballasts
électroniques alimentés en courant continu
ou alternatif pour lampes à décharge
(à l'exclusion des lampes fluorescentes)**

Lamp controlgear –

Part 2-12:

**Particular requirements for d.c. or a.c. supplied
electronic ballasts for discharge lamps
(excluding fluorescent lamps)**



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 61347-2-12:2005

Numérotation des publications

Depuis le 1er janvier 1997, les publications de la CEI sont numérotées à partir de 60000. Ainsi, la CEI 34-1 devient la CEI 60034-1.

Editions consolidées

Les versions consolidées de certaines publications de la CEI incorporant les amendements sont disponibles. Par exemple, les numéros d'édition 1.0, 1.1 et 1.2 indiquent respectivement la publication de base, la publication de base incorporant l'amendement 1, et la publication de base incorporant les amendements 1 et 2.

Informations supplémentaires sur les publications de la CEI

Le contenu technique des publications de la CEI est constamment revu par la CEI afin qu'il reflète l'état actuel de la technique. Des renseignements relatifs à cette publication, y compris sa validité, sont disponibles dans le Catalogue des publications de la CEI (voir ci-dessous) en plus des nouvelles éditions, amendements et corrigenda. Des informations sur les sujets à l'étude et l'avancement des travaux entrepris par le comité d'études qui a élaboré cette publication, ainsi que la liste des publications parues, sont également disponibles par l'intermédiaire de:

- **Site web de la CEI** (www.iec.ch)
- **Catalogue des publications de la CEI**

Le catalogue en ligne sur le site web de la CEI (www.iec.ch/searchpub) vous permet de faire des recherches en utilisant de nombreux critères, comprenant des recherches textuelles, par comité d'études ou date de publication. Des informations en ligne sont également disponibles sur les nouvelles publications, les publications remplacées ou retirées, ainsi que sur les corrigenda.

- **IEC Just Published**

Ce résumé des dernières publications parues (www.iec.ch/online_news/justpub) est aussi disponible par courrier électronique. Veuillez prendre contact avec le Service client (voir ci-dessous) pour plus d'informations.

- **Service clients**

Si vous avez des questions au sujet de cette publication ou avez besoin de renseignements supplémentaires, prenez contact avec le Service clients:

Email: custserv@iec.ch
Tél: +41 22 919 02 11
Fax: +41 22 919 03 00

Publication numbering

As from 1 January 1997 all IEC publications are issued with a designation in the 60000 series. For example, IEC 34-1 is now referred to as IEC 60034-1.

Consolidated editions

The IEC is now publishing consolidated versions of its publications. For example, edition numbers 1.0, 1.1 and 1.2 refer, respectively, to the base publication, the base publication incorporating amendment 1 and the base publication incorporating amendments 1 and 2.

Further information on IEC publications

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC, thus ensuring that the content reflects current technology. Information relating to this publication, including its validity, is available in the IEC Catalogue of publications (see below) in addition to new editions, amendments and corrigenda. Information on the subjects under consideration and work in progress undertaken by the technical committee which has prepared this publication, as well as the list of publications issued, is also available from the following:

- **IEC Web Site** (www.iec.ch)
- **Catalogue of IEC publications**

The on-line catalogue on the IEC web site (www.iec.ch/searchpub) enables you to search by a variety of criteria including text searches, technical committees and date of publication. On-line information is also available on recently issued publications, withdrawn and replaced publications, as well as corrigenda.

- **IEC Just Published**

This summary of recently issued publications (www.iec.ch/online_news/justpub) is also available by email. Please contact the Customer Service Centre (see below) for further information.

- **Customer Service Centre**

If you have any questions regarding this publication or need further assistance, please contact the Customer Service Centre:

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

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

61347-2-12

Première édition
First edition
2005-06

Appareillages de lampes –

Partie 2-12:

**Exigences particulières pour les ballasts
électroniques alimentés en courant continu
ou alternatif pour lampes à décharge
(à l'exclusion des lampes fluorescentes)**

Lamp controlgear –

Part 2-12:

**Particular requirements for d.c. or a.c. supplied
electronic ballasts for discharge lamps
(excluding fluorescent lamps)**

© IEC 2005 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, 3, rue de Varembe, PO Box 131, CH-1211 Geneva 20, Switzerland
Telephone: +41 22 919 02 11 Telefax: +41 22 919 03 00 E-mail: inmail@iec.ch Web: www.iec.ch



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

S

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

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	4
INTRODUCTION	8
1 Domaine d'application	10
2 Références normatives	10
3 Définitions	10
4 Exigences générales	12
5 Généralités sur les essais	12
6 Classification	12
7 Marquage	14
8 Bornes	14
9 Dispositions en vue de la mise à la terre	14
10 Protection contre les contacts accidentels avec les parties actives	16
11 Résistance à l'humidité et isolement	16
12 Rigidité diélectrique	16
13 Essais d'endurance thermique des enroulements	16
14 Conditions de défaut	16
15 Protection des composants associés	16
16 Tension d'amorçage	16
17 Conditions anormales	18
18 Construction	22
19 Lignes de fuite et distance dans l'air	22
20 Vis, parties transportant le courant et connexions	22
21 Résistance à la chaleur, au feu et au cheminement	22
22 Résistance à la corrosion	22
Annexe A (normative) Essai ayant pour but de déterminer si une partie conductrice est une partie active pouvant entraîner un choc électrique	24
Annexe B (normative) Exigences particulières pour les appareillages de lampes à protection thermique	26
Annexe C (normative) Exigences particulières pour les appareillages de lampes électroniques avec dispositifs de protection contre la surchauffe	28
Annexe D (normative) Exigences pour les essais d'échauffement des appareillages de lampes à protection thermique	30
Annexe E (normative) Usage de constantes S différentes de 4 500 pour les essais t_w	32
Annexe F (normative) Enceinte à l'abri des courants d'air	34
Annexe G (normative) Explications concernant le calcul des valeurs de tension d'impulsion	36
Annexe H (normative) Essais	38
Annexe I (normative) Précautions à observer lors des mesures avec des éclateurs sphériques	40
Bibliographie	42

CONTENTS

FOREWORD.....	5
INTRODUCTION.....	9
1 Scope.....	11
2 Normative references	11
3 Definitions	11
4 General requirements	13
5 General notes on tests	13
6 Classification.....	13
7 Marking	15
8 Terminals	15
9 Provisions for earthing.....	15
10 Protection against accidental contact with live parts	17
11 Moisture resistance and insulation.....	17
12 Electric strength	17
13 Thermal endurance test for windings	17
14 Fault conditions	17
15 Protection of associated components	17
16 Ignition voltage	17
17 Abnormal conditions	19
18 Construction	23
19 Creepage distances and clearances.....	23
20 Screws, current-carrying parts and connections.....	23
21 Resistance to heat, fire and tracking.....	23
22 Resistance to corrosion.....	23
Annex A (normative) Test to establish whether a conductive part is a live part which may cause an electric shock	25
Annex B (normative) Particular requirements for thermally protected lamp controlgear	27
Annex C (normative) Particular requirements for electronic lamp controlgear with means of protection against overheating.....	29
Annex D (normative) Information for carrying out the heating tests of thermally protected lamp controlgear	31
Annex E (normative) The use of constants S other than 4 500 in t_w tests	33
Annex F (normative) Draught-proof enclosure	35
Annex G (normative) Explanation of the derivation of the values of pulse voltages	37
Annex H (normative) Tests	39
Annex I (normative) Precautions to be observed when measuring with spherical spark gaps	41
Bibliography.....	43

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

APPAREILLAGES DE LAMPES –

Partie 2-12: Exigences particulières pour les ballasts électroniques alimentés en courant continu ou alternatif pour lampes à décharge (à l'exclusion des lampes fluorescentes)

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.

La Norme internationale CEI 61347-2-12 a été établie par le sous-comité 34C: Appareils auxiliaires pour lampes, du comité d'études 34 de la CEI: Lampes et équipements associés.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
34C/683/FDIS	34C/687/RVD

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

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

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

LAMP CONTROLGEAR –**Part 2-12: Particular requirements for d.c. or a.c. supplied electronic ballasts for discharge lamps (excluding fluorescent lamps)**

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.

International Standard IEC 61347-2-12 has been prepared by subcommittee 34C: Auxiliaries for lamps, of IEC technical committee 34: Lamps and related equipment.

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

FDIS	Report on voting
34C/683/FDIS	34C/687/RVD

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

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

Cette norme doit être utilisée conjointement avec la CEI 61347-1. Elle a été établie sur la base de la première édition (2000) de cette norme.

La présente partie 2 complète ou modifie les articles correspondants de la CEI 61347-1 de façon à la transformer en norme CEI: Exigences particulières pour les ballasts électroniques alimentés en courant continu ou alternatif pour lampes à décharge (à l'exclusion des lampes fluorescentes).

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

- exigences proprement dites: caractères romains ;
- *modalités d'essais: caractères italiques;*
- notes: petits caractères romains.

La CEI 61347 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Appareillages de lampes*:

- Partie 1: Prescriptions générales et prescriptions de sécurité
- Partie 2-1: Prescriptions particulières pour les dispositifs d'amorçage (autres que starters à lueur)
- Partie 2-2: Prescriptions particulières pour les convertisseurs abaisseurs électroniques alimentés en courant continu ou alternatif pour lampes à incandescence
- Partie 2-3: Prescriptions particulières pour les ballasts électroniques alimentés en courant alternatif pour lampes fluorescentes
- Partie 2-4: Prescriptions particulières pour les ballasts électroniques alimentés en courant continu pour l'éclairage général
- Partie 2-5: Prescriptions particulières pour les ballasts électroniques alimentés en courant continu pour l'éclairage des transports en commun
- Partie 2-6: Prescriptions particulières pour les ballasts électroniques alimentés en courant continu pour l'éclairage des aéronefs
- Partie 2-7: Prescriptions particulières pour les ballasts électroniques alimentés en courant continu pour l'éclairage de secours
- Partie 2-8: Prescriptions particulières pour les ballasts pour lampes fluorescentes
- Partie 2-9: Prescriptions particulières pour les ballasts pour lampes à décharge (à l'exclusion des lampes fluorescentes)
- Partie 2-10: Prescriptions particulières pour onduleurs et convertisseurs électroniques destinés à l'alimentation en haute fréquence des lampes tubulaires à décharge à démarrage à froid (tubes néon)
- Partie 2-11: Prescriptions particulières pour circuits électroniques divers utilisés avec les luminaires
- Partie 2-12: Exigences particulières pour les ballasts électroniques alimentés en courant continu ou alternatif pour lampes à décharge (à l'exclusion des lampes fluorescentes)
- Partie 2-13: Exigences particulières pour les appareillages électroniques alimentés en courant continu ou alternatif pour les modules de DEL¹⁾

Le comité a décidé que le contenu de cette publication 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.

¹⁾ A publier.

This standard shall be used in conjunction with IEC 61347-1. It was established on the basis of the first (2000) edition of that standard.

This part 2 supplements or modifies the corresponding clauses in IEC 61347-1, so as to convert that publication into the IEC Standard: Particular requirements for d.c. or a.c. supplied electronic ballasts for discharge lamps (excluding fluorescent lamps).

NOTE In this standard, the following print types are used:

- requirements: in roman type;
- test specifications: in *italic type*;
- notes: in small roman type.

IEC 61347-2 consists of the following parts, under the general title *Lamp controlgear*:

- Part 1: General and safety requirements
- Part 2-1: Particular requirements for starting devices (other than glow starters)
- Part 2-2: Particular requirements for d.c. or a.c. supplied electronic step-down convertors for filament lamps
- Part 2-3: Particular requirements for a.c. supplied electronic ballasts for fluorescent lamps
- Part 2-4: Particular requirements for d.c. supplied electronic ballasts for general lighting
- Part 2-5: Particular requirements for d.c. supplied electronic ballasts for public transport lighting
- Part 2-6: Particular requirements for d.c. supplied electronic ballasts for aircraft lighting
- Part 2-7: Particular requirements for d.c. supplied electronic ballasts for emergency lighting
- Part 2-8: Particular requirements for ballasts for fluorescent lamps
- Part 2-9: Particular requirements for ballasts for discharge lamps (excluding fluorescent lamps)
- Part 2-10: Particular requirements for electronic invertors and convertors for high-frequency operation of cold start tubular discharge lamps (neon tubes)
- Part 2-11: Particular requirements for miscellaneous electronic circuits used with luminaires
- Part 2-12: Particular requirements for d.c. or a.c. supplied electronic ballasts for discharge lamps (excluding fluorescent lamps)
- Part 2-13: Particular requirements for d.c. or a.c. supplied electronic controlgear for LED modules¹⁾

The committee has decided that the contents of this publication 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.

¹⁾ To be published.

INTRODUCTION

La présente norme, et les autres parties qui composent la CEI 61347-2, en faisant référence à un quelconque des articles de la CEI 61347-1, spécifient le domaine dans lequel cet article est applicable et l'ordre dans lequel il convient d'effectuer les essais; elles incluent aussi des exigences supplémentaires, si nécessaire. Toutes les parties composant la CEI 61347-2 sont autonomes et, par conséquent, ne contiennent pas de références les unes aux autres.

Quand les exigences de l'un quelconque des articles de la CEI 61347-1 sont citées en référence dans la présente partie par la phrase «Les exigences de l'article n de la CEI 61347-1 s'appliquent», cette phrase s'interprète comme signifiant que toutes les exigences de cet article de la partie 1 s'appliquent, excepté celles qui d'évidence ne s'appliquent pas au type particulier d'appareillage de lampe considéré dans cette partie spécifique de la CEI 61347-2.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61347-2-12:2005

INTRODUCTION

This standard, and the parts which make up IEC 61347-1, in referring to any of the clauses of IEC 61347-1 specify the extent to which such a clause is applicable and the order in which the tests are to be performed; they also include additional requirements as necessary. All parts which make up IEC 61347-2 are self-contained and therefore do not include references to each other.

Where the requirements of any of the clauses of IEC 61347-1 are referred to in this standard by the phrase “The requirements of Clause n of IEC 61347-1 apply, this phrase is interpreted as meaning that all requirements of the clause in question of Part 1 apply, except any which are clearly inapplicable to the specific type of lamp controlgear covered by this particular part of IEC 61347-2.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61347-2-12:2005

APPAREILLAGES DE LAMPES –

Partie 2-12: Exigences particulières pour les ballasts électroniques alimentés en courant continu ou alternatif pour lampes à décharge (à l'exclusion des lampes fluorescentes)

1 Domaine d'application

La présente partie de la CEI 61347 spécifie les exigences particulières et les exigences de sécurité pour les ballasts électroniques alimentés en courant continu ou alternatif. L'alimentation comprend les tensions alternatives jusqu'à 1 000 V, de fréquence égale à 50 Hz ou 60 Hz. Le type de ballast est un inverseur qui peut inclure des moyens d'amorçage et de stabilisation pour le fonctionnement d'une lampe à décharge en courant continu ou à une fréquence qui peut différer de la fréquence du réseau d'alimentation. Les lampes associées avec le ballast sont spécifiées dans la CEI 60188 (Lampes à vapeur de mercure à haute pression), la CEI 60192 (Lampes à vapeur de sodium à basse pression), la CEI 60662 (Lampes à vapeur de sodium à haute pression), la CEI 61167 (Lampes aux halogénures métalliques), et autres pour l'éclairage général. Les ballasts pour les lampes fluorescentes et pour les lampes destinées à des applications spéciales comme pour le théâtre et les véhicules sont exclus.

2 Références normatives

Pour les besoins du présent document, les références données à l'Article 2 de la CEI 61347-1 s'appliquent, conjointement avec les références normatives suivantes:

CEI 60052:2002, *Mesure de tension au moyen des éclateurs à sphères normalisés*

CEI 60417 –DB ²⁾ *Symboles graphiques utilisables sur le matériel*

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

3 Définitions

Pour les besoins de la présente partie de la CEI 61347, les définitions de l'Article 3 de la CEI 61347-1 s'appliquent conjointement avec les définitions suivantes:

3.1

puissance de sortie

valeur de la puissance moyenne prévue pour être fournie par un ballast électronique

3.2

bornes de sortie

bornes du ballast prévues pour être connectées à une lampe à décharge à haute intensité.

NOTE Une telle borne n'est pas considérée comme étant une borne permettant le fonctionnement transitoire, par exemple, de lampes à incandescence aux halogènes.

²⁾ « DB » se réfère à la base de données « on-line » de la CEI.

LAMP CONTROLGEAR –

Part 2-12: Particular requirements for d.c. or a.c. supplied electronic ballasts for discharge lamps (excluding fluorescent lamps)

1 Scope

This part of IEC 61347 specifies particular general and safety requirements for d.c. or a.c. supplied electronic ballasts. The supply comprises a.c. voltages up to 1000 V at 50 Hz/60 Hz. The type of ballast is an converter that may contain igniting and stabilising elements for operation of a discharge lamp at d.c. or at a frequency that can deviate from the supply frequency. The lamps associated with the ballast are specified in IEC 60188 (High pressure mercury vapour lamps), IEC 60192 (Low pressure sodium vapour lamps), IEC 60662 (High pressure sodium vapour lamps), IEC 61167 (Metal halide lamps) and else for general purpose lighting. Ballasts for fluorescent lamps and for lamps for special applications like for theatre and for vehicles are excluded.

2 Normative references

For the purpose of this part of IEC 61347, the normative references given in Clause 2 of IEC 61347-1 apply together with the following:

IEC 60052:2002, *Voltage measurement by means of standard air gaps*

IEC 60417-DB²⁾, *Graphical symbols for use on equipment*

IEC 61347-1, *Lamp controlgear – Part 1: General and safety requirements*

3 Definitions

For the purpose of this part of IEC 61347, the definitions given in Cause 3 of IEC 61347-1 apply together with the following:

3.1

output power

value of the mean power intended to be provided by an electronic ballast

3.2

output terminals

ballast terminals, intended to be connected to the HID lamp

NOTE This terminal is not understood as a terminal allowing for intermediate operation of e.g. tungsten halogen lamps.

²⁾ "DB" refers to the IEC on-line database.

3.3

tension d'amorçage

U_p

plus haute valeur de la tension générée entre les bornes de sortie

NOTE 1 En fait, les types suivants d'impulsions sont concernés:

- a) tension efficace de fonctionnement ininterrompue avec des impulsions uniques non sinusoïdales superposées;
- b) impulsions de tension sinusoïdales ininterrompues;
- c) impulsions de tension sinusoïdales ininterrompues avec des impulsions uniques non sinusoïdales superposées;
- d) tension de forme d'onde carrée avec tension d'oscillation sinusoïdale à chaque transition.

NOTE 2 Il y a lieu de faire une distinction entre le terme "impulsion" et le terme "pic de tension", relatif à des transitoires se produisant dans les équipements électriques ou les réseaux en service.

3.4

éclateur sphérique

deux sphères métalliques de même diamètre nominal disposées à une distance donnée, utilisées dans des conditions spécifiées pour la mesure des tensions de crête supérieures à 15 kV

4 Exigences générales

Les exigences de l'Article 4 de la CEI 61347-1 s'appliquent.

5 Généralités sur les essais

Les exigences de l'Article 5 de la CEI 61347-1 s'appliquent avec les exigences additionnelles suivantes:

5.1 Nombre de spécimens

Le nombre suivant de spécimens doit être soumis pour les essais:

- une unité pour les essais des Articles 6 à 12 et 15 à 22;
- une unité pour les essais de l'Article 14: conditions de défaut (des unités ou des composants complémentaires peuvent être requis, si nécessaire, en consultation avec le fabricant).

5.2 Vide.

6 Classification

Les exigences de l'Article 6 de la CEI 61347-1 s'appliquent avec l'exigence additionnelle suivante:

6.1 Tension d'amorçage

Les ballasts sont classés en fonction de la tension d'amorçage :

- jusqu'à 5 kV inclus;
- supérieurs à 5 kV jusqu'à 10 kV inclus;
- supérieurs à 10 kV jusqu'à 100 kV inclus.

6.2 Vide.

3.3

ignition voltage

U_p

highest value of the voltage generated between the output terminals

NOTE 1 Basically, the following types of pulses are comprised:

- a) continuous r.m.s. working voltage with superimposed non-sinusoidal single pulse;
- b) continuous sinusoidal pulse voltage;
- c) continuous sinusoidal pulse voltage with superimposed non-sinusoidal single pulse;
- d) continuous square wave voltage with ringing sinusoidal voltage at each transition.

NOTE 2 The term 'pulse' is to be distinguished from the term 'surge' which refers to transients occurring in electrical equipment or networks in service.

3.4

spherical spark gap

two metal spheres of the same nominal diameter arranged at a specified distance and used under specified conditions for the measurement of peak voltages in excess of 15 kV

4 General requirements

The requirements of Clause 4 of IEC 61347-1 apply.

5 General notes on tests

The requirements of Clause 5 of IEC 61347-1 apply together with the following additional requirements:

5.1 Number of specimens

The following number of specimens shall be submitted for testing:

- one unit for the tests of Clauses 6 to 12 and 15 to 22;
- one unit for the tests of Clause 14: fault conditions (additional units or components, where necessary, may be required in consultation with the manufacturer).

5.2 Void.

6 Classification

The requirements of Clause 6 of IEC 61347-1 apply together with the following additional requirement:

6.1 Ignition voltage

Ballasts are classified according to ignition voltage:

- up to and including 5 kV;
- greater than 5 kV, and up to and including 10 kV;
- greater than 10 kV, and up to and including 100 kV.

6.2 Void.

7 Marquage

Les ballasts qui forment une partie intégrée dans le luminaire n'ont pas besoin d'être marqués. Les exigences du 7.2 de la CEI 61347-1 s'appliquent.

7.1 Marquages obligatoires

Les ballasts, autres que les ballasts intégrés, doivent être marqués d'une manière claire et durable, en conformité avec les exigences du 7.1 de la CEI 61347-1, avec les marquages obligatoires suivants:

- points a), b), c), d), e), f), k) et l) de 7.1 de la CEI 61347-1;
- pour les ballasts à gradation, les bornes de commande doivent être identifiées;
- les bornes de sortie doivent être identifiées comme telles;
- la valeur de la tension d'amorçage (16), si elle dépasse 1 500 V. Les connexions présentant cette tension doivent être marquées; pour les ballasts donnant une tension d'amorçage supérieure à 5 kV, cette marque doit être le symbole éclair voir IEC 60417-5036 (DB:2002-10);
- une déclaration de la tension maximale de fonctionnement (efficace) selon 15.1 entre
 - les bornes de sortie;
 - n'importe laquelle des bornes de sortie et la terre, le cas échéant.

La spécification de chacune de ces valeurs doit être donnée par le fabricant dans la description en incréments de 10 V quand la tension de fonctionnement est inférieure ou égale à 500 V, et en incréments de 50 V quand la tension de fonctionnement est supérieure à 500 V.

La plus élevée des tensions spécifiées doit être marquée sur le ballast comme "tension de sortie en fonctionnement = xx V" (ou "U-OUT = xx V")

7.2 Informations devant être fournies, le cas échéant

En plus des marquages obligatoires ci-dessus, les informations suivantes doivent, le cas échéant, être données soit sur le ballast, si c'est indiqué ci-après, soit sur le catalogue du fabricant ou un document équivalent.

Points h), i), j), m) et n) de 7.1 de la CEI 61347-1, conjointement avec:

- dans le cas d'un ballast constitué de plus d'une unité séparée, toutes les parties doivent être marquées de telle façon que les composants associés soient clairement identifiés;
- avertissement à l'installateur pour prévenir la surchauffe des ballasts et des composants associés dans une installation comprenant plusieurs ballasts dans des mâts, des boîtes etc.;
- indication de la limite de durée de la tension d'amorçage;
- si les bornes de commande n'ont pas l'isolation fonctionnelle par rapport au réseau, cela doit être indiqué sur le ballast.

8 Bornes

Les exigences de l'Article 8 de la CEI 61347-1 s'appliquent .

9 Dispositions en vue de la mise à la terre

Les exigences de l'Article 9 de la CEI 61347-1 s'appliquent.

7 Marking

Ballasts which form an integral part of the luminaire need not be marked. The requirements of 7.2 of IEC 61347-1 apply.

7.1 Mandatory markings

Ballasts, other than integral ballasts, shall be clearly and durably marked, in accordance with the requirements of 7.1 of IEC 61347-1, with the following mandatory markings:

- Items a), b), c), d), e), f), k) and l) of 7.1 of IEC 61347-1;
- for controllable ballasts, the control terminals shall be identified;
- output terminals shall be identified as such;
- the value of the ignition voltage (16), if it exceeds 1 500 V. Connections having this voltage shall be marked; for ballasts with an ignition voltage over 5 kV, this marking shall be a flash symbol, see IEC 60417-5036 (DB:2002-10);
- a declaration of the maximum working voltage (r.m.s.) according to 15.1 between
 - output terminals;
 - any output terminal and earth, if applicable.

The specification of each of these values shall be given in the manufacturer's description in steps of 10 V when the working voltage is equal to or less than 500 V, and in steps of 50 V when the working voltage is higher than 500 V.

The highest of the specified voltage values shall be marked on the ballast as "output working voltage = xx V" (or "U-OUT = xx V").

7.2 Information to be provided, if applicable

In addition to the above mandatory markings, the following information, if applicable, shall be given either on the ballast, if declared below, or be made available in the manufacturer's catalogue or the like.

Items h), i), j), m) and n) of 7.1 of IEC 61347-1 together with:

- in the case of a ballast consisting of more than one separate unit, all parts have to be marked such that the matching components can be identified clearly;
- warning to the installer to prevent overheating of ballasts and associated components in a multi ballast installation mounted in poles, boxes etc.;
- an indication of the time limitation of ignition voltage;
- If the control terminal is not basic insulated from the mains, this shall be indicated on the ballast.

8 Terminals

The requirements of Clause 8 of IEC 61347-1 apply.

9 Provisions for earthing

The requirements of Clause 9 of IEC 61347-1 apply.

10 Protection contre les contacts accidentels avec les parties actives

Les exigences de l'Article 10 de la CEI 61347-1 s'appliquent .

11 Résistance à l'humidité et isolement

Les exigences de l'Article 11 de la CEI 61347-1 s'appliquent.

12 Rigidité diélectrique

Les exigences de l'Article 12 de la CEI 61347-1 s'appliquent.

13 Essais d'endurance thermique des enroulements

Les exigences de l'Article 13 de la CEI 61347-1 ne s'appliquent pas.

14 Conditions de défaut

Les exigences de l'Article 14 de la CEI 61347-1 s'appliquent.

15 Protection des composants associés

Les tensions de sortie mesurées doivent être celles qui existent entre toutes les bornes de sortie et entre n'importe quelle borne de sortie et la terre.

15.1 Dans les conditions de fonctionnement normales et anormales, aucune de ces tensions de sortie ne doit dépasser la tension de fonctionnement déclarée par le fabricant. La phase d'amorçage qui est définie par la commutation ou par le début du processus d'amorçage jusqu'au temps limite donné à l'Article 16 est exclue.

15.2 Dans les conditions de fonctionnement normales et anormales (voir Article 17), si une limite de temps est déclarée pour l'amorçage, elle ne doit pas être dépassée.

15.3 Pour les ballasts électroniques à gradation, les bornes de commande doivent être isolées du réseau par une isolation au moins égale à l'isolation fonctionnelle sauf spécification contraire (voir 7.2).

16 Tension d'amorçage

16.1 Appareils de mesure

Les mesures sont effectuées avec un oscilloscope ou un voltmètre électrostatique pour les tensions jusqu'à 100 kV.

NOTE Un voltmètre électrostatique typique est prescrit à la Figure 1 de la CEI 61347-2-1

De nombreux ballasts électroniques ne peuvent pas avoir des sorties mises à la terre. Dans les cas où il est nécessaire d'utiliser une sonde différentielle, elle aura une impédance supérieure à 1 MΩ jusqu'à 10 kHz. Pour les fréquences supérieures, f , il est nécessaire que la sonde ait une impédance supérieure à celle d'un condensateur (C) de 15 pF, impédance basée sur l'équation

$$Z = 1 / (2\pi f C)$$

La fréquence de coupure doit être $\geq$ à 30 MHz à -3 dB

10 Protection against accidental contact with live parts

The requirements of Clause 10 of IEC 61347-1 apply.

11 Moisture resistance and insulation

The requirements of Clause 11 of IEC 61347-1 apply.

12 Electric strength

The requirements of Clause 12 of IEC 61347-1 apply.

13 Thermal endurance test for windings

The requirements of Clause 13 of IEC 61347-1 do not apply.

14 Fault conditions

The requirements of Clause 14 of IEC 61347-1 apply.

15 Protection of associated components

Output voltages measured shall be those between all output terminals and any output terminal and earth.

15.1 Under normal and abnormal operating conditions none of these output voltages shall exceed the working voltage as declared by the manufacturer. The ignition phase being defined by switch on or beginning of the ignition process up to the time limit as given in Clause 16 is exempted.

15.2 Under normal and abnormal (see Clause 17) conditions, if a time limitation is declared for ignition, it shall not be exceeded.

15.3 For controllable electronic ballasts, the control terminal shall be isolated from the mains circuit by an insulation at least equal to basic insulation unless otherwise indicated, see 7.2.

16 Ignition voltage

16.1 Instruments

Measurements are made by oscilloscope or electrostatic voltmeters for ignition voltages up to 100 kV.

NOTE A typical electrostatic voltmeter is prescribed in Figure 1 of IEC 61347-2-1.

Many electronic ballasts cannot have grounded outputs. In case a differential probe has to be used, it may have an impedance greater than 1 MΩ at up to 10 kHz. For higher frequencies f the probe must have an impedance Z greater than a 15 pF capacitor (C) based on the equation

$$Z = 1/(2\pi f C)$$

The cut-off frequency should be ≥ 30 MHz at -3 dB.

Au dessus de 15 kV, un éclateur sphérique peut être utilisé, en se basant sur la procédure donnée dans la CEI 60052 et en tenant compte de l'Annexe I.

En cas de doute, la mesure avec le voltmètre électrostatique doit être la méthode de référence.

16.2 Limites de la tension d'amorçage

La valeur maximale de la tension d'amorçage ne doit pas dépasser 5 kV en fonctionnement à la tension nominale et avec une charge capacitive de 20 pF (incluant la capacité de la sonde) ou en utilisant le circuit de la Figure 1 de la CEI 61347-2-1 pour les impulsions soit positives soit négatives, prenant en compte cependant la tension maximale d'amorçage spécifiée dans les feuilles de caractéristiques de lampes appropriées.

Pour les ballasts électroniques avec des tensions d'amorçage supérieures à 5 kV, en l'absence d'indications différentes sur les feuilles de caractéristiques de lampes, la valeur maximale ne doit pas dépasser $1,3 \times U_p$ déclarée par le fabricant quand le ballast fonctionne à sa tension d'alimentation nominale et ce, avec une charge capacitive de 20 pF.

NOTE Dans certains pays, la tension d'amorçage est limitée à 4 kV.

16.3 Coupe-circuits temporisés d'amorçage

Les ballasts électroniques munis de coupe-circuits doivent être construits de telle sorte que, dans le cas de non amorçage de la lampe, le coupe-circuit interrompe, au moins, la génération de la tension d'amorçage.

Après l'interruption du circuit par le coupe-circuit, la production de la tension d'amorçage est autorisée soit après la déconnexion suivie d'une nouvelle connexion du ballast au réseau, soit par un signal de commande.

Les ballasts électroniques ayant une tension d'amorçage supérieure à 5 kV doivent être munis d'un coupe circuit d'amorçage. La durée précédant la coupure du circuit est limitée:

- pour les tensions d'amorçage de 5 à 10 kV à 60 s;
- pour les tensions d'amorçage > 10 kV
 - a) à 3 s, ou
 - b) à 30 s, si cela est indiqué dans les documents du fabricant.

La coupure temporisée à 60 s pour la tension d'amorçage de 5 kV à 10 kV peut être prolongée, en fonction du type de la lampe, jusqu'à une durée de 20 min, à l'intérieur de laquelle les durées cumulées des tentatives d'amorçage peuvent atteindre 60 s, à condition qu'il soit évident, pour le personnel chargé de l'entretien, que l'appareillage est toujours en train d'essayer d'amorcer la lampe.

17 Conditions anormales

Le ballast ne doit pas devenir dangereux lorsqu'il fonctionne en conditions anormales à une tension quelconque, comprise entre 90 % et 110 % de la tension nominale d'alimentation. L'étendue des tensions nominales d'alimentation peut être déclarée différemment par le fabricant.

La conformité est vérifiée par l'essai suivant.

Chacune des conditions suivantes doit être appliquée au ballast fonctionnant selon les instructions du fabricant pendant 1 h (y compris avec un élément refroidisseur, si ce dernier est spécifié):

Above 15 kV a spherical spark gap can be used, using the procedure based on that given in IEC 60052, and taking note of Annex I.

In case of doubt, the measurement with the electrostatic voltmeter shall be the reference method.

16.2 Ignition voltage limits

The maximum value of the ignition voltage shall not exceed 5 kV when operated at the rated voltage and with a load capacitance of 20 pF (including the capacitance of the probe), or using the circuit shown in Figure 1 of IEC 61347-2-1 for either positive or negative pulses, taking into account however, the maximum ignition voltage specified in the relevant lamp data sheets.

If not otherwise stated on the relevant lamp data sheets, for electronic ballasts with ignition voltages over 5 kV, the maximum value shall not exceed $1,3 \times U_p$ declared by the manufacturer when operated at the rated supply voltage and with a load capacitance of 20 pF.

NOTE In some countries, the ignition voltage is restricted to 4 kV.

16.3 Ignition time cut-out

Electronic ballasts equipped with cut-outs shall be of such a construction that, in the case of non-igniting lamps, the cut-out interrupts at least the production of the ignition voltage.

After the cut-out has interrupted the circuit, the generation of the ignition voltage is allowed either after disconnecting and reconnecting the ballast to the supply or by control signal.

Electronic ballasts with ignition voltages over 5 kV shall be provided with a cut-out for igniting. Time to cut-out is limited:

- for ignition voltages 5 to 10 kV to 60 s,
- for ignition voltages > 10 kV a) to 3 s, or
b) to 30 s, if declared in the manufacturer's literature.

The cut-out time of 60 s for ignition voltage from 5 kV to 10 kV can be extended, depending on the lamp type, up to a period of 20 min within which the combined intervals of ignition attempts add up to 60 s, provided it is evident for the maintenance service staff that the controlgear is still trying to ignite.

17 Abnormal conditions

The ballast shall not impair safety when operated under abnormal conditions at any voltage between 90 % and 110 % of rated supply voltage. The range of rated supply voltage may be declared differently by the manufacturer.

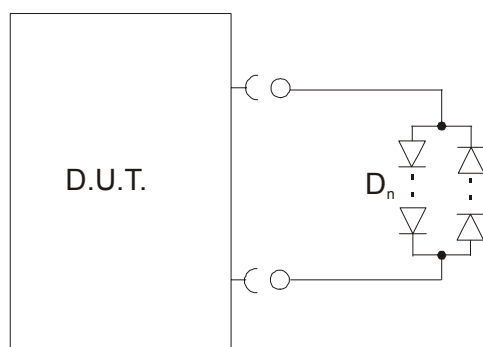
Compliance is checked by the following test.

Each of the following conditions shall be applied with the ballast operating to the manufacturer's instructions (including a heat sink, if specified) for 1 h:

- a) la lampe n'est pas insérée ou ne s'amorce pas;
- b) le brûleur fuit;
- c) la lampe fonctionne mais présente un effet redresseur.

L'essai selon a) est effectué en circuit ouvert.

L'essai selon b) est effectué avec un circuit selon la Figure 1 (voir ci-dessous).



Légende

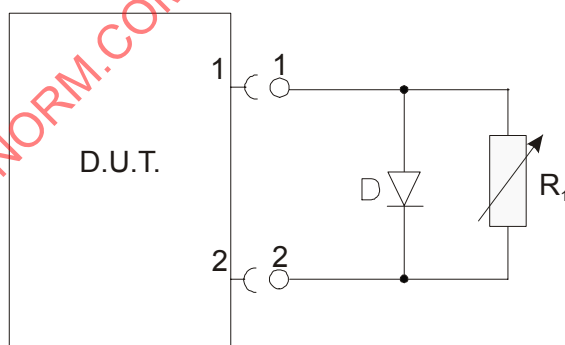
D.U.T. : appareillage en essai

D_n : circuit constitué par des diodes en série et, en montage antiparallèle, le même nombre de diodes en série donnant une tension totale de 10 V à 15 V.

Figure 1 – Circuit pour essayer si un ballast peut supporter un brûleur présentant des fuites

L'essai selon c) est effectué avec un circuit selon la Figure 2 (voir ci-dessous).

Les deux sens du courant doivent être essayés: la borne 1 du ballast avec le fil 1 du circuit et la borne 1 du ballast avec le fil 2 du circuit.



où

D.U.T. appareillage en essai

D 100 A, 600 V

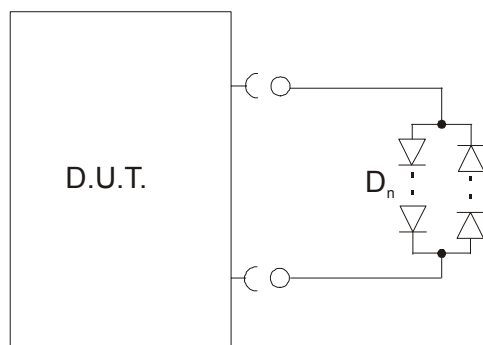
R1 0...200 Ω (la spécification de puissance de la résistance est au moins égale à la moitié de la puissance de la lampe)

Figure 2 – Circuit pour essayer si un ballast peut supporter l'effet redresseur

- a) lamp is not inserted or does not ignite;
- b) burner leaks;
- c) the lamp operates, but rectifies.

Condition a) is tested with open output.

Condition b) is tested with circuit in Figure 1 (see below).



Key

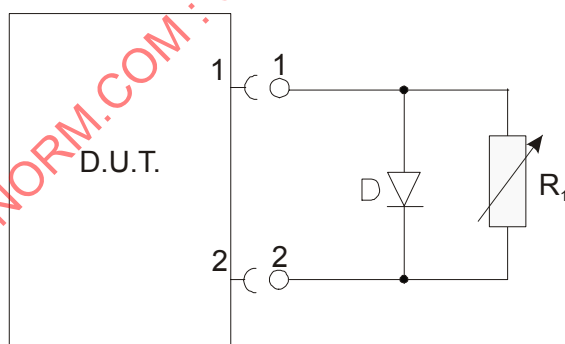
D.U.T.: Device under test

D_n : circuit of some diodes in series, and anti-parallel to them, the same number of diodes in series which yields a voltage of 10 V to 15 V across them.

Figure 1 – Circuit to test whether a ballast can withstand a leaking burner

Condition c) is tested with circuit in Figure 2 (see below).

Both current directions have to be checked: ballast terminal 1 with circuit wire 1 and ballast terminal 1 with circuit wire 2.



Key

D.U.T.: Device under test

D: 100 A, 600 V

R_1 : 0...200 Ω (wattage rating of the resistor to be at least $\frac{1}{2}$ lamp wattage)

Figure 2 – Circuit to test whether a ballast can withstand rectification

Pendant et après les essais spécifiés aux points a) à c) , le ballast ne doit pas présenter de détérioration compromettant la sécurité et ne doit pas produire de flamme, de matériau fondu, de gaz inflammable ou de fumée.

18 Construction

Les exigences de l'Article 15 de la CEI 61347-1 s'appliquent.

19 Lignes de fuite et distance dans l'air

Les exigences de l'Article 16 de la CEI 61347-1 s'appliquent.

20 Vis, parties transportant le courant et connexions

Les exigences de l'Article 17 de la CEI 61347-1 s'appliquent.

21 Résistance à la chaleur, au feu et au cheminement

Les exigences de l'Article 18 de la CEI 61347-1 s'appliquent.

22 Résistance à la corrosion

Les exigences de l'Article 19 de la CEI 61347-1 s'appliquent.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61347-2-12:2005

During and at the end of the tests specified under items a) to c), the ballast shall show no defect impairing safety nor shall any flame, molten material, flammable gases or smoke be produced.

18 Construction

The requirements given in Clause 15 of IEC 61347-1 apply.

19 Creepage distances and clearances

The requirements given in Clause 16 of IEC 61347-1 apply.

20 Screws, current-carrying parts and connections

The requirements given in Clause 17 of IEC 61347-1 apply.

21 Resistance to heat, fire and tracking

The requirements given in Clause 18 of IEC 61347-1 apply.

22 Resistance to corrosion

The requirements given in Clause 19 of IEC 61347-1 apply.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61347-2-12:2005

Annexe A
(normative)

**Essai ayant pour but de déterminer si une partie conductrice est une
partie active pouvant entraîner un choc électrique**

Les exigences de l'Annexe A de la CEI 61347-1 s'appliquent.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61347-2-12:2005

Annex A
(normative)

**Test to establish whether a conductive part is a live part
which may cause an electric shock**

The requirements of Annex A of IEC 61347-1 apply.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61347-2-12:2005

Annexe B
(normative)

**Exigences particulières pour les appareillages
de lampes à protection thermique**

Les exigences de l'Annexe B de la CEI 61347-1 ne s'appliquent pas.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61347-2-12:2005

Annex B
(normative)

Particular requirements for thermally protected lamp controlgear

The requirements of Annex B of IEC 61347-1 do not apply.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61347-2-12:2005

Annexe C
(normative)

**Exigences particulières pour les appareillages de lampes électroniques
avec dispositifs de protection contre la surchauffe**

Les exigences de l'Annexe C de la CEI 61347-1 s'appliquent.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61347-2-12:2005

Annex C
(normative)

**Particular requirements for electronic lamp controlgear
with means of protection against overheating**

The requirements of Annex C of IEC 61347-1 apply.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61347-2-12:2005

Annexe D
(normative)

**Exigences pour les essais d'échauffement des appareillages
de lampes à protection thermique**

Les exigences de l'Annexe D de la CEI 61347-1 s'appliquent.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61347-2-12:2005

Annex D
(normative)

**Information for carrying out the heating tests
of thermally protected lamp controlgear**

The requirements of Annex D of IEC 61347-1 apply.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61347-2-12:2005

Annexe E
(normative)

Usage de constantes S différentes de 4 500 pour les essais t_w

Les exigences de l'Annexe E de la CEI 61347-1 ne s'appliquent pas.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61347-2-12:2005

Annex E
(normative)

The use of constants S other than 4 500 in t_w tests

The requirements of Annex E of IEC 61347-1 do not apply.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61347-2-12:2005

Annexe F
(normative)

Enceinte à l'abri des courants d'air

Les exigences de l'Annexe F de la CEI 61347-1 s'appliquent.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61347-2-12:2005