

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

61347-2-1

Edition 1.1

2006-01

Edition 1:2000 consolidée par l'amendement 1:2005
Edition 1:2000 consolidated with amendment 1:2005

Appareillages de lampes –

Partie 2-1:

**Prescriptions particulières pour les dispositifs
d'amorçage (autres que starters à lueur)**

Lamp controlgear –

Part 2-1:

**Particular requirements for starting devices
(other than glow starters)**



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 61347-2-1:2000+A1:2005

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**

61347-2-1

Edition 1.1

2006-01

Edition 1:2000 consolidée par l'amendement 1:2005
Edition 1:2000 consolidated with amendment 1:2005

Appareillages de lampes –

Partie 2-1:

**Prescriptions particulières pour les dispositifs
d'amorçage (autres que starters à lueur)**

Lamp controlgear –

Part 2-1:

**Particular requirements for starting devices
(other than glow starters)**

© IEC 2006 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

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	4
INTRODUCTION	8
1 Domaine d'application	10
2 Références normatives	10
3 Définitions	12
4 Prescriptions générales	12
5 Généralités sur les essais	14
5.1 Dispositifs d'amorçage destinés à être utilisés avec des lampes ayant des caractéristiques électriques différentes	14
5.2 Nombre de spécimens	14
6 Classification	14
7 Marquage	14
7.1 Marquages obligatoires	14
7.2 Informations à fournir, le cas échéant	14
8 Protection contre le contact accidentel avec des parties actives	16
9 Bornes	16
10 Dispositions en vue de la mise à la terre	16
11 Résistance à l'humidité et isolement	16
12 Rigidité diélectrique	16
13 Essai d'endurance thermique des enroulements	18
14 Conditions de défaut	18
15 Echauffement des dispositifs d'amorçage indépendants	18
15.1 Fonctionnement normal	20
15.2 Fonctionnement anormal	20
16 Tension d'impulsion des amorceurs	22
17 Résistance mécanique	22
18 Construction	22
19 Lignes de fuite et distances dans l'air	24
20 Vis, parties transportant le courant et connexions	24
21 Résistance à la chaleur, au feu et aux courants de cheminement	24
22 Résistance à la corrosion	24
Annexes	28
Bibliographie	38
Figure 1 – Mesure de la tension d'amorçage des amorceurs	26
Figure I.1 – Tambour tournant	34

CONTENTS

FOREWORD	5
INTRODUCTION	9
1 Scope	11
2 Normative references	11
3 Definitions	13
4 General requirements	13
5 General notes on tests	15
5.1 Starting devices for use with lamps having different electrical characteristics	15
5.2 Number of specimens	15
6 Classification	15
7 Marking	15
7.1 Mandatory markings	15
7.2 Information to be provided, if applicable	15
8 Protection against accidental contact with live parts	17
9 Terminals	17
10 Provisions for earthing	17
11 Moisture resistance and insulation	17
12 Electric strength	17
13 Thermal endurance test for windings	19
14 Fault conditions	19
15 Heating of independent starting devices	19
15.1 Normal operation	21
15.2 Abnormal operation	21
16 Pulse voltage of ignitors	23
17 Mechanical strength	23
18 Construction	23
19 Creepage distances and clearances	25
20 Screws, current-carrying parts and connections	25
21 Resistance to heat, fire and tracking	25
22 Resistance to corrosion	25
Annexes	29
Bibliography	39
Figure 1 – Starting voltage measurement for ignitors	27
Figure I.1 – Tumbling barrel	35

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

APPAREILLAGES DE LAMPES –

Partie 2-1: Prescriptions particulières pour les dispositifs d'amorçage (autres que starters à lueur)

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 61347-2-1 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 présente version consolidée de la CEI 61347-2-1 comprend la première édition (2000) [documents 34C/498/FDIS et 34C/512/RVD] et son amendement 1 (2005) [documents 34C/697/FDIS et 34C/709/RVD].

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

Elle porte le numéro d'édition 1.1.

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

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.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

LAMP CONTROLGEAR –

**Part 2-1: Particular requirements for starting devices
(other than glow starters)**

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 61347-2-1 has been prepared by subcommittee 34C: Auxiliaries for lamps, of IEC technical committee 34: Lamps and related equipment.

This consolidated version of IEC 61347-2-1 consists of the first edition (2000) [documents 34C/498/FDIS and 34C/512/RVD] and its amendment 1 (2005) [documents 34C/697/FDIS and 34C/709/RVD].

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

It bears the edition number 1.1.

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

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

La présente partie 2 complète ou modifie les articles correspondants de la CEI 61347-1 de façon à la transformer en norme CEI: Prescriptions particulières pour les dispositifs d'amorçage (autres que starters à lueur).

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

- Prescriptions proprement dites: caractères romains.
- *Modalités d'essais: caractères italiques.*
- Notes: petits caractères romains.

Les annexes A à J font partie intégrante de cette norme.

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 les onduleurs et les 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 les circuits électroniques divers pour usage avec les luminaires ¹⁾

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.

¹⁾ A publier.

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 starting devices (other than glow starters).

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

- Requirements proper: in roman type.
- *Test specifications: in italic type.*
- Explanatory matter: in smaller roman type.

Annexes A to J form an integral part of this standard.

IEC 61347 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. 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 ¹⁾

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.

¹⁾ To be published.

INTRODUCTION

Cette première édition de la CEI 61347-2-1, publiée conjointement avec la CEI 61347-1, constitue une modification éditoriale de la CEI 60926. La présentation en parties publiées séparément facilitera les futures modifications et révisions. Des prescriptions supplémentaires seront ajoutées si et quand le besoin en sera reconnu.

La présente norme, et les 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 les essais sont à effectuer; elles incluent aussi des prescriptions 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 prescriptions de l'un quelconque des articles de la CEI 61347-1 sont citées en référence dans la présente norme par la phrase «Les prescriptions de l'article n de la CEI 61347-1 s'appliquent», cette phrase s'interprète comme signifiant que toutes les prescriptions 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 61347-2-1:2000+A1:2005 CSV

INTRODUCTION

This first edition of IEC 61347-2-1, published in conjunction with IEC 61347-1, represents an editorial review of IEC 60926. The formatting into separately published parts provides for ease of future amendments and revisions. Additional requirements will be added as and when a need for them is recognized.

This standard, and the parts which make up IEC 61347-2, 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 61347-2-1:2000+A1:2005 CSV

APPAREILLAGES DE LAMPES –

Partie 2-1: Prescriptions particulières pour les dispositifs d'amorçage (autres que starters à lueur)

1 Domaine d'application

La présente partie de la CEI 61347 spécifie les prescriptions de sécurité particulières aux dispositifs d'amorçage (starters autres que starters à lueur et amorceurs) pour lampes à fluorescence et autres lampes à décharge conçus pour être alimentés en courant alternatif de 50 Hz ou 60 Hz jusqu'à 1 000 V produisant des impulsions d'amorçage ne dépassant pas 100 kV, et utilisés en association avec les lampes et ballasts faisant l'objet de la CEI 60081, de la CEI 60188, de la CEI 60192, de la CEI 60662, de la CEI 60901, de la CEI 61167, de la CEI 61195, de la CEI 61199, de la CEI 61347-2-8 et de la CEI 61347-2-9.

Elle n'est pas applicable aux starters à lueur ni aux dispositifs d'amorçage incorporés dans les lampes à décharge ou aux dispositifs d'amorçage à commande manuelle. Les transformateurs de préchauffage pour lampes à fluorescence sont traités dans la CEI 61347-2-8.

NOTE Les starters à lueur sont traités dans la CEI 60155.

Les prescriptions de performances sont traitées dans la CEI 60927.

2 Références normatives

Pour les besoins de la présente partie de la CEI 61347, les références normatives données à l'article 2 de la CEI 61347-1 et qui sont mentionnées dans la présente norme s'appliquent, conjointement avec les références normatives suivantes.

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

CEI 60068-2-75:1997, *Essais d'environnement – Partie 2-75: Essais – Essai Eh: Essais aux marteaux*

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

CEI 60188, *Lampes à décharge à vapeur de mercure à haute pression*

CEI 60192, *Lampes à vapeur de sodium à basse pression*

CEI 60255-8:1990, *Relais électriques – Huitième partie: Relais électriques thermiques*

CEI 60662, *Lampes à vapeur de sodium à haute pression*

CEI 61167, *Lampes aux halogénures métalliques*

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

CEI 61199, *Lampes à fluorescence à culot unique – Prescriptions de sécurité*

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

ISO 3864, *Couleurs et signaux de sécurité*

LAMP CONTROLGEAR –

Part 2-1: Particular requirements for starting devices (other than glow starters)

1 Scope

This part of IEC 61347 specifies particular safety requirements for starting devices (starters other than glow starters and ignitors) for fluorescent and other discharge lamps for use on a.c. supplies up to 1 000 V at 50 Hz or 60 Hz which produce starting pulses not greater than 100 kV and which are used in combination with lamps and ballasts covered in IEC 60081, IEC 60188, IEC 60192, IEC 60662, IEC 60901, IEC 61167, IEC 61195, IEC 61199, IEC 61347-2-8 and IEC 61347-2-9.

It does not apply to glow starters or starting devices which are incorporated in discharge lamps or which are manually operated. Preheat transformers for fluorescent lamps are covered by IEC 61347-2-8.

NOTE Glow starters are dealt with in IEC 60155.

Performance requirements are given in IEC 60927.

2 Normative references

For the purpose of this part of IEC 61347, the normative references given in clause 2 of IEC 61347-1 which are mentioned in this standard apply, together with the following normative references.

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

IEC 60068-2-75:1997, *Environmental testing – Part 2-75: Tests – Test Eh: Hammer tests*

IEC 60155, *Glow-starters for fluorescent lamps*

IEC 60188, *High-pressure mercury vapour lamps*

IEC 60192, *Low-pressure sodium vapour lamps*

IEC 60255-8:1990, *Electrical relays – Part 8: Thermal electrical relays*

IEC 60662, *High-pressure sodium vapour lamps*

IEC 61167, *Metal halide lamps*

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

IEC 61199, *Single-capped fluorescent lamps – Safety specifications*

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

ISO 3864, *Safety colours and safety signs*

3 Définitions

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

3.1

dispositif d'amorçage/amorceur

appareil qui produit, par lui-même ou en association avec d'autres éléments du circuit, les conditions électriques adéquates nécessaires à l'allumage d'une lampe à décharge

3.2

starter

dispositif d'amorçage, habituellement pour lampes à fluorescence, qui assure le préchauffage nécessaire des électrodes et qui peut produire, avec l'impédance en série du ballast, une onde de surtension aux bornes de la lampe

NOTE L'élément du starter qui déclenche l'impulsion de tension d'amorçage peut être soit à déclenchement synchronisé, par exemple avec un certain angle de phase, soit à déclenchement non synchronisé.

3.3

dispositif d'amorçage à mise au repos automatique

dispositif d'amorçage interdisant les tentatives prolongées d'allumage des lampes qui ne s'allument pas, par exemple du fait de la désactivation des électrodes

NOTE Dans le cas des starters, on entend par interruption des essais d'allumage l'ouverture du circuit de préchauffage et/ou la limitation du courant de préchauffage à une valeur tout au plus égale au courant assigné de la lampe.

Dans le cas des amorceurs, on entend par interruption des essais d'allumage l'arrêt de la production d'impulsions de tension ou la réduction sensible de leur amplitude.

3.4

tension de crête

U_p

valeur la plus élevée des impulsions de tension générées par un amorceur aux bornes de sortie

3.5

puissance de court-circuit (d'une source de tension)

quotient du carré de la tension délivrée aux bornes de sortie de la source de tension, en circuit ouvert, par son impédance interne vue des bornes de sortie

3.6

éclateur sphérique

deux sphères métalliques de même diamètre disposées à une distance spécifiée et utilisées dans des conditions spécifiées pour la mesure des tensions de crête dépassant 15 kV

4 Prescriptions générales

Les prescriptions de l'article 4 de la CEI 61347-1 s'appliquent.

3 Definitions

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

3.1

starting device/ignitor

apparatus which provides, by itself or in combination with other components in the circuit, the appropriate electrical conditions needed to start a discharge type of lamp

3.2

starter

starting device, usually for fluorescent lamps, which provides for the necessary preheating of the electrodes and may, in combination with the series impedance of the ballast, cause a surge in the voltage applied to the lamp

NOTE The starter element that releases the starting voltage pulse may be either triggered, for example, phase-angle synchronized, or non-triggered.

3.3

starting device with operating time limitation

starting device which prevents prolonged attempts to start lamps which refuse to start, for example, lamps with deactivated electrodes

NOTE Prevention of starting attempts means that in the case of starters, the starting-current circuit is switched off and/or the current in the starting circuit is limited to a value equal to or smaller than the rated lamp current.

In the case of ignitors, prevention of starting attempts means that pulse generation has ceased, or voltage pulses are significantly reduced in amplitude.

3.4

peak voltage

U_p

highest value of the voltage pulses generated by an ignitor at the output terminals

3.5

short-circuit power (of a voltage source)

quotient of the square of the voltage produced at the output terminals of the voltage source, in open circuit condition, and its internal impedance, as seen from the output terminals

3.6

spherical spark gap

two metal spheres of the same 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 Généralités sur les essais

Les prescriptions de l'article 5 de la CEI 61347-1 s'appliquent, avec l'adjonction des prescriptions suivantes:

5.1 Dispositifs d'amorçage destinés à être utilisés avec des lampes ayant des caractéristiques électriques différentes

Les dispositifs d'amorçage destinés à être utilisés sur des lampes ayant des caractéristiques électriques différentes sont essayés avec la lampe donnant les conditions de fonctionnement les plus défavorables.

5.2 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 (des unités supplémentaires ou des composants peuvent être demandés, si nécessaire, après consultation du fabricant).

6 Classification

Les prescriptions de l'article 6 de la CEI 61347-1 s'appliquent, avec l'adjonction des prescriptions suivantes:

Tension de sortie

Les dispositifs d'amorçage sont classés en fonction des catégories de tension de sortie, de la façon suivante:

- jusqu'à 5 kV inclus;
- supérieure à 5 kV, et jusqu'à 10 kV inclus;
- supérieure à 10 kV, et jusqu'à 100 kV inclus.

7 Marquage

7.1 Marquages obligatoires

Les dispositifs d'amorçage doivent être marqués d'une manière claire et durable, en conformité avec les prescriptions de 7.2 de la CEI 61347-1, avec les marquages suivants:

- points a), b), c) et f) de 7.1 de la CEI 61347-1, conjointement avec
- l'indication de la valeur de crête de l'impulsion de tension générée si la valeur de crête dépasse 1 500 V. Les sorties soumises à cette tension doivent être marquées; pour les amorces ayant une tension de crête supérieure à 5 kV, ce marquage doit être un symbole éclair (flèche brisée) (voir l'ISO 3864).

Le marquage n'est pas demandé pour les amorces produisant des impulsions de tension supérieures à 5 kV parce qu'ils sont obligatoirement munis d'une temporisation.

7.2 Informations à fournir, le cas échéant

En plus des marquages obligatoires ci-dessus, les informations suivantes, si elles s'appliquent, doivent figurer sur le dispositif d'amorçage ou sur le catalogue du fabricant ou un document équivalent:

- points d), e), h), i), j), k) et l) de 7.1 de la CEI 61347-1, conjointement avec

5 General notes on tests

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

5.1 Starting devices for use with lamps having different electrical characteristics

Starting devices intended for use with lamps having different electrical characteristics are tested with the lamp which gives the most unfavourable conditions.

5.2 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 (additional units or components, where necessary, may be required in consultation with the manufacturer).

6 Classification

The requirements of clause 6 of IEC 61347-1 apply, together with the following additional requirements:

Output voltage

Starting devices are classified according to output voltage categories as follows:

- 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.

7 Marking

7.1 Mandatory markings

In accordance with the requirements of 7.2 of IEC 61347-1, starting devices shall be clearly and durably marked with the following markings:

- items a), b), c) and f) of 7.1 of IEC 61347-1, together with
- a marking to show the peak value of the voltage produced if the peak value exceeds 1 500 V. Connections having this voltage shall be marked; for ignitors with a pulse voltage over 5 kV, this marking shall be a flash symbol (broken arrow) (see ISO 3864).

The marking of the earthing terminal is not required for ignitors over 5 kV because these are mandatorily provided with a time limitation.

7.2 Information to be provided, if applicable

In addition to the above mandatory markings, the following information, if applicable, shall be given on the starting device, or be made available in the manufacturer's catalogue or similar:

- items d), e), h), i), j), k) and l) of 7.1 of IEC 61347-1, together with

- une indication de la durée de fonctionnement avant la mise au repos automatique, si elle est donnée par le dispositif d'amorçage;
- la référence du catalogue du ballast associé au dispositif d'amorçage, si la construction du ballast détermine l'amplitude de la tension d'impulsion;

les conditions spéciales d'utilisation du dispositif d'amorçage.

8 Protection contre le contact accidentel avec des parties actives

Les prescriptions de l'article 10 de la CEI 61347-1 s'appliquent.

9 Bornes

Les prescriptions de l'article 8 de la CEI 61347-1 s'appliquent.

10 Dispositions en vue de la mise à la terre

Les prescriptions de l'article 9 de la CEI 61347-1 s'appliquent.

11 Résistance à l'humidité et isolement

Les prescriptions de l'article 11 de la CEI 61347-1 s'appliquent, avec l'adjonction des prescriptions suivantes:

Les composants électriques, les enveloppes et les autres parties qui peuvent être enlevées sans l'aide d'un outil sont retirés et soumis, si nécessaire, à l'essai d'humidité avec la partie principale.

Dans le but d'obtenir les conditions spécifiées dans l'enceinte, il est nécessaire d'assurer une circulation constante de l'air à l'intérieur et d'utiliser une enceinte thermiquement isolée.

Avec une isolation double ou renforcée, la résistance ne doit pas être inférieure à 7 MΩ.

Il convient de veiller à ce que l'humidité des dispositifs ne change pas de façon appréciable entre la fin de l'épreuve d'humidité et la mesure de la résistance d'isolement.

A cet effet, il est recommandé d'effectuer la mesure de la résistance d'isolement lorsque les dispositifs se trouvent encore dans l'enceinte humide ou dans une chambre contiguë protégée contre les courants d'air et où règnent des conditions similaires à celles de l'enceinte humide.

12 Rigidité diélectrique

Les prescriptions de l'article 12 de la CEI 61347-1 s'appliquent, avec l'adjonction des prescriptions suivantes:

Essai d'impulsions

Pour les dispositifs d'amorçage qui comportent un enroulement haute tension, la vérification est effectuée au moyen de l'essai d'impulsions suivant. Le dispositif d'amorçage est mis en fonctionnement à 110 % de sa tension d'alimentation assignée sans lampe de charge jusqu'à ce que 50 impulsions aient été appliquées en coupant et en rétablissant l'alimentation, si nécessaire.

NOTE Par «enroulement haute tension», on désigne un enroulement incorporé au dispositif d'amorçage et qui produit la tension requise pour l'amorçage de la lampe.

- an indication of the time limitation, if this is provided by the starting device;
- the catalogue reference of the ballast which may be associated with the starting device, if the ballast design governs the magnitude of the pulse voltage;

special conditions relating to the use of the starting device.

8 Protection against accidental contact with live parts

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

9 Terminals

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

10 Provisions for earthing

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

11 Moisture resistance and insulation

The requirements of clause 11 of IEC 61347-1 apply together with the following:

Electric components, enclosures and other parts which can be removed without the aid of a tool are removed and subjected, if necessary, to the humidity treatment with the main part.

In order to achieve the specified conditions within the cabinet, it is necessary to ensure constant circulation of the air within and, in general, to use a cabinet which is thermally insulated.

With double or reinforced insulation, the resistance shall be not less than 7 MΩ.

Care should be taken to avoid the moisture content of the devices at the end of the moisture treatment changing appreciably before the measurement of the insulation resistance.

To achieve this, it is recommended that the insulation resistance be measured while the devices are still kept in the humidity cabinet or in an adjacent room protected against draught and having similar conditions to those in the humidity cabinet.

12 Electric strength

The requirements of clause 12 of IEC 61347-1 apply, together with the following additional requirement:

Pulsing test

For starting devices which incorporate a high-voltage winding, compliance is checked by the following pulsing test. The starting device is operated at 110 % rated supply voltage without a lamp load until 50 pulses have occurred, switching the supply on and off if necessary.

NOTE High-voltage winding denotes a winding incorporated in the starting device which produces the necessary voltage to start the lamp.

Pendant l'essai, il ne doit se produire

- a) *aucune décharge de claquage visible ou audible (cela étant l'indication d'un défaut d'isolement sous contrainte électrique);*
- b) *aucun amorçage ou contournement;*
- c) *aucun affaissement ou abaissement du front ou de la queue de l'onde de tension d'impulsion observée à l'oscilloscope.*

Pour les dispositifs d'amorçage sans enroulement haute tension, la conformité est vérifiée par un essai de rigidité diélectrique tel que celui donné à l'Article 12 de la CEI 61347-1.

13 Essai d'endurance thermique des enroulements

Les prescriptions de l'article 13 de la CEI 61347-1 ne s'appliquent pas et un essai particulier est à l'étude.

14 Conditions de défaut

Les prescriptions de l'article 14 de la CEI 61347-1 s'appliquent avec l'adjonction des prescriptions suivantes:

14.1 Le courant dans le circuit de lampe ne doit pas augmenter à cause d'un défaut dans le dispositif d'amorçage à un point tel que le ballast soit en surchauffe, c'est-à-dire que la température de l'enroulement dépasse la valeur de t_w dans les conditions anormales. Pour les starters ayant des dimensions extérieures conformes à la CEI 60155, cette prescription est remplie si le courant dans le circuit de lampe ne dépasse pas la valeur maximale du courant de préchauffage comme spécifié dans la CEI 60081 et dans la CEI 60901 pendant une durée plus longue que 5 min.

14.2 Les dispositifs d'amorçage indépendants ne doivent pas dépasser les valeurs des températures données en 15.2 dans les conditions de fonctionnement anormal. Cette exigence est considérée comme étant satisfaite quand, pour les lampes à électrodes préchauffées, le courant de préchauffage n'augmente pas de plus de 5 % quand le dispositif d'amorçage est court-circuité.

Les coupe-circuit mécaniques des dispositifs d'amorçage doivent être shuntés si, les électrodes des lampes étant préchauffées à 110 % de la tension assignée, le courant traversant le ballast est supérieur à 105 % de sa valeur de court-circuit pendant plus de 5 min.

Cette prescription est considérée comme étant remplie si le coupe-circuit mécanique répond aux exigences appropriées de la CEI 60255-8.

15 Echauffement des dispositifs d'amorçage indépendants

Les dispositifs d'amorçage indépendants ne doivent pas atteindre des températures excessives en fonctionnement normal ou anormal.

NOTE Les dispositifs d'amorçage incorporés sont essayés conjointement avec le luminaire selon la CEI 60598-1.

Le contrôle s'effectue par les essais suivants:

During the test, there shall be

- a) no visible or audible disruptive discharge (indication of failure of insulation under electrical stress);*
- b) no sparkover or flashover;*
- c) no collapse or reduction of the front or the tail of the impulse voltage waveshape when observed on an oscilloscope.*

For starting devices without high-voltage winding, compliance is checked by an electric strength test as given in Clause 12 of IEC 61347-1.

13 Thermal endurance test for windings

The requirements of clause 13 of IEC 61347-1 are not applicable and a separate test is under consideration.

14 Fault conditions

The requirements of clause 14 of IEC 61347-1 apply, together with the following additional requirements:

14.1 The current in the lamp circuit shall not be increased by a fault in the starting device to such an extent that the ballast becomes overheated, i.e. the winding temperature exceeds the t_w -value at abnormal conditions. For starters having external dimensions as specified in IEC 60155, this requirement is met if the current in the lamp circuit does not exceed the maximum pre-heat current value as specified in IEC 60081 and IEC 60901 for a period longer than 5 min.

14.2 Independent starting devices shall not exceed the temperature values for abnormal operation given in 15.2. This requirement is regarded as complied with when, for preheated lamp electrodes, the preheating current does not increase above its rated value by more than 5 % when the starting device is short-circuited.

Mechanical cut-outs in starting devices shall be bridged if, with preheated lamp electrodes at 110 % of rated voltage, the current through the ballast is more than 105 % of the short-circuit value for a period longer than 5 min.

This requirement is regarded as being complied with when the mechanical cut-out meets the relevant conditions of IEC 60255-8.

15 Heating of independent starting devices

Independent starting devices shall not reach excessive temperatures during normal operation and abnormal operation.

NOTE Built-in starting devices are checked together with the luminaire in accordance with IEC 60598-1.

Compliance is checked by the following tests:

Les conditions normales sont les conditions de fonctionnement dans lesquelles un ou plusieurs des cas suivants sont vérifiés:

- a) les lampes fonctionnent normalement;*
- b) le dispositif d'amorçage est traversé par le courant assigné;*
- c) le dispositif d'amorçage est raccordé à une source de tension, par exemple à la tension du réseau ou à la tension de lampe survenant en fonctionnement normal;*
- d) une combinaison de b) et c).*

Les essais sont effectués selon 5.5 de la CEI 61347-1.

15.1 Fonctionnement normal

Les dispositifs d'amorçage sont mis en circuit avec des lampes appropriées, comme en usage normal.

Lorsque la lampe est stabilisée, le courant de lampe est porté à sa valeur assignée en ajustant la tension appliquée. Les dispositifs d'amorçage et les lampes sont laissés en fonctionnement dans ces conditions jusqu'à ce que leur température de régime soit atteinte.

Les températures des composants ne doivent pas dépasser les valeurs spécifiées aux tableaux 12.1 et 12.2 de la CEI 60598-1.

Les ballasts utilisés doivent satisfaire aux prescriptions de la norme appropriée de la CEI et être compatibles avec le type de lampes devant être allumées avec le dispositif d'amorçage.

15.2 Fonctionnement anormal

Les starters sont connectés aux lampes appropriées comme en usage normal. Les essais sont toutefois effectués avec des lampes à cathodes désactivées ou avec des résistances de substitution selon les feuilles de caractéristiques techniques de la CEI 60081 et de la CEI 60901. On utilise un ballast approprié et une lampe de la puissance la plus élevée qui convienne au starter.

Les amorces sont raccordés comme en usage normal, les lampes n'étant toutefois pas insérées.

Pour le cas de conditions anormales, les amorces sont mis en fonctionnement à 110 % de la tension d'alimentation assignée jusqu'à ce qu'ils atteignent leur température de régime, ou, pour les amorces à mise au repos automatique, jusqu'à leur mise au repos à leur temps limite ou avant. La température des composants est alors mesurée. Ces températures ne doivent pas dépasser les valeurs spécifiées au tableau 12.3 de la CEI 60598-1.

Après leur refroidissement à la suite de ces essais, les dispositifs d'amorçage doivent satisfaire aux exigences suivantes:

- a) le marquage du dispositif d'amorçage doit encore être lisible;*
- b) le dispositif d'amorçage doit supporter sans dommages un essai de rigidité diélectrique selon l'article 12 de la présente norme, la tension d'essai étant toutefois réduite à 75 % de la valeur spécifiée au tableau 1 de la CEI 61347-1, sans être cependant inférieure à 500 V.*

Normal conditions are working conditions in which one or more of the following situations apply:

- a) lamps are operating normally;
- b) rated current flows through the starting device;
- c) the starting device has been connected to a voltage source, for example, the mains voltage or the lamp voltage arising during normal operation;
- d) combination of b) and c).

The tests are carried out according to 5.5 of IEC 61347-1.

15.1 Normal operation

The starting devices are connected as for normal use with appropriate lamps.

When the lamp is in stable operation, the lamp current is set for the rated value by modifying the voltage applied. In this condition, the starting device and lamps are operated until they reach steady temperature.

The temperatures of the components shall not exceed the values specified in tables 12.1 and 12.2 of IEC 60598-1.

The ballast employed shall meet the requirements of the relevant IEC standard and be compatible with the lamp type to be started by the starting device.

15.2 Abnormal operation

Starters are connected as for normal use with appropriate lamps. The test is made with lamps having deactivated cathodes or substitution resistors specified in IEC 60081 and IEC 60901 on the lamp data sheets. A lamp of the highest wattage rating for which the starter is suitable and an appropriate ballast shall be used.

Ignitors are connected as for appropriate use without lamps.

In the case of abnormal conditions, the ignitors are operated at 110 % of the rated voltage until they reach the steady temperature, or, for ignitors with operating time limitation, until they cut out at or before the required time limit. After this, the temperature of the components is determined. Temperatures shall not exceed the values specified in table 12.3 of IEC 60598-1.

Upon completion of these tests, and after cooling down, the starting device shall comply with the following conditions:

- a) the starting device marking shall still be legible;
- b) the starting device shall withstand without damage an electric strength test according to clause 12 of this standard, the test voltage, however, being reduced to 75 % of the values given in table 1 of IEC 61347-1, but not less than 500 V.

16 Tension d'impulsion des amorceurs

La valeur maximale de la tension d'impulsion, pour les impulsions positives ou négatives, ne doit pas dépasser 5 kV lorsque l'amorceur fonctionne sous sa tension d'alimentation assignée et avec une capacité de charge de 20 pF, dans le circuit représenté à la figure 1, en tenant compte cependant de la tension d'impulsion maximale spécifiée dans la feuille de caractéristiques de lampe correspondante.

Si ce n'est pas précisé autrement sur les feuilles appropriées de caractéristiques de lampe, pour les amorceurs produisant des impulsions supérieures à 5 kV, la valeur maximale de la tension d'impulsion ne doit pas dépasser $1,3 \times U_p$ annoncé par le fabricant quand ils fonctionnent à la tension d'alimentation assignée et quand ils sont chargés par une capacité de 20 pF.

Les mesures sont effectuées à l'aide d'un oscilloscope ou d'un voltmètre électrostatique pour les valeurs de crête allant jusqu'à 100 kV. Au dessus de 15 kV, un éclateur sphérique peut être employé, en utilisant les procédures fondées sur celles données dans la CEI 60052, et en prenant en considération l'annexe J de cette norme.

NOTE A la place du voltmètre électrostatique prescrit à la figure 1, un oscilloscope à mémoire peut être utilisé dans le circuit, conjointement avec une sonde pour haute tension ayant les caractéristiques suivantes:

- résistance d'entrée $\geq 100 \text{ M}\Omega$;
- capacité d'entrée $\leq 15 \text{ pF}$;
- fréquence de coupure $\geq 1 \text{ MHz}$.

En cas de doute, la mesure avec un voltmètre électrostatique est la méthode de référence.

17 Résistance mécanique

17.1 Les dispositifs d'amorçage remplaçables et leurs composants accessibles qui peuvent être remplacés sans l'aide d'un outil doivent présenter une résistance mécanique suffisante.

- *Les dispositifs d'amorçage et les composants de moins de 100 g, ainsi que tous les starters de dimensions extérieures spécifiées dans la CEI 60155 sont soumis à l'essai au tambour tournant selon I.2. Chaque échantillon doit supporter 20 chutes sans subir de détérioration pouvant compromettre la sécurité.*
- *Les dispositifs d'amorçage et composants de plus de 100 g sont soumis à l'essai de choc selon I.1. L'énergie de choc et la compression du ressort de l'appareil d'essai doivent être respectivement de 0,35 Nm et de 17 mm.*

Après l'essai, l'échantillon ne doit pas présenter de détériorations pouvant compromettre la sécurité.

17.2 Les dispositifs d'amorçage remplaçables et leurs composants accessibles qui peuvent être remplacés sans l'aide d'un outil, mais qui sont normalement soumis à un moment de torsion lors de leur insertion, doivent satisfaire à un essai de torsion de 0,6 Nm autour de leur axe.

Le couple de torsion est appliqué à l'extrémité supérieure du boîtier. Les broches de contact étant serrées au maximum, le moment de torsion est augmenté progressivement, de zéro à la valeur indiquée.

Après l'essai, l'échantillon ne doit pas présenter de détériorations pouvant compromettre la sécurité.

18 Construction

Les prescriptions de l'article 15 de la CEI 61347-1 s'appliquent avec l'adjonction des prescriptions suivantes:

16 Pulse voltage of ignitors

The maximum value of the pulse voltage, of either positive or negative pulses, shall not exceed 5 kV when operated at the rated voltage and with a load capacitance of 20 pF, using the circuit shown in figure 1. However, the maximum pulse voltage specified in the relevant lamp data sheet shall be taken into account.

If not otherwise stated on the relevant lamp data sheets, for ignitors with pulses over 5 kV, the maximum value of the pulse voltage 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.

Measurements are made by oscilloscope or static voltmeter for peak pulses up to 100 kV. Above 15 kV, a spherical spark gap can be employed, using the procedure based on those given in IEC 60052, and taking note of annex J of this standard.

NOTE As an alternative to the electrostatic voltmeter prescribed in figure 1, a memory oscilloscope can be used in the circuit together with a high-voltage probe having the following properties:

- input resistance $\geq 100 \text{ M}\Omega$;
- input capacitance $\leq 15 \text{ pF}$;
- cut-off frequency $\geq 1 \text{ MHz}$.

In case of doubt, the measurement with the electrostatic voltmeter is the reference method to use.

17 Mechanical strength

17.1 Replaceable starting devices and accessible components of starting devices which can be replaced without tools shall have sufficient mechanical strength.

- *Starting devices and components up to 100 g and all starters having external dimensions specified in IEC 60155 shall be subjected to the tumbling barrel test in accordance with I.2. Each sample shall withstand 20 falls without incurring any damage which might affect safety.*
- *Starting devices and components over 100 g shall be subjected to the spring hammer test in accordance with I.1. The impact energy and spring compression of the testing apparatus shall be 0,35 Nm and 17 mm, respectively.*

After the test, the sample shall show no damage likely to impair safety.

17.2 Replaceable starting devices and accessible components of starting devices which can be replaced without tools, but which are subject to a turning moment during normal insertion, shall withstand a torque test of 0,6 Nm about the axes.

The torque is applied at the canister top. The contact pins are clamped tight and the torque is gradually increased from zero to the value required.

After the test, the sample shall show no damage likely to impair safety.

18 Construction

The requirements of clause 15 of IEC 61347-1 apply, together with the following additional requirements:

18.1 Tous les dispositifs d'amorçage remplaçables ainsi que tous les composants accessibles des dispositifs d'amorçage qui peuvent être remplacés sans l'aide d'un outil doivent avoir une isolation double ou renforcée pour être compatibles avec les prescriptions d'isolement relatives à toutes classes d'équipement, y compris la classe II.

18.2 Les dispositifs d'amorçage munis de coupe-circuit doivent être construits de telle façon que, si les lampes ne s'allument pas, le coupe-circuit interrompe le circuit du courant d'allumage et/ou la production de la tension d'amorçage.

Au lieu d'un coupe-circuit, le dispositif d'amorçage peut être muni d'un dispositif qui limite le courant d'allumage et la tension d'amorçage de telle façon que la lampe soit parcourue par un courant ne dépassant pas 10 % de sa valeur assignée et que les autres éléments du circuit de la lampe soient soumis à une charge tout au plus égale au courant assigné de la lampe.

La conformité est vérifiée en se référant aux articles 14 ou 15.

Les amorceurs produisant des impulsions de tension supérieures à 10 kV doivent être munis d'un dispositif pour limiter la durée de la période de démarrage. Ce dispositif doit, en cas de non allumage des lampes, interrompre la production des impulsions d'amorçage dans un délai de 3 s. Cette durée peut être prolongée jusqu'à 30 s dans le cas où cette information est mentionnée sur l'étiquette du dispositif. Après l'interruption du circuit par le dispositif limitant la durée de la période de démarrage, la génération des impulsions d'amorçage est seulement permise après la déconnexion et la reconnexion des amorceurs à l'alimentation.

Les amorceurs produisant des impulsions de tension supérieures à 5 kV et jusqu'à 10 kV doivent être munis d'un dispositif de temporisation qui doit interrompre la production des impulsions dans un délai de 60 s. Après l'interruption du circuit par le dispositif pour limiter la durée de la période de démarrage, la génération des impulsions d'amorçage est seulement permise après la déconnexion et la reconnexion des amorceurs à l'alimentation.

La conformité est vérifiée par examen et par l'essai de l'article 15.

18.3 Les starters qui sont interchangeable avec des starters à leur conformes à la CEI 60155 doivent comporter des dispositifs d'antiparasitage dont l'effet est équivalent à celui du condensateur d'antiparasitage prescrit en 7.12 de la CEI 60155.

19 Lignes de fuite et distances dans l'air

Les prescriptions de l'article 16 de la CEI 61347-1 s'appliquent.

20 Vis, parties transportant le courant et connexions

Les prescriptions de l'article 17 de la CEI 61347-1 s'appliquent.

21 Résistance à la chaleur, au feu et aux courants de cheminement

Les prescriptions de l'article 18 de la CEI 61347-1 s'appliquent.

22 Résistance à la corrosion

Les prescriptions de l'article 19 de la CEI 61347-1 s'appliquent.

18.1 All replaceable starting devices and accessible components of starting devices which can be replaced without the aid of a tool shall have double insulation or reinforced insulation to be compatible with the insulation requirements of all classes of equipment, including class II.

18.2 Starting devices equipped with cut-outs shall be so constructed that, in the case of non-igniting lamps, the cut-out interrupts the starting-current circuit and/or the production of the starting voltage.

An alternative to a cut-out can be a device limiting the starting current and the production of starting voltage to such an extent that no current greater than 10 % of the rated lamp current flows through the lamp. Further components in the overall lamp-current circuit are not subjected to loads higher than the rated lamp current.

Compliance is checked by reference to clauses 14 or 15.

Ignitors with pulse voltages over 10 kV shall be provided with a device for time limitation of the starting operation. This device shall, in case of non-ignition of lamps, interrupt the generation of starting pulses within 3 s. This time limitation may be extended to 30 s where this information is provided on the label of the device. After the time limitation device has interrupted the circuit, generation of starting pulses is only allowed after disconnection and reconnection of the ignitors to the supply.

Ignitors with pulse voltages over 5 kV and up to 10 kV shall be provided with a time-limiting device which shall interrupt the generation of pulses within 60 s. After the time-limiting device has interrupted the circuit, generation of starting pulses is only allowed after disconnection and reconnection of the ignitors to the supply.

Compliance is checked by inspection and by the test of clause 15.

18.3 Starters which are interchangeable with glow starters in accordance with IEC 60155 shall contain means for radio interference suppression, the effect of which is equivalent to that of the radio interference suppression capacitor prescribed in 7.12 of IEC 60155.

19 Creepage distances and clearances

The requirements of clause 16 of IEC 61347-1 apply.

20 Screws, current-carrying parts and connections

The requirements of clause 17 of IEC 61347-1 apply.

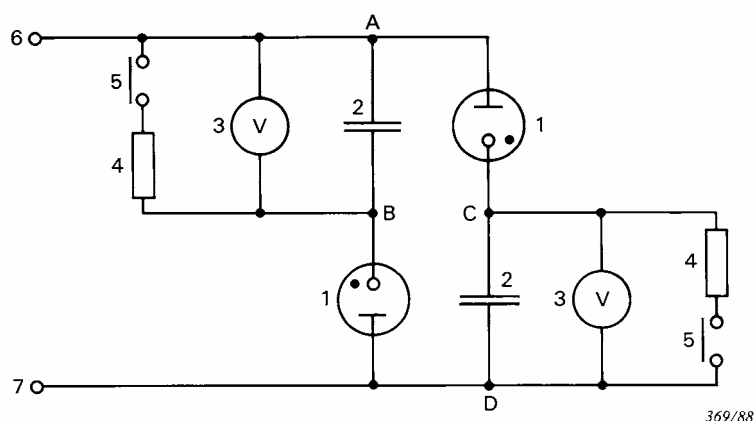
21 Resistance to heat, fire and tracking

The requirements of clause 18 of IEC 61347-1 apply.

22 Resistance to corrosion

The requirements of clause 19 of IEC 61347-1 apply.

a) Circuit



b) constituants

1 Diode HT

Tension de blocage

$$U_{RM} \geq 25 \text{ kV}$$

Courant nominal (valeur moyenne)

$$I_{FAVM} \geq 1,5 \text{ mA}$$

Courant périodique (valeur de crête)

$$I_{FRM} \geq 0,1 \text{ A}$$

Capacité anode/cathode

$$C_{a/k} \leq 2 \text{ pF}$$

NOTE Un composant convenable est par exemple le tube redresseur HT type GY 501 pour récepteurs de télévision en couleur.

2 Condensateur HT

Capacité

$$C = 500 \text{ pF}$$

Tension assignée

$$U \geq 6,3 \text{ kV}$$

Angle de pertes (à 10 kHz)

$$\tan \delta = 20 \times 10^{-3}$$

3 Appareil de mesure HT

Voltmètre électrostatique

$$0 \text{ kV à } 6 \text{ kV}$$

Capacité à la déviation maximale

$$< 15 \text{ pF}$$

Tension de claquage

$$> 10 \text{ kV}$$

Précision

Classe 1 ou supérieure

4 Résistance de décharge

$$1 \text{ M}\Omega$$

5 Shunt de décharge pour condensateurs de décharge HT

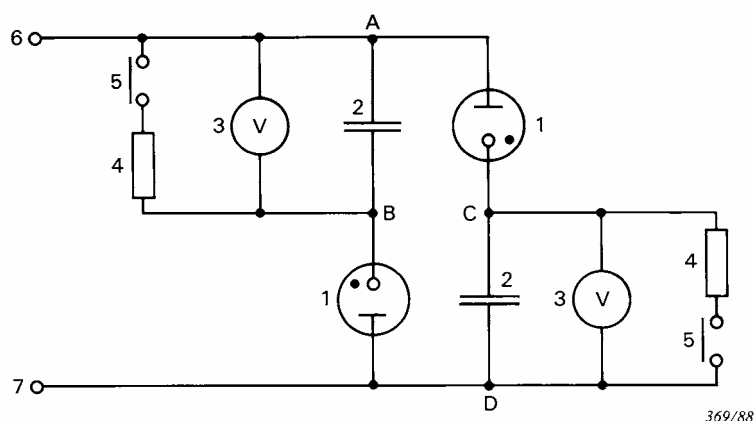
6 Vers la borne HT de l'amorceur

7 Vers le neutre

La résistance de fuite entre A et B et entre C et D ne doit pas être inférieure à $10^{13} \Omega$.

Figure 1 – Mesure de la tension d'amorçage des amorceurs

a) Circuit



b) Components

1 HV diode

Blocking voltage

$$U_{RM} \geq 25 \text{ kV}$$

Rated current (average)

$$I_{FAVM} \geq 1,5 \text{ mA}$$

Periodic current (peak)

$$I_{FRM} \geq 0,1 \text{ A}$$

Anode/cathode capacitance

$$C_{a/k} \leq 2 \text{ pF}$$

NOTE Suitable parts are, for example, HV rectifier tubes type GY 501 for CTV receivers.

2 HV Capacitor

Capacitance

$$C = 500 \text{ pF}$$

Rated voltage

$$U \geq 6,3 \text{ kV}$$

Phase-angle (at 10 kHz)

$$\tan \delta = 20 \times 10^{-3}$$

3 HV measuring instrument

Electrostatic voltmeter

$$0 \text{ kV to } 6 \text{ kV}$$

Capacitance at full deflection

$$< 15 \text{ pF}$$

Breakdown voltage

$$> 10 \text{ kV}$$

Precision

Class 1 or superior

4 Discharge resistance

$$1 \text{ M}\Omega$$

5 Short-circuit device for discharging HV capacitors

6 To high-voltage lead of ignitor

7 To neutral conductor

The leakage resistance between A and B and between C and D shall be not less than $10^{13} \Omega$.

Figure 1 – Starting voltage measurement for ignitors

Annexe A
(normative)

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

Les prescriptions de l'annexe A de la CEI 61347-1 s'appliquent.

Annexe B
(normative)

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

Les prescriptions de l'annexe B de la CEI 61347-1 ne s'appliquent pas.

Annexe C
(normative)

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

Les prescriptions de l'annexe C de la CEI 61347-1 ne s'appliquent pas.

Annexe D
(normative)

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

Les prescriptions de l'annexe D de la CEI 61347-1 ne s'appliquent pas.

Annexe E
(normative)

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

Les prescriptions de l'annexe E de la CEI 61347-1 ne s'appliquent pas.

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.

Annex B

(normative)

Particular requirements for thermally protected lamp controlgear

The requirements of annex B of IEC 61347-1 are not applicable.

Annex C

(normative)

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

The requirements of annex C of IEC 61347-1 are not applicable.

Annex D

(normative)

Requirements for carrying out the heating tests of thermally protected lamp controlgear

The requirements of annex D of IEC 61347-1 are not applicable.

Annex E

(normative)

Use of constant S other than 4 500 in t_w tests

The requirements of annex E of IEC 61347-1 are not applicable.

Annexe F
(normative)

Enceinte à l'abri des courants d'air

Les prescriptions de l'annexe F de la CEI 61347-1 s'appliquent.

Annexe G
(informative)

Explications concernant le calcul des valeurs des impulsions de tension

Les prescriptions de l'annexe G de la CEI 61347-1 ne s'appliquent pas.

Annexe H
(normative)

Essais

Les prescriptions de l'annexe H de la CEI 61347-1 s'appliquent.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61347-2-1:2000+AMD1:2005 CSV

Annex F (normative)

Draught-proof enclosure

The requirements of annex F of IEC 61347-1 apply.

Annex G (informative)

Explanation of the derivation of the values of pulse voltages

The requirements of annex G of IEC 61347-1 are not applicable.

Annex H (normative)

Tests

The requirements of annex H of IEC 61347-1 apply.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61347-2-1:2000+A1:2005 CSV