NORME INTERNATIONALE

INTERNATIONAL STANDARD

CEI
IEC
61347-2-1

Première édition
First edition
2000-10

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

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/catlg-f.htm) 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/JP.htm) 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/catlg-e.htm) 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/JP.htm) 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

Première édition
First edition
2000-10

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 2000 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 Varembé Geneva, Switzerland
Telefax: +41 22 919 0300 e-mail: inmail@iec.ch IEC web site http://www.iec.ch

Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE R

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

SOMMAIRE

Pages

AVANT-PROPOS 4
INTRODUCTION 8

Articles

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

Page

FOREWORD 5
INTRODUCTION 9

Clause

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

La Norme internationale CEI 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.

Cette première édition de la CEI 61347-2-1, conjointement avec la CEI 61347-1, annule et remplace la deuxième édition de la CEI 60926, parue en 1995, dont elle constitue une révision mineure.

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: 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.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

_____

LAMP CONTROLGEAR –

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

FOREWORD

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

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

This first edition of IEC 61347-2-1, together with IEC 61347-1, cancels and replaces the second edition of IEC 60926, published in 1995, and constitutes a minor revision.

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.

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.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
34C/498/FDIS	34C/512/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 3.

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 cette publication ne sera pas modifié avant 2003. A cette date, la publication sera

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

---

1) A publier.

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

FDIS	Report on voting
34C/498/FDIS	34C/512/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 3.

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 this publication will remain unchanged until 2003. 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.

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.

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.

Cette norme traite seulement des dispositifs d'amorçage pour utilisation avec les ballasts et les lampes qui sont les plus demandés internationalement.

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, *Recommandations pour la mesure des tensions au moyen d'éclateurs à sphères (une sphère à la terre)*

CEI 60068-2-75, *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, *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*

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.

This standard refers only to starting devices for use with ballasts and lamps which are internationally the most in demand.

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, *Recommendations for voltage measurement by means of sphere-gaps (one sphere earthed)*

IEC 60068-2-75, *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, *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*

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

ISO 3864, *Couleurs et signaux de sécurité*

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
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
$\boldsymbol{U}_{\mathbf{p}}$
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 à ses bornes de sortie (à circuit ouvert) par l'impédance interne de la source (vue depuis les mêmes bornes)

3.6
éclateur sphérique
deux sphères métalliques de même diamètre nominal 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.

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

ISO 3864*, Safety colours and safety signs*

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
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 its output terminals (in open-circuit conditions) and the internal impedance of the source (as seen from the same terminals)

3.6
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 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 amorceurs 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 amorceurs 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 enroulements haute tension, le contrôle s'effectue par un essai de rigidité diélectrique d'une durée de 1 min.

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:

14.6 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.

14.7 Les dispositifs d'amorçage indépendants ne doivent pas dépasser en fonctionnement anormal les limites de température prescrites en 15.2. Cette exigence est considérée comme étant remplie si le courant de préchauffage des lampes à électrodes préchauffées ne dépasse pas de plus de 5 % la valeur fixée dans le cas où 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:

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;

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 for 1 min.

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:

14.6 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.

14.7 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 has not increased by more than 5 % above the value with the starting device 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:

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) 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 dispositifs d'amorçage indépendants sont montés dans un coin d'essai constitué par trois parois en bois ou fibre de bois de 15 mm à 25 mm d'épaisseur, peintes en noir mat et disposées de façon à simuler le plafond et deux murs d'une pièce. Le dispositif d'amorçage est monté sur le plafond du coin d'essai aussi près que possible des murs, le plafond débordant les autres faces du dispositif d'amorçage d'au moins 250 mm. Cet ensemble est positionné aussi loin que possible des cinq parois intérieures de l'enceinte.

Les essais sont effectués dans une enceinte ou une salle à l'abri des courants d'air, comme spécifié à l'annexe F.

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

Pour le cas de conditions anormales, les amorceurs 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 amorceurs 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.

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).

Independent starting devices are mounted in a test corner consisting of three dull black painted wood/wood fibre boards 15 mm to 25 mm thick and arranged so as to resemble two walls and the ceiling of a room. The starting device is secured to the ceiling as close as possible to the walls, the ceiling extending at least 250 mm beyond the other sides of the starting device. This assembly is positioned as far as possible from the five internal surfaces of the enclosure.

The tests are carried out in a draught-proof room or enclosure as specified in annex F.

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 ≥ 100 MΩ;

– capacité d'entrée ≤ 15 pF;

– fréquence de coupure ≥ 1 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 ≥ 100 MΩ;

– input capacitance ≤ 15 pF;

– cut-off frequency ≥ 1 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 de la lampe, interrompre la production des impulsions d'amorçage dans un délai de 3 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.

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 interchangeables avec des starters à lueur 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. 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.

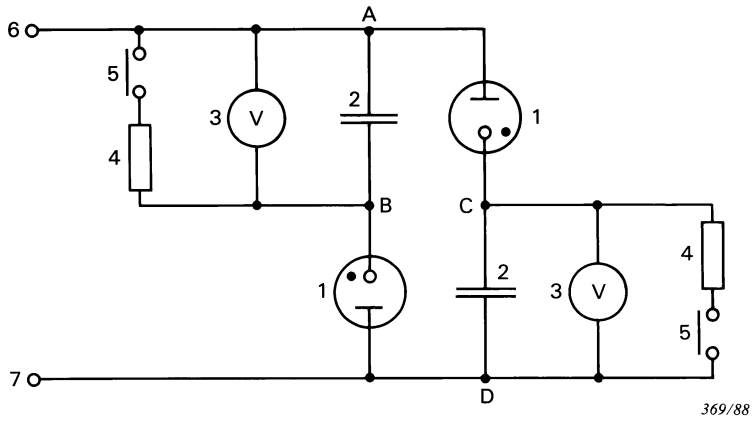
21 Resistance to heat, fire and tracking

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

22 Resistance to corrosion

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

Circuit



Légende

1 Diode HT

Tension de blocage	$U_{RM} \geq 25$ kV
Courant assigné (valeur moyenne)	$I_{FAVM} \geq 1{,}5$ mA
Courant périodique (valeur de crête)	$I_{FRM} \geq 0{,}1$ A
Capacité anode/cathode	$C_{a/k} \leq 2$ 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	$C = 500$ pF
Tension assignée	$U \geq 6{,}3$ kV
Angle de pertes (à 10 kHz)	tan δ 20×10^{-3}

3 Appareil de mesure HT

Voltmètre électrostatique	0 kV à 6 kV
Capacité à la déviation maximale	< 15 pF
Tension de claquage	> 10 kV
Précision	Classe 1 ou supérieure

4 Résistance de décharge 1 MΩ

5 Shunt de décharge pour condensateurs de décharge HT

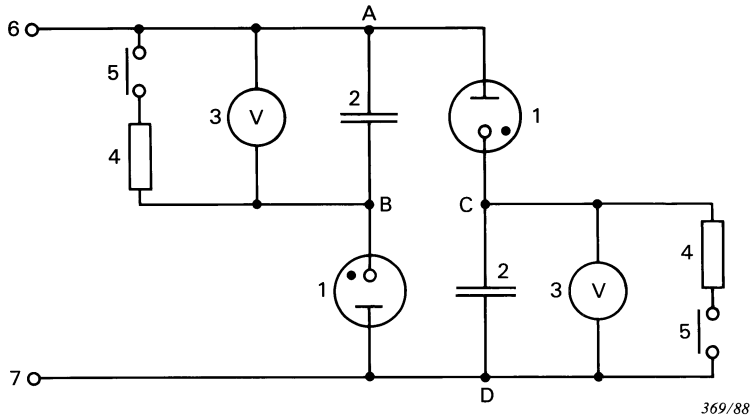
6 Vers la borne HT de l'amorceur

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} Ω.

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

Circuit



Key

1 HV diode

Blocking voltage	$U_{RM} \geq 25$ kV
Rated voltage (average)	$I_{FAVM} \geq 1{,}5$ mA
Periodic current (peak)	$I_{FRM} \geq 0{,}1$ A
Anode/cathode capacitance	$C_{a/k} \leq 2$ pF

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

2 HV Capacitor

Capacitance	$C = 500$ pF
Rated voltage	$U \geq 6{,}3$ kV
Phase-angle (at 10 kHz)	$\tan \delta\, 20 \times 10^{-3}$

3 HV measuring instrument

Electrostatic voltmeter	0 kV to 6 kV
Capacitance at full deflection	< 15 pF
Breakdown voltage	> 10 kV
Precision	Class 1 or superior

4 Discharge resistance 1 MΩ

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} Ω.

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.

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.

Annexe I
(normative)

Essais de résistance mécanique

I.1 Dispositifs d'amorçage remplaçables et composants accessibles de plus de 100 g

Les dispositifs d'amorçage remplaçables et les composants accessibles de plus de 100 g sont essayés de la manière indiquée ci-dessous.

Des chocs sont appliqués à la partie à essayer au moyen de l'appareillage d'essai de marteau à ressort spécifié dans la CEI 60068-2-75.

On fait usage d'un appareil de choc qui est ajusté de telle manière que, placé dans une position horizontale, l'énergie cinétique de la pièce de frappe au moment de l'impact ait une valeur égale à celle qui est spécifiée dans le tableau E.1 de la CEI 60068-2-75.

NOTE Afin d'éviter des étalonnages fréquents, il est recommandé d'utiliser un appareil différent pour chacune des valeurs de l'énergie de choc.

Les coups sont provoqués en appliquant le cône de détente contre le dispositif d'amorçage, suivant une direction perpendiculaire à la surface, au point à essayer.

Le dispositif d'amorçage repose sur un support rigide, les entrées de conducteurs étant laissées ouvertes, les entrées défonçables étant défoncées, et les vis de fixation de couvercles et vis similaires étant serrées avec un couple de torsion égal aux deux tiers de celui qui est spécifié à l'article 19.

Trois coups sont appliqués en chaque point présumé faible, en prêtant une attention particulière aux matières isolantes entourant des parties actives et aux traversées en matière isolante, s'il en existe. Après ces essais, le dispositif d'amorçage ne doit présenter aucun dommage au sens de la présente norme.

Une détérioration de la peinture et de faibles enfoncements qui ne réduisent pas les lignes de fuite ou les distances d'isolement ne sont pas retenus. La résistance à l'humidité doit être conservée.

I.2 Dispositifs d'amorçage remplaçables et composants accessibles jusqu'à 100 g

Les dispositifs d'amorçage remplaçables et les composants accessibles jusqu'à 100 g sont essayés de la manière indiquée ci-dessous.

Les parties à essayer sont soumises à 20 chutes d'une hauteur de 500 mm sur une plaque d'acier de 3 mm d'épaisseur, dans un tambour tournant à la vitesse de 5 r/min(c'est-à-dire 10 chutes par minute).

Un équipement approprié pour cet essai est illustré à la figure I.1.

Annex I
(normative)

Mechanical strength testing

I.1 Replaceable starting devices and accessible components over 100 g

Replaceable starting devices and accessible components over 100 g mass are tested as follows.

Blows are applied to the part under test by means of the spring-operated impact test apparatus specified in IEC 60068-2-75.

An impact test apparatus is used which is adjusted so that when the test apparatus is held in a horizontal position, the kinetic energy of the striking element just before the impact has the value specified in table E.1 of IEC 60068-2-75.

NOTE In order to avoid frequent calibration, it is recommended that a separate test apparatus be used for each value of impact energy.

The blows are applied by positioning the release cone against the starting device in a direction perpendicular to the surface, at the point to be tested.

The starting device is rigidly supported, cable entries being left open, knock-outs opened and cover fixing and similar screws tightened with a torque equal to two-thirds of that specified in clause 19.

Three blows are applied to every point that is likely to be weak, paying special regard to insulating material enclosing live parts and to bushings of insulating material, if any. After these tests, the starting device shall show no damage within the meaning of this standard.

Damage to paint and small dents which do not influence creepage distances or clearances are neglected. There shall not be any decrease in the resistance to the ingress of moisture.

I.2 Replaceable starting devices and accessible components up to 100 g

Replaceable starting devices and accessible components up to 100 g mass are tested as follows.

The parts to be tested are subjected to 20 falls from a height of 500 mm on to a 3 mm thick steel plate in a tumbling barrel turning at 5 r/min (that is, 10 falls per minute).

Suitable equipment for this test is shown in figure I.1.

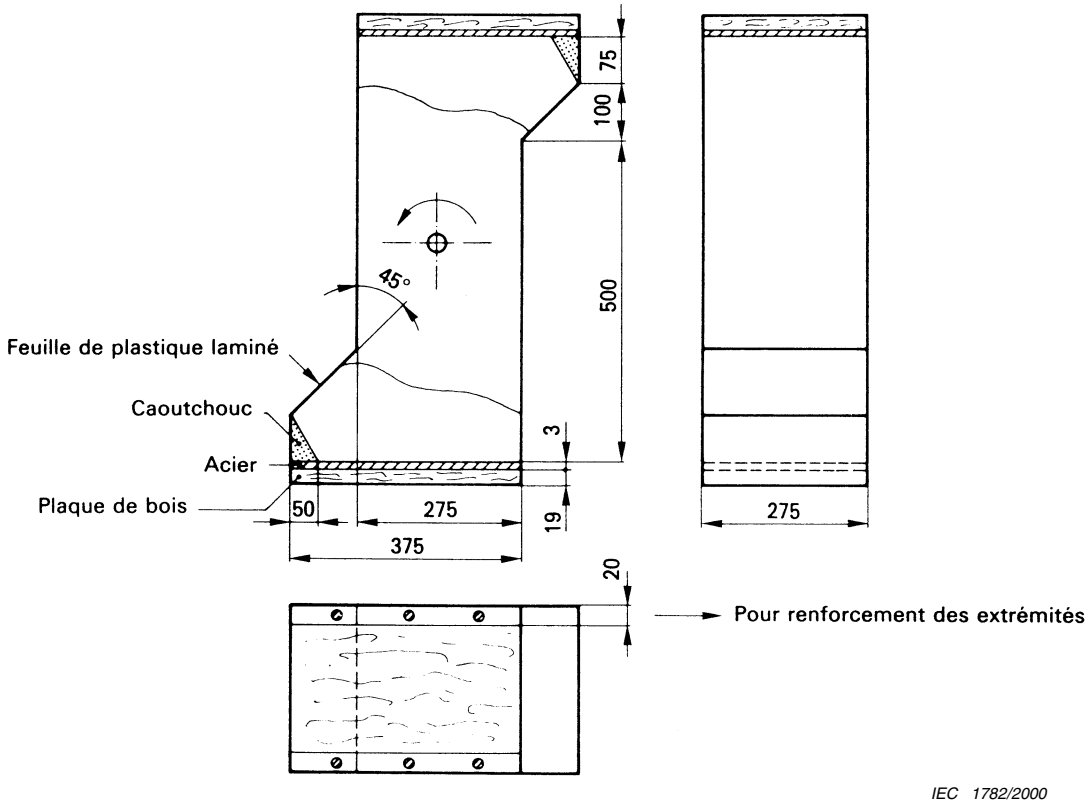


Figure I.1 – Tambour tournant

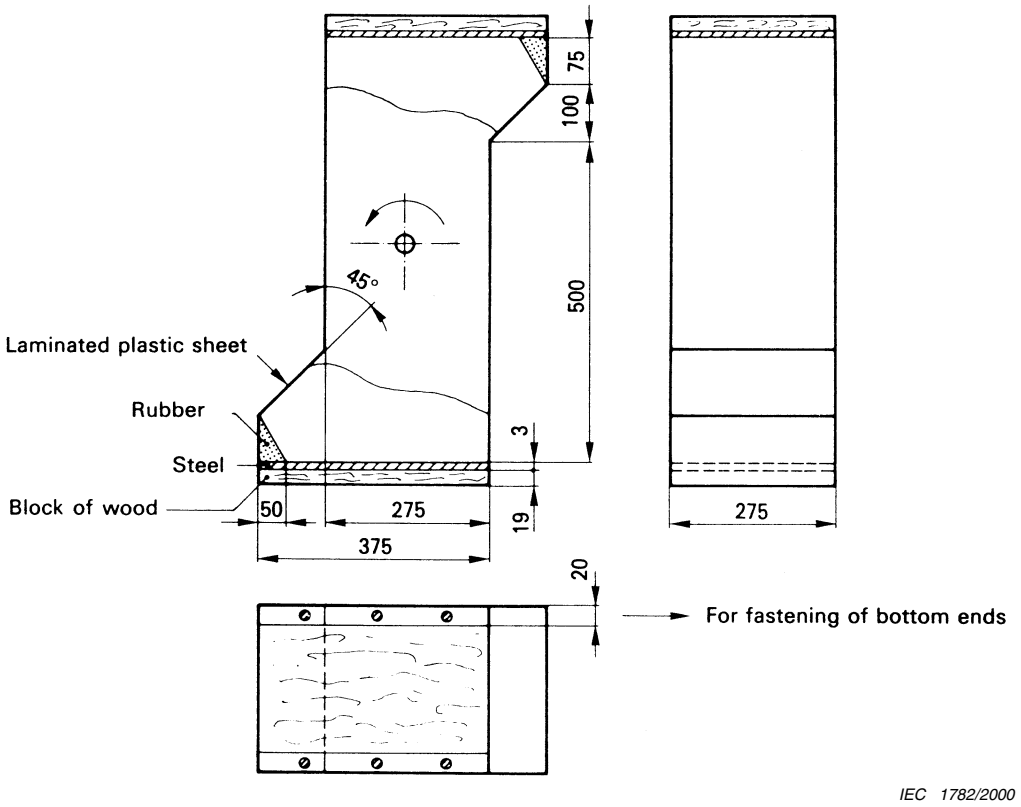


Figure I.1 – Tumbling barrel

Annexe J
(normative)

Précautions à prendre lors des mesures effectuées avec des éclateurs sphériques

L'utilisation telle quelle de la CEI 60052 n'est pas possible, parce que beaucoup d'amorceurs n'ont pas de sortie dans lesquelles un pôle est au potentiel de la terre. Dans tous les cas, les paragraphes suivants doivent être pris en compte, avec les prescriptions de la CEI 60052 qui sont applicables.

J.1 Intervalle entre les sphères

L'intervalle entre les sphères doit être supérieur à la distance de claquage prévue et doit être réduit progressivement jusqu'à ce que le claquage prévu se produise (c'est-à-dire que la méthode qui consiste, à partir d'une distance trop petite, à l'augmenter jusqu'à ce qu'il n'y ait plus de claquage, n'est pas valable pour déterminer la valeur de tension correcte).

J.2 Valeur de l'intervalle de claquage

La valeur de l'intervalle de claquage doit être notée et la valeur correspondant à 50 % de la tension de crête doit être déterminée à partir du tableau II de la CEI 60052.

J.3 Cycle de travail de l'amorceur

Le cycle de travail de l'amorceur doit être respecté pour être certain que la surchauffe ou la défaillance des composants ne se produise pas.

J.4 Fin de l'essai

Toutes les mesures de sécurité doivent être observées et toutes les tensions doivent être annulées à la fin de l'essai.

Annex J
(normative)

Precautions to be observed when measuring with sphere-gaps

Because many ignitors do not have outputs where one pole is at earth potential, the direct application of IEC 60052 cannot apply. However, the following subclauses shall be observed, together with those requirements of IEC 60052 which are applicable.

J.1 Sphere gap

The sphere gap shall be greater than the anticipated breakdown distance and shall be progressively reduced until breakdown occurs (i.e. too small a gap opening up to non-sparking distance is not a valid method of determining the correct voltage value).

J.2 Breakdown gap distance

The breakdown gap distance shall be recorded and the 50 % peak voltage value determined from table II in IEC 60052.

J.3 Duty cycle of the ignitor

The duty cycle of the ignitor shall be observed to ensure that overheating/failure of the components does not occur.

J.4 End of test

All safety precautions shall be observed and all voltages shall be discharged at the end of the test.

Bibliographie

[1] CEI 60410, *Plans et règles d'échantillonnage pour les contrôles par attributs*

[2] CEI 60927, *Appareils auxiliaires pour lampes – Dispositifs d'amorçage (autres que starters à lueur) – Prescriptions de performances*

Bibliography

[1] IEC 60410, *Sampling plans and procedures for inspection by attributes*

[2] IEC 60927, *Auxiliairies for lamps – Starting devices (other than glow starters) – Performance requirements*

Standards Survey

The IEC would like to offer you the best quality standards possible. To make sure that we continue to meet your needs, your feedback is essential. Would you please take a minute to answer the questions overleaf and fax them to us at +41 22 919 03 00 or mail them to the address below. Thank you!

Customer Service Centre (CSC)

International Electrotechnical Commission
3, rue de Varembé
1211 Genève 20
Switzerland

or

Fax to: **IEC**/CSC at +41 22 919 03 00

Thank you for your contribution to the standards-making process.

A Prioritaire

Nicht frankieren
Ne pas affranchir

Non affrancare
No stamp required

RÉPONSE PAYÉE

SUISSE

Customer Service Centre (CSC)
International Electrotechnical Commission
3, rue de Varembé
1211 GENEVA 20
Switzerland

Q1 Please report on **ONE STANDARD** and **ONE STANDARD ONLY**. Enter the exact number of the standard: *(e.g. 60601-1-1)*

.....

Q2 Please tell us in what capacity(ies) you bought the standard *(tick all that apply).* I am the/a:

purchasing agent ❑
librarian ❑
researcher ❑
design engineer ❑
safety engineer ❑
testing engineer ❑
marketing specialist ❑
other.....

Q3 I work for/in/as a: *(tick all that apply)*

manufacturing ❑
consultant ❑
government ❑
test/certification facility ❑
public utility ❑
education ❑
military ❑
other.....

Q4 This standard will be used for: *(tick all that apply)*

general reference ❑
product research ❑
product design/development ❑
specifications ❑
tenders ❑
quality assessment ❑
certification ❑
technical documentation ❑
thesis ❑
manufacturing ❑
other.....

Q5 This standard meets my needs: *(tick one)*

not at all ❑
nearly ❑
fairly well ❑
exactly ❑

Q6 If you ticked NOT AT ALL in Question 5 the reason is: *(tick all that apply)*

standard is out of date ❑
standard is incomplete ❑
standard is too academic ❑
standard is too superficial ❑
title is misleading ❑
I made the wrong choice ❑
other .....

Q7 Please assess the standard in the following categories, using the numbers:
(1) unacceptable,
(2) below average,
(3) average,
(4) above average,
(5) exceptional,
(6) not applicable

timeliness.....
quality of writing.....
technical contents.....
logic of arrangement of contents .....
tables, charts, graphs, figures.....
other .....

Q8 I read/use the: *(tick one)*

French text only ❑
English text only ❑
both English and French texts ❑

Q9 Please share any comment on any aspect of the IEC that you would like us to know:

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....



Enquête sur les normes

La CEI ambitionne de vous offrir les meilleures normes possibles. Pour nous assurer que nous continuons à répondre à votre attente, nous avons besoin de quelques renseignements de votre part. Nous vous demandons simplement de consacrer un instant pour répondre au questionnaire ci-après et de nous le retourner par fax au +41 22 919 03 00 ou par courrier à l'adresse ci-dessous. Merci !

Centre du Service Clientèle (CSC)

Commission Electrotechnique Internationale
3, rue de Varembé
1211 Genève 20
Suisse

ou

Télécopie: **CEI**/CSC +41 22 919 03 00

Nous vous remercions de la contribution que vous voudrez bien apporter ainsi à la Normalisation Internationale.

Nicht frankieren
Ne pas affranchir

Non affrancare
No stamp required

A Prioritaire

RÉPONSE PAYÉE

SUISSE

Centre du Service Clientèle (CSC)
Commission Electrotechnique Internationale
3, rue de Varembé
1211 GENÈVE 20
Suisse

Q1 Veuillez ne mentionner qu'**UNE SEULE NORME** et indiquer son numéro exact: (*ex. 60601-1-1)*

.....

Q2 En tant qu'acheteur de cette norme, quelle est votre fonction?
(cochez tout ce qui convient)
Je suis le/un:

agent d'un service d'achat ❑
bibliothécaire ❑
chercheur ❑
ingénieur concepteur ❑
ingénieur sécurité ❑
ingénieur d'essais ❑
spécialiste en marketing ❑
autre(s).....

Q3 Je travaille:
(cochez tout ce qui convient)

dans l'industrie ❑
comme consultant ❑
pour un gouvernement ❑
pour un organisme d'essais/ certification ❑
dans un service public ❑
dans l'enseignement ❑
comme militaire ❑
autre(s).....

Q4 Cette norme sera utilisée pour/comme
(cochez tout ce qui convient)

ouvrage de référence ❑
une recherche de produit ❑
une étude/développement de produit ❑
des spécifications ❑
des soumissions ❑
une évaluation de la qualité ❑
une certification ❑
une documentation technique ❑
une thèse ❑
la fabrication ❑
autre(s).....

Q5 Cette norme répond-elle à vos besoins:
(une seule réponse)

pas du tout ❑
à peu près ❑
assez bien ❑
parfaitement ❑

Q6 Si vous avez répondu PAS DU TOUT à Q5, c'est pour la/les raison(s) suivantes:
(cochez tout ce qui convient)

la norme a besoin d'être révisée ❑
la norme est incomplète ❑
la norme est trop théorique ❑
la norme est trop superficielle ❑
le titre est équivoque ❑
je n'ai pas fait le bon choix ❑
autre(s) .....

Q7 Veuillez évaluer chacun des critères ci-dessous en utilisant les chiffres
(1) inacceptable,
(2) au-dessous de la moyenne,
(3) moyen,
(4) au-dessus de la moyenne,
(5) exceptionnel,
(6) sans objet

publication en temps opportun .....
qualité de la rédaction.....
contenu technique .....
disposition logique du contenu .....
tableaux, diagrammes, graphiques, figures.....
autre(s) .....

Q8 Je lis/utilise: *(une seule réponse)*

uniquement le texte français ❑
uniquement le texte anglais ❑
les textes anglais et français ❑

Q9 Veuillez nous faire part de vos observations éventuelles sur la CEI:

.....
.....
.....
.....
.....
.....



ISBN 2-8318-5441-5



ICS 29.140.99

Typeset and printed by the IEC Central Office
GENEVA, SWITZERLAND