

INTERNATIONAL
STANDARD

IEC
CEI

NORME
INTERNATIONALE

60927

Third edition
Troisième édition
2007-06

**Auxiliaries for lamps –
Starting devices (other than glow starters) –
Performance requirements**

**Appareils auxiliaires pour lampes –
Dispositifs d'amorçage (autres
que starters à lueur) –
Exigences de performance**



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

PRICE CODE
CODE PRIX

V

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

CONTENTS

FOREWORD.....	4
1 Scope.....	6
2 Normative references	6
3 Definitions	7
4 General requirements for tests	8
4.1 Ambient conditions, test quantity and sequence of tests	8
4.2 Supply voltage.....	8
4.3 Corresponding safety requirements	8
4.4 Immunity	8
4.5 Relation to lamp standards.....	8
5 Marking	8
6 Performance requirements for starters (other than glow starters) for fluorescent lamps	9
6.1 Starting test.....	9
6.1.1 Starting test quantity	9
6.1.2 Conditions of acceptance	9
6.1.3 Conditions of test	9
6.1.4 Starters having a mechanical switching element.....	10
6.1.5 Starters having an electronic switching element	11
6.1.6 Non-reoperating level.....	12
6.1.7 Maximum pre-heat current (lamp fail to start).....	13
6.1.8 Interruption of starter function.....	13
6.2 Endurance test.....	13
6.2.1 Test quantity.....	13
6.2.2 Test conditions	13
6.2.3 Starters replaceable without tools.....	13
6.2.4 Starters not intended for replacement.....	13
6.2.5 Conditions of acceptance	13
6.3 Deactivated lamp test.....	14
6.3.1 Test quantity.....	14
6.3.2 Test conditions	14
6.3.3 Starters with a mechanical switching element but without cut-out	14
6.3.4 Starters with an electronic switching element but without cut-out.....	14
6.3.5 Starters with a mechanical switching element and with thermal cut-out.....	14
6.3.6 Starters with an electronic switching element and electronic cut-out.....	15
6.3.7 Condition of acceptance	15
7 Performance requirements for ignitors	15
7.1 Starting test.....	15
7.1.1 Test quantity.....	15
7.1.2 Test conditions	15
7.1.3 Conditions of acceptance	15
7.1.4 Switching speed	16
7.1.5 Pulse voltage.....	16
7.1.6 Repetition rate, pulse position, width and height of starting pulse for triggered ignitors	16

7.1.7	Ignition energy for non-triggered ignitors	16
7.2	Non-reoperating level	16
7.3	Endurance test	17
7.3.1	Test quantity	17
7.3.2	Test conditions	17
7.3.3	Ignitors without replaceable switching elements	17
7.3.4	Ignitors with switching elements replaceable without tools	17
7.3.5	Ignitors with additional cut-outs	18
7.3.6	Conditions of compliance	18
Annex A (normative) Ballasts to be used for life testing		1
Annex B (informative) Explanation of starting conditions for electronic starters with an electronic switching element		22
Annex C (informative) A guide to quoting product life and failure rate		30
Bibliography		31
Figure 1 – Pulse voltage measurement for starting devices		19
Figure 2 – Ignition energy measurement for non-triggered starting devices		20
Figure B.1 – Cathode heating current requirements for electronic starters with electronic switching element		26
Figure B.2 – Interpretation of effective heating current		27
Figure B.3 – Starters which remove pre-heating current when open-circuit voltages are elevated		28
Figure B.4 – Starters which have open-circuit voltage transition times higher than 100 ms		29
Table 1 – Starting aid requirements		9

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**AUXILIARIES FOR LAMPS –
STARTING DEVICES (OTHER THAN GLOW STARTERS) –
PERFORMANCE REQUIREMENTS**

FOREWORD

- 1) The International Electrotechnical Commission (IEC) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of IEC is to promote international co-operation on all questions concerning standardization in the electrical and electronic fields. In 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 60927 has been prepared by subcommittee 34C: Auxiliaries for lamps, of IEC technical committee 34: Lamps and related equipment.

This third edition of IEC 60927 replaces the second edition (1996) and its Amendments 1 (1999) and 2 (2004). Subclause 4.5 has been inserted in order to install an obligatory link to the relevant lamp standard.

This standard is to be used in conjunction with IEC 61347-1 and IEC 61347-2-1. It was established on the basis of the second (2007) edition of IEC 61347-1 and on the basis of the first (2000) edition and Amendment 1 (2005) of IEC 61347-2-1.

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

FDIS	Report on voting
34C/783/FDIS	34C/797/RVD

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

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

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until the maintenance result date indicated on the IEC web site under "<http://webstore.iec.ch>" in the data related to the specific publication. At this date, the publication will be

- reconfirmed,
- withdrawn,
- replaced by a revised edition, or
- amended.

AUXILIARIES FOR LAMPS – STARTING DEVICES (OTHER THAN GLOW STARTERS) – PERFORMANCE REQUIREMENTS

1 Scope

This International Standard specifies performance requirements for starting devices (starters and ignitors) for tubular 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 5 kV.

This standard is used in conjunction with IEC 61347-1 and IEC 61347-2-1.

NOTE 1 All glow starters for fluorescent and other discharge lamps including thermal relay/cut-outs will be included in IEC 60155.

NOTE 2 There are regional standards regarding the regulation of EMC requirements for end-products like luminaires and independent control gear. In a luminaire, the control gear is dominant in this respect. Control gear, together with other components, should comply with these standards.

2 Normative references

The following referenced documents are indispensable for the application of this document. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

IEC 60081, *Double-capped fluorescent lamps – Performance specifications*

IEC 60192, *Low-pressure sodium vapour lamps – Performance specifications*

IEC 60598-1:2003, *Luminaires – Part 1 General requirements and tests*¹⁾
Amendment 1 (2006)

IEC 60662, *High-pressure sodium vapour lamps*

IEC 60901, *Single-capped fluorescent lamps – Performance specifications*

IEC 60921, *Ballasts for tubular fluorescent lamps – Performance requirements*

IEC 60923, *Auxiliaries for lamps – Ballasts for discharge lamps (excluding tubular fluorescent lamps) – Performance requirements*

IEC 61187, *Metal halide lamps*

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

IEC 61347-2-1, *Lamp controlgear – Particular requirements for starting devices (other than glow starters)*

¹⁾ A consolidated edition 6.1 exists, including IEC 60598-1 (2003) and its Amendment 1 (2006).

IEC 61347-2-9, *Lamp controlgear – Particular requirements for ballasts for discharge lamps (excluding fluorescent lamps)*

IEC 61547, *Equipment for general lighting purposes – EMC immunity requirements*

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	34
1 Domaine d'application	36
2 Références normatives	36
3 Définitions	37
4 Exigences générales pour les essais	38
4.1 Conditions ambiantes, quantité soumise à l'essai et séquence des essais	38
4.2 Tension d'alimentation	38
4.3 Exigences de sécurité correspondantes	38
4.4 Immunité	38
4.5 Relation avec les normes relatives aux lampes	38
5 Marquage	38
6 Exigences de performances pour les starters (autres que starters à lueur pour lampes à fluorescence)	39
6.1 Essai d'amorçage	39
6.1.1 Quantité soumise à l'essai	39
6.1.2 Conditions d'acceptation	39
6.1.3 Conditions d'essai	39
6.1.4 Starters à commutation mécanique	40
6.1.5 Starters à commutation électronique	41
6.1.6 Niveau de non-remise en fonctionnement	42
6.1.7 Courant maximal de préchauffage (d défaut d'amorçage de la lampe)	43
6.1.8 Interruption de fonctionnement du starter	43
6.2 Essai d'endurance	43
6.2.1 Quantité à soumettre à l'essai	43
6.2.2 Conditions d'essai	43
6.2.3 Starters remplaçables sans l'aide d'un outil	43
6.2.4 Starters destinés à ne pas être remplacés	43
6.2.5 Condition d'acceptation	43
6.3 Essai sur lampe désactivée	44
6.3.1 Quantité à soumettre à l'essai	44
6.3.2 Conditions d'essai	44
6.3.3 Starters à commutation mécanique, mais sans coupe-circuit	44
6.3.4 Starters à commutation électronique, mais sans coupe-circuit	44
6.3.5 Starters à commutation mécanique équipés d'un coupe-circuit thermique	44
6.3.6 Starters à commutation électronique équipés d'un coupe-circuit électronique	45
6.3.7 Condition d'acceptation	45
7 Exigences de performances pour les amorceurs	45
7.1 Essai d'amorçage	45
7.1.1 Quantité à soumettre à l'essai	45
7.1.2 Conditions d'essai	45
7.1.3 Conditions d'acceptation	45
7.1.4 Vitesse de battement	46
7.1.5 Tension d'impulsion	46

7.1.6	Amorceurs à déclenchement synchronisé: fréquence de répétition, position, largeur et amplitude de l'impulsion d'amorçage	46
7.1.7	Amorceurs à déclenchement non synchronisé: énergie d'amorçage.....	46
7.2	Niveau de non-remise en fonctionnement.....	46
7.3	Essai d'endurance	47
7.3.1	Quantité à soumettre à l'essai.....	47
7.3.2	Conditions d'essai.....	47
7.3.3	Amorceurs sans éléments de commutation remplaçables	47
7.3.4	Amorceurs à éléments de commutation remplaçables sans l'aide d'un outil	47
7.3.5	Amorceurs à coupe-circuit supplémentaire	48
7.3.6	Conditions d'acceptation	48
Annexe A (normative) Ballasts à utiliser pour les essais d'endurance.....		51
Annexe B (informative) Explications des conditions d'amorçage pour les starters à commutation électronique		52
Annexe C (informative) Guide pour coter la durée de vie et le taux de défaillance		60
Bibliographie		61
Figure 1 – Mesure de la tension d'impulsion des amorceurs		49
Figure 2 – Mesure de l'énergie d'amorçage des amorceurs à déclenchement non synchronisé.....		50
Figure B.1 – Exigences de courant de chauffage de cathode pour les starters électroniques avec élément de commutation électronique.....		56
Figure B.2 – Interprétation du courant effectif de chauffage		57
Figure B.3 – Starters interrompant le courant de préchauffage lorsque les tensions à vide sont élevées		58
Figure B.4 – Starters dont les temps de transition pour les tensions à vide sont supérieurs à 100 ms.....		59
Tableau 1 – Prescriptions concernant l'aide à l'amorçage.....		39

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**APPAREILS AUXILIAIRES POUR LAMPES –
DISPOSITIFS D'AMORÇAGE (AUTRES QUE STARTERS À LUEUR) –
EXIGENCES DE PERFORMANCE**

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 techniques – tous les comités nationaux de la CEI qui sont intéressés par le sujet traité peuvent participer à ces travaux d'élaboration. Des organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales peuvent également participer à ces travaux en liaison avec la CEI. 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 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. Toute divergence entre toute Publication de la CEI et toute publication nationale ou régionale correspondante doit être indiquée en termes clairs dans cette dernière.
- 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 du 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 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 ou de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale CEI 60927 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 troisième édition de la CEI 60927 remplace la deuxième édition (1996) et ses Amendements 1 (1999) et 2 (2004). Le Paragraphe 4.5 a été ajouté pour établir une liaison obligatoire avec la norme relative aux lampes appropriée.

La présente norme doit être utilisée conjointement avec la CEI 61347-1 et la CEI 61347-2-1. Elle a été établie sur la base de la première édition (2000) et l'Amendement 1 (2003) de la CEI 61347-1 et sur la base de la première édition (2000) et l'Amendement 1 (2005) de la CEI 61347-2-1.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
34C/783/FDIS	34C/797/RVD

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

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

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant la date de maintenance indiquée sur le site web de la CEI sous "<http://webstore.iec.ch>" dans les données relatives à la publication recherchée. A cette date, la publication sera

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

APPAREILS AUXILIAIRES POUR LAMPES – DISPOSITIFS D'AMORÇAGE (AUTRES QUE STARTERS À LUEUR) – EXIGENCES DE PERFORMANCE

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie les exigences de performance relatives aux dispositifs d'amorçage (starters et amorçeurs) pour lampes tubulaires à fluorescence et autres lampes à décharge, alimentés en courant alternatif de 50 Hz ou 60 Hz jusqu'à 1 000 V et produisant des impulsions d'amorçage ne dépassant pas 5 kV.

La présente norme est utilisée conjointement avec la CEI 61347-1 et la CEI 61347-2-1.

NOTE 1 Tous les interrupteurs d'amorçage (starters à lueur) pour lampes à fluorescence et autres lampes à décharge comportant des relais ou des coupe-circuit thermiques seront inclus dans la CEI 60155.

NOTE 2 Il existe des normes régionales concernant la réglementation des exigences de CEM pour les produits finaux tels que les luminaires et les appareillages indépendants. Dans un luminaire, l'appareillage est prépondérant de ce point de vue. Il convient que l'appareillage, conjointement avec les autres composants, soit conforme à ces normes.

2 Références normatives

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

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

CEI 60192, *Lampes à vapeur de sodium à basse pression – Prescriptions de performance*

CEI 60598-1, *Luminaires – Partie 1: Prescriptions générales et essais*¹⁾
Amendement 1 (2006)

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

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

CEI 60921, *Ballasts pour lampes tubulaires à fluorescence – Exigences de performances*

CEI 60923, *Appareillages de lampes – Ballasts pour lampes à décharge (à l'exclusion des lampes tubulaires à fluorescence) – Exigences de performance*

CEI 61167, *Lampes aux halogénures métalliques*

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

CEI 61347-2-1, *Appareillages de lampes – Partie 2-1: Prescriptions particulières pour les dispositifs d'amorçage (autres que starters à lueur)*

¹⁾ Il existe une édition consolidée 6.1 qui comprend la CEI 60598-1(2003) et son Amendement 1 (2006).

CEI 61347-2-9, *Appareillages de lampes – Partie 2-9: Prescriptions particulières pour les ballasts pour lampes à décharge (à l'exclusion des lampes fluorescentes)*

CEI 61547, *Equipements pour l'éclairage à usage général – Prescriptions concernant l'immunité CEM*