



IEC 61547

Edition 2.0 2009-06

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

Equipment for general lighting purposes – EMC immunity requirements

Équipements pour l'éclairage à usage général – Exigences concernant l'immunité CEM

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

PRICE CODE
CODE PRIX

P

ICS 29.020; 29.140; 33.100.10

ISBN 978-2-88910-534-2

CONTENTS

FOREWORD.....	4
1 Scope.....	6
2 Normative references	6
3 Terms and definitions	7
4 Performance criteria	8
5 Test specifications.....	9
5.1 General.....	9
5.2 Electrostatic discharges	9
5.3 Radio-frequency electromagnetic fields	10
5.4 Power frequency magnetic fields	10
5.5 Fast transients	10
5.6 Injected currents (radio-frequency common mode)	11
5.7 Surges	12
5.8 Voltage dips and short interruptions	12
5.9 Voltage fluctuations.....	13
6 Application of test specifications.....	13
6.1 General.....	13
6.2 Non-electronic lighting equipment.....	13
6.3 Electronic lighting equipment.....	13
6.3.1 General	13
6.3.2 Self-ballasted lamps	13
6.3.3 Independent auxiliaries.....	14
6.3.4 Luminaires.....	14
7 Conditions during testing	14
8 Assessment of conformity.....	15
Figure 1 – Examples of ports	8
Table 1 – Electrostatic discharges – Test levels at enclosure port.....	10
Table 2 – Radio-frequency electromagnetic fields – Test levels at enclosure port	10
Table 3 – Power frequency magnetic fields – Test levels at enclosure port	10
Table 4 – Fast transients – Test levels at ports for signal and control lines	10
Table 5 – Fast transients – Test levels at input and output d.c. power ports.....	11
Table 6 – Fast transients – Test levels at input and output a.c. power ports.....	11
Table 7 – Radio-frequency common mode – Test levels at ports for signal and control lines.....	11
Table 8 – Radio-frequency common mode – Test levels at input and output d.c. power ports	11
Table 9 – Radio-frequency common mode – Test levels at input and output a.c. power ports	12
Table 10 – Surges – Test levels at input a.c. power ports	12
Table 11 – Voltage dips – Test levels at input a.c. power ports	12
Table 12 – Voltage short interruptions – Test levels at input a.c. power ports	13
Table 13 – Application of tests for self-ballasted lamps.....	13

Table 14 – Application of tests for independent auxiliaries	14
Table 15 – Application of tests for luminaires	14

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

EQUIPMENT FOR GENERAL LIGHTING PURPOSES – EMC IMMUNITY REQUIREMENTS

FOREWORD

- 1) The International Electrotechnical Commission (IEC) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of IEC is to promote international co-operation on all questions concerning standardization in the electrical and electronic fields. To this end and in addition to other activities, IEC publishes International Standards, Technical Specifications, Technical Reports, Publicly Available Specifications (PAS) and Guides (hereafter referred to as "IEC Publication(s)"). Their preparation is entrusted to technical committees; any IEC National Committee interested in the subject dealt with may participate in this preparatory work. International, governmental and non-governmental organizations liaising with the IEC also participate in this preparation. IEC collaborates closely with the International Organization for Standardization (ISO) in accordance with conditions determined by agreement between the two organizations.
- 2) The formal decisions or agreements of IEC on technical matters express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the relevant subjects since each technical committee has representation from all interested IEC National Committees.
- 3) IEC Publications have the form of recommendations for international use and are accepted by IEC National Committees in that sense. While all reasonable efforts are made to ensure that the technical content of IEC Publications is accurate, IEC cannot be held responsible for the way in which they are used or for any misinterpretation by any end user.
- 4) In order to promote international uniformity, IEC National Committees undertake to apply IEC Publications transparently to the maximum extent possible in their national and regional publications. Any divergence between any IEC Publication and the corresponding national or regional publication shall be clearly indicated in the latter.
- 5) IEC itself does not provide any attestation of conformity. Independent certification bodies provide conformity assessment services and, in some areas, access to IEC marks of conformity. IEC is not responsible for any services carried out by independent certification bodies.
- 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 61547 has been prepared by IEC technical committee 34: Lamps and related equipment.

This second edition cancels and replaces the first edition, published in 1995, and its Amendment 1 (2000). It constitutes a technical revision

The main reason for this revision is to update the dates of the references to the basic standards which also required some editorial changes in the tables. Other changes are:

- 1 Scope: clearly excludes multimedia equipment with lamps (e.g. TV);
- 3.2 Enclosure port: removal of the "earth port" in Figure 1 as in the generic EMC standards; the note below Figure 1 in the first edition relates to a requirement and moved to the main text under 5.1 General;
- 5.6 Injected currents: update of the names of the example CDN's;
- 5.7 Surges: test only at the peak of the mains voltage by deleting the requirement to test at zero crossings;

- 5.8 Voltage dips and interruptions: clarifying that the voltage level changes at the zero crossing;
- 6.3.2 Independent auxiliaries: Table 14 has been simplified because most independent auxiliaries have identical performance criteria;
- 6.3.3 Luminaires: Table 15 has been simplified because most luminaires have identical performance criteria; correcting the error in the injected current column by changing the B into A for luminaires with electronic ballast for discharge lamps; additionally, the requirements for emergency luminaires operating in high risk task areas are updated to meet the levels specified in IEC 60598-2-22;
- 7 Conditions during testing: the "under consideration" for the operating conditions for starting devices has been deleted; the supply voltage and frequency during the test are clearly stated; shortening the immunity test for equipment incorporating a regulating control by testing at one light output level (50 % ± 10 %) instead of testing at three light output levels which are difficult to adjust and do not provide extra protection.

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

FDIS	Report on voting
34/127/FDIS	34/130/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.

This standard is to be read in conjunction with the relevant basic and/or product standard(s).

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.

The contents of the corrigendum of April 2010 have been included in this copy.

EQUIPMENT FOR GENERAL LIGHTING PURPOSES – EMC IMMUNITY REQUIREMENTS

1 Scope

This International Standard for electromagnetic immunity requirements applies to lighting equipment which is within the scope of IEC technical committee 34, such as lamps, auxiliaries and luminaires, intended either for connecting to a low voltage electricity supply or for battery operation.

Excluded from the scope of this standard is equipment for which the immunity requirements are formulated in other IEC or CISPR standards such as:

- lighting equipment for use in transport vehicles;
- entertainment lighting control equipment for professional purposes;
- lighting devices built into other equipment such as:
 - scale illumination or indicators;
 - photocopiers;
 - slide and overhead projectors;
 - multimedia equipment.

However, in multi-function equipment where the lighting part operates independently from other parts, the electromagnetic immunity requirements of this standard apply to the lighting part.

The requirements of this standard are based on the requirements for domestic, commercial and light-industrial environments as given in IEC 61000-6-1, but modified to lighting engineering practice.

It can be expected that lighting equipment complying with the requirements of this standard will operate satisfactorily in other environments. In some special cases, measures have to be taken to provide higher immunity. It is impracticable to deal with all these possibilities. Such requirements may be established by contractual agreement between supplier and purchaser.

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 60050-161, *International Electrotechnical Vocabulary – Chapter 161: Electromagnetic Compatibility*

IEC 60050-845, *International Electrotechnical Vocabulary – Chapter 845: Lighting*

IEC 60598-1:2008, *Luminaires – Part 1: General requirements and tests*

IEC 60598-2-22, *Luminaires – Part 2-22: Particular requirements – Luminaires for emergency lighting*

IEC 61000-4-2:2008, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-2: Testing and measurement techniques – Electrostatic discharge immunity test*

IEC 61000-4-3:2006, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-3: Testing and measurement techniques – Radiated, radio frequency, electromagnetic field immunity test*¹
Amendment 1 (2007)

IEC 61000-4-4:2004, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-4: Testing and measurement techniques – Electrical fast transient/burst immunity tests*

IEC 61000-4-5:2005, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-5: Testing and measurement techniques – Surge immunity test*

IEC 61000-4-6:2008, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-6: Testing and measurement techniques – Immunity to conducted disturbances, induced by radio-frequency fields*

IEC 61000-4-8:1993, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4: Testing and measurement techniques – Section 8: Power frequency magnetic field immunity test*²
Amendment 1 (2000)

IEC 61000-4-11:2004, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-11: Testing and measurement techniques – Voltage dips, short interruptions and voltage variations immunity tests*

IEC 61000-6-1:2005, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 6-1: Generic standards – Immunity for residential, commercial and light-industrial environments*

¹ There exists a consolidated edition 3.1 (2008) that comprises IEC 61000-4-3 and its Amendment 1.

² There exists a consolidated edition 1.1 (2001) that comprises IEC 61000-4-8 and its Amendment 1.

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS.....	18
1 Domaine d'application	20
2 Références normatives.....	20
3 Termes et définitions	21
4 Critères d'aptitude à la fonction	22
5 Spécifications d'essai	23
5.1 Généralités.....	23
5.2 Décharges électrostatiques	23
5.3 Champs électromagnétiques à fréquence radioélectrique	24
5.4 Champs magnétiques à la fréquence du réseau	24
5.5 Transitoires rapides.....	24
5.6 Courants injectés (fréquence radioélectrique en mode commun)	25
5.7 Ondes de choc	26
5.8 Creux de tension et coupures brèves	27
5.9 Fluctuations de tension	27
6 Application des spécifications d'essais	28
6.1 Généralités.....	28
6.2 Equipement d'éclairage non électronique	28
6.3 Equipement d'éclairage électronique	28
6.3.1 Généralités.....	28
6.3.2 Lampes à ballast incorporé.....	28
6.3.3 Accessoires indépendants	28
6.3.4 Luminaires.....	29
7 Conditions pendant les essais	29
8 Evaluation de la conformité	30
Figure 1 – Exemples d'accès	22
Tableau 1 – Décharges électrostatiques – Niveaux d'essai sur l'accès par l'enveloppe.....	24
Tableau 2 – Champs électromagnétiques à fréquence radioélectrique – Niveaux d'essai sur l'accès par l'enveloppe.....	24
Tableau 3 – Champs magnétiques à la fréquence du réseau – Niveaux d'essai sur l'accès par l'enveloppe	24
Tableau 4 – Transitoires rapides – Niveaux d'essai sur les accès pour les lignes de signalisation et de commande.....	25
Tableau 5 – Transitoires rapides – Niveaux d'essai sur l'accès d'entrée et de sortie de puissance en courant continu.....	25
Tableau 6 – Transitoires rapides – Niveaux d'essai sur l'accès d'entrée et de sortie de puissance en courant alternatif	25
Tableau 7 – Fréquence radioélectrique en mode commun – Niveaux d'essai sur les accès pour les lignes de signalisation et de commande	26
Tableau 8 – Fréquence radioélectrique en mode commun – Niveaux d'essai sur l'accès d'entrée et de sortie de puissance en courant continu.....	26
Tableau 9 – Fréquence radioélectrique en mode commun – Niveaux d'essai sur l'accès d'entrée et de sortie de puissance en courant alternatif	26

Tableau 10 – Ondes de choc – Niveaux d’essai sur l’accès d’entrée de puissance en courant alternatif.....	27
Tableau 11 – Creux de tension – Niveaux d’essai sur l’accès d’entrée de puissance en courant alternatif.....	27
Tableau 12 – Coupures brèves de tension – Niveaux d’essai sur l’accès d’entrée de puissance en courant alternatif	27
Tableau 13 – Application des essais pour les lampes à ballast incorporé.....	28
Tableau 14 – Application des essais pour les accessoires indépendants	29
Tableau 15 – Application des essais pour les luminaires.....	29

COMMISSION ELECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

ÉQUIPEMENTS POUR L'ÉCLAIRAGE À USAGE GÉNÉRAL – EXIGENCES CONCERNANT L'IMMUNITÉ CEM

AVANT-PROPOS

- 1) La Commission Électrotechnique 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"). Tout comité national de la CEI intéressé par le sujet traité peut prendre part à ces travaux préliminaires. Des organismes internationaux, gouvernementaux ou non gouvernementaux, opérant en relation avec la CEI participent également à cette élaboration. La CEI collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
- 2) Les décisions ou accords officiels de la CEI concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux de la CEI intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les Publications de la CEI se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de la CEI. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que la CEI s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; la CEI ne peut pas être tenue responsable de l'éventuelle mauvaise utilisation ou interprétation qui en est faite par un quelconque utilisateur final.
- 4) Dans le but d'encourager l'uniformité internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de la CEI dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de la CEI et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
- 5) La CEI elle-même ne fournit aucune attestation de conformité. Des organismes de certification indépendants fournissent des services d'évaluation de conformité et, dans certains secteurs, accèdent aux marques de conformité de la CEI. La CEI n'est responsable d'aucun des services effectués par les organismes de certification indépendants.
- 6) Tous les utilisateurs doivent s'assurer qu'ils sont en possession de la dernière édition de cette publication.
- 7) Aucune responsabilité ne doit être imputée à la CEI, à ses administrateurs, employés, auxiliaires ou mandataires, y compris ses experts particuliers et les membres de ses comités d'études et des Comités nationaux de la CEI, pour tout préjudice causé en cas de dommages corporels et matériels, ou de tout autre dommage de quelque nature que ce soit, directe ou indirecte, ou pour supporter les coûts (y compris les frais de justice) et les dépenses découlant de la publication ou de l'utilisation de cette Publication de la CEI ou de toute autre Publication de la CEI, ou au crédit qui lui est accordé.
- 8) L'attention est attirée sur les références normatives citées dans cette publication. L'utilisation de publications référencées est obligatoire pour une application correcte de la présente publication.
- 9) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Publication de la CEI peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. La CEI ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale CEI 61547 a été établie par le comité d'études 34 de la CEI: Lampes et équipements associés. Cette seconde édition annule et remplace la première édition, parue en 1995 et son Amendement 1 (2000). Elle constitue une révision technique.

La raison principale de la présente révision est la mise à jour des dates des références aux normes fondamentales, ce qui a également nécessité certaines modifications rédactionnelles des tableaux. Les autres modifications sont énumérées ci-après:

- 1 Domaine d'application: exclut explicitement les appareils multimédia comportant des lampes (par exemple les appareils de télévision);
- 3.2 Accès par l'enveloppe: suppression à la Figure 1 de l'"accès par la borne de terre" comme dans les normes génériques en CEM; la note située sous la Figure 1 de la première édition se rapporte à une exigence et a été déplacée au niveau du texte principal de 5.1 Généralités;
- 5.6 Courants injectés: mise à jour des noms des CDN cités en exemple;

- 5.7 Ondes de choc: essai uniquement au pic de la tension réseau en supprimant l'exigence d'essai aux passages par zéro;
- 5.8 Creux de tension et coupures: il s'agit d'une clarification sur la variation du niveau de tension au passage par zéro;
- 6.3.2 Accessoires indépendants: le Tableau 14 a été simplifié parce que la plupart des accessoires indépendants comportent des critères d'aptitude à la fonction identiques;
- 6.3.3 Luminaires: le Tableau 15 a été simplifié parce que la plupart des luminaires comportent des critères d'aptitude à la fonction identiques; il s'agit de corriger l'erreur située dans la colonne courant injecté en substituant le B en A s'agissant des luminaires à ballast électronique pour lampes à décharge; de plus, les exigences relatives aux luminaires de secours fonctionnant dans des zones de travail à risque élevé sont mises à jour pour répondre aux niveaux spécifiés de la CEI 60598-2-22;
- 7 Conditions pendant les essais: la notion "à l'étude" a été supprimée pour les conditions de fonctionnement des dispositifs d'amorçage; la tension d'alimentation et la fréquence pendant l'essai sont clairement indiquées; il s'agit de raccourcir l'essai d'immunité pour le matériel incorporant une commande de régulation, en effectuant les essais à un niveau de flux lumineux (50 % ± 10 %) au lieu de les effectuer à trois niveaux de flux lumineux qui sont difficiles à régler et ne fournissent pas de protection supplémentaire.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
34/127/FDIS	34/130/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.

La présente norme doit être lue conjointement avec les normes fondamentales et/ou celles applicables aux produits correspondants.

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.

Le contenu du corrigendum d'avril 2010 a été pris en considération dans cet exemplaire.

ÉQUIPEMENTS POUR L'ÉCLAIRAGE À USAGE GÉNÉRAL – EXIGENCES CONCERNANT L'IMMUNITÉ CEM

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale concernant les exigences d'immunité électromagnétique s'applique aux appareils d'éclairage entrant dans le domaine d'application du comité d'études 34 de la CEI, tels que les lampes, les accessoires et les luminaires, destinés à être raccordés au réseau d'alimentation électrique public basse tension ou à fonctionner sur piles.

Sont exclus du domaine d'application de la présente norme les équipements pour lesquels les exigences d'immunité sont formulées dans d'autres normes CEI ou CISPR, tels que:

- les appareils d'éclairage destinés aux véhicules de transport;
- les appareils d'éclairage de spectacle à usage professionnel;
- les dispositifs d'éclairage incorporés dans d'autres appareils comme:
 - les échelles d'éclairage ou les indicateurs;
 - les photocopieurs;
 - les rétroprojecteurs et les projecteurs de diapositives;
 - les appareils multimédia.

Cependant, dans les appareils multifonctions où la partie éclairage fonctionne indépendamment du reste, les exigences d'immunité électromagnétique de la présente norme s'appliquent à la partie éclairage.

Les exigences de la présente norme sont fondées sur les exigences de l'environnement domestique, commercial et de l'industrie légère, comme indiqué dans la CEI 61000-6-1, mais modifiées en fonction de la pratique de la science de l'éclairage.

On peut espérer que l'appareil d'éclairage satisfaisant aux exigences de la présente norme fonctionnera de manière satisfaisante dans d'autres environnements. Dans des cas spéciaux, il faut prendre des mesures afin d'assurer une plus grande immunité. Il n'est pas possible de tenir compte de toutes ces possibilités. Il est admis que de telles exigences soient établies par accord contractuel entre le fournisseur et l'acheteur.

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 60050-161, *Vocabulaire Electrotechnique International – Chapitre 161: Compatibilité électromagnétique*

CEI 60050-845, *Vocabulaire Electrotechnique International – Chapitre 845: Eclairage*

CEI 60598-1:2008, *Luminaires – Partie 1: Exigences générales et essais*

CEI 60598-2-22, *Luminaires – Partie 2-22: Règles particulières – Luminaires pour éclairage de secours*

CEI 61000-4-2:2008, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4-2: Techniques d'essai et de mesure – Essai d'immunité aux décharges électrostatiques*

CEI 61000-4-3:2006, *Compatibilité Electromagnétique (CEM) – Partie 4-3: Techniques d'essai et de mesure – Essai d'immunité aux champs électromagnétiques rayonnés aux fréquences radioélectriques*¹
Amendement 1 (2007)

CEI 61000-4-4:2004, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4-4: Techniques d'essai et de mesure – Essais d'immunité aux transitoires électriques rapides en salves*

CEI 61000-4-5:2005, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4-5: Techniques d'essai et de mesure – Essai d'immunité aux ondes de choc*

CEI 61000-4-6:2008, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4-6: Techniques d'essai et de mesure – Immunité aux perturbations conduites, induites par les champs radioélectriques*

CEI 61000-4-8:1993, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4: Techniques d'essai et de mesure – Section 8: Essai d'immunité au champ magnétique à la fréquence du réseau*²
Amendement 1 (2000)

CEI 61000-4-11:2004, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4-11: Techniques d'essai et de mesure – Essais d'immunité aux creux de tension, coupures brèves et variations de tension*

CEI 61000-6-1:2005, *Compatibilité Electromagnétique (CEM) – Partie 6-1: Normes génériques – Immunité pour les environnements résidentiels, commerciaux et de l'industrie légère*

¹ Il existe une édition consolidée 3.1 (2008) comprenant la CEI 61000-4-3 et son Amendement 1.

² Il existe une édition consolidée 1.1 (2001) comprenant la CEI 61000-4-8 et son Amendement 1.