

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC
1547**

Première édition
First edition
1995-09

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

**Equipment for general lighting purposes –
EMC immunity requirements**



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 1547: 1995

Validité de la présente publication

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 la date de reconfirmation de la publication sont disponibles auprès du Bureau Central de la CEI.

Les renseignements relatifs à ces révisions, à l'établissement des éditions révisées et aux amendements peuvent être obtenus auprès des Comités nationaux de la CEI et dans les documents ci-dessous:

- **Bulletin de la CEI**
- **Annuaire de la CEI**
Publié annuellement
- **Catalogue des publications de la CEI**
Publié annuellement et mis à jour régulièrement

Terminologie

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la CEI 50: *Vocabulaire Electrotechnique International* (VEI), qui se présente sous forme de chapitres séparés traitant chacun d'un sujet défini. Des détails complets sur le VEI peuvent être obtenus sur demande. Voir également le dictionnaire multilingue de la CEI.

Les termes et définitions figurant dans la présente publication ont été soit tirés du VEI, soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

Symboles graphiques et littéraux

Pour les symboles graphiques, les symboles littéraux et les signes d'usage général approuvés par la CEI, le lecteur consultera:

- la CEI 27: *Symboles littéraux à utiliser en électro-technique;*
- la CEI 417: *Symboles graphiques utilisables sur le matériel. Index, relevé et compilation des feuilles individuelles;*
- la CEI 617: *Symboles graphiques pour schémas;*

et pour les appareils électromédicaux,

- la CEI 878: *Symboles graphiques pour équipements électriques en pratique médicale.*

Les symboles et signes contenus dans la présente publication ont été soit tirés de la CEI 27, de la CEI 417, de la CEI 617 et/ou de la CEI 878, soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

Publications de la CEI établies par le même comité d'études

L'attention du lecteur est attirée sur les listes figurant à la fin de cette publication, qui énumèrent les publications de la CEI préparées par le comité d'études qui a établi la présente publication.

Validity of this publication

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 the date of the reconfirmation of the publication is available from the IEC Central Office.

Information on the revision work, the issue of revised editions and amendments may be obtained from IEC National Committees and from the following IEC sources:

- **IEC Bulletin**
- **IEC Yearbook**
Published yearly
- **Catalogue of IEC publications**
Published yearly with regular updates

Terminology

For general terminology, readers are referred to IEC 50: *International Electrotechnical Vocabulary* (IEV), which is issued in the form of separate chapters each dealing with a specific field. Full details of the IEV will be supplied on request. See also the IEC Multilingual Dictionary.

The terms and definitions contained in the present publication have either been taken from the IEV or have been specifically approved for the purpose of this publication.

Graphical and letter symbols

For graphical symbols, and letter symbols and signs approved by the IEC for general use, readers are referred to publications:

- IEC 27: *Letter symbols to be used in electrical technology;*
- IEC 417: *Graphical symbols for use on equipment. Index, survey and compilation of the single sheets;*
- IEC 617: *Graphical symbols for diagrams;*

and for medical electrical equipment,

- IEC 878: *Graphical symbols for electromedical equipment in medical practice.*

The symbols and signs contained in the present publication have either been taken from IEC 27, IEC 417, IEC 617 and/or IEC 878, or have been specifically approved for the purpose of this publication.

IEC publications prepared by the same technical committee

The attention of readers is drawn to the end pages of this publication which list the IEC publications issued by the technical committee which has prepared the present publication.

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC
1547**

Première édition
First edition
1995-09

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

**Equipment for general lighting purposes –
EMC immunity requirements**

© CEI 1995 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.

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale 3, rue de Varembe Genève, Suisse



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

L

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

SOMMAIRE

	Page
AVANT-PROPOS	4
Article	
1 Domaine d'application	6
2 Références normatives	6
3 Définitions	8
4 Critères d'aptitude à la fonction	8
5 Spécification des essais	10
5.1 Généralités	10
5.2 Décharges électrostatiques	12
5.3 Champs électromagnétiques à fréquence radioélectrique	12
5.4 Champs magnétiques à fréquence du réseau	12
5.5 Transitoires rapides	14
5.6 Courants injectés	16
5.7 Ondes de choc	18
5.8 Creux de tension et coupures	18
5.9 Fluctuations de tension	18
6 Application des prescriptions d'essai	18
6.1 Généralités	18
6.2 Équipement d'éclairage non électronique	20
6.3 Équipement d'éclairage électronique	20
7 Conditions pendant les essais	22
8 Évaluation de la conformité	22

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
Clause	
1 Scope	7
2 Normative references	7
3 Definitions	9
4 Performance criteria	9
5 Test specifications	11
5.1 General	11
5.2 Electrostatic discharges	13
5.3 Radio frequency electromagnetic fields	13
5.4 Power frequency magnetic fields	13
5.5 Fast transients	15
5.6 Injected currents	17
5.7 Surges	19
5.8 Voltage dips and interruptions	19
5.9 Voltage fluctuations	19
6 Application of test specifications	19
6.1 General	19
6.2 Non-electronic lighting equipment	21
6.3 Electronic lighting equipment	21
7 Conditions during testing	23
8 Assessment of conformity	23

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

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

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 organisation 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 en ce qui concerne les questions techniques, préparés par des Comités d'Etudes où sont représentés tous les Comités nationaux s'intéressant à ces questions, expriment dans la plus grande mesure possible un accord international sur les sujets examinés.
- 3) Ces décisions constituent des recommandations internationales publiées sous forme de normes, de rapports techniques ou de guides et sont agréées comme telles 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 recommandation de la CEI et la règle nationale correspondante doit être indiquée en termes clairs dans cette dernière.

La Norme internationale CEI 1547 a été établie par le comité d'études 34 de la CEI: Lampes et équipements associés.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

DIS	Rapport de vote
34/39/DIS	34/40/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.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**EQUIPMENT FOR GENERAL LIGHTING PURPOSES –
EMC IMMUNITY REQUIREMENTS**

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, prepared by technical committees on which all the National Committees having a special interest therein are represented, express as nearly as possible, an international consensus of opinion on the subjects dealt with.
- 3) They have the form of recommendations for international use published in the form of standards, 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.

International Standard IEC 1547 has been prepared by IEC technical committee 34: Lamps and related equipment.

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

DIS	Report on voting
34/39/DIS	34/40/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.

ÉQUIPEMENTS POUR L'ÉCLAIRAGE À USAGE GÉNÉRAL — PRESCRIPTIONS CONCERNANT L'IMMUNITÉ CEM

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale des prescriptions d'immunité électromagnétique s'applique aux équipements d'éclairage du domaine d'activité 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 les équipements pour lesquels les prescriptions d'immunité sont formulées dans d'autres normes CEI ou CISPR telles que:

- matériels d'éclairage destinés aux véhicules de transport;
- matériels d'éclairage de spectacle à usage professionnel;
- dispositifs d'éclairage incorporés dans d'autres équipements comme:
 - échelles d'éclairage ou indicateurs;
 - photocopieurs;
 - rétro-projecteurs et projecteurs de diapositives;
 - système de visualisation vidéo.

Cependant, dans les équipements multi-fonctions où la partie éclairage fonctionne indépendamment du reste, la partie éclairage doit être conforme aux exigences de la présente norme.

Les prescriptions de la présente norme sont basées sur les prescriptions de l'environnement domestique, commercial et de l'industrie légère, comme indiqué dans la future CEI 1000-6-1 ¹⁾, mais modifiée en fonction de la pratique de la science de l'éclairage.

On peut espérer que le matériel d'éclairage satisfaisant aux prescriptions de la présente norme fonctionnera de manière satisfaisante dans d'autres environnements. Dans des cas spéciaux, des mesures doivent être prises 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 prescriptions soient établies par accord contractuel entre le fournisseur et l'acheteur.

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

2 Références normatives

Les documents normatifs suivants contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente Norme internationale. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Tout document normatif est sujet à révision, et les parties prenantes aux accords fondés sur la présente Norme internationale, sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des documents normatifs indiqués ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

CEI 50(161): 1990, *Vocabulaire électrotechnique international (VEI) — Chapitre 161: Compatibilité électromagnétique*

CEI 50(845): 1987, *Vocabulaire électrotechnique international (VEI) — Chapitre 845: Eclairage*

¹⁾ Actuellement au stade de document 77(sec)141.

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-in other equipment such as:
 - scale illumination or indicators;
 - photocopiers;
 - slide and overhead projectors;
 - video display units.

However, in multi-function equipment where the lighting part operates independently from other parts, the lighting part shall comply with the requirements of this standard.

The requirements of this standard are based on the requirements for domestic, commercial and light-industrial environments as given in the future IEC 1000-6-1 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 greater immunity. It is impracticable to deal with all these possibilities. Such requirements may be established by contractual agreement between supplier and purchaser.

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

2 Normative references

The following normative documents contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this International Standard. At the time of publication, the editions indicated were valid. All normative documents are subject to revision, and parties to agreements based on this International Standard are encouraged to investigate the possibility of applying the most recent editions to the normative documents indicated below. Members of IEC and ISO maintain registers of currently valid International Standards.

IEC 50(161): 1990, *International Electrotechnical Vocabulary – (IEV) Chapter 161: Electromagnetic Compatibility*

IEC 50(845): 1987, *International Electrotechnical Vocabulary – (IEV) Chapter 845: Lighting*

¹⁾ At present at stage of document 77(sec)141

CEI 598-1: 1992, *Luminaire — Partie 1: Prescriptions générales et essais*

CEI 598-2-22: 1990, *Luminaire — Partie 2: Règles particulières — Section 22: Luminaire pour éclairage de secours*

CEI 1000-4-2: 1995, *Compatibilité électromagnétique (CEM) — Partie 4: Techniques d'essai et de mesure — Section 2: Essai d'immunité aux décharges électrostatiques*

CEI 1000-4-3: 1995, *Compatibilité électromagnétique (CEM) — Partie 4: Techniques d'essai et de mesure — Section 3: Essai d'immunité aux champs électromagnétiques aux fréquences radioélectriques*

CEI 1000-4-4: 1995, *Compatibilité électromagnétique (CEM) — Partie 4: Techniques d'essai et de mesure — Section 4: Essai d'immunité aux transitoires électriques rapides en salves*

CEI 1000-4-5: 1995, *Compatibilité électromagnétique (CEM) — Partie 4: Techniques d'essai et de mesure — Section 5: Essai d'immunité aux ondes de choc*

CEI/DIS 1000-4-6: *Compatibilité électromagnétique (CEM) — Partie 4: Techniques d'essai et de mesure — Section 6: Immunité aux perturbations conduites, induites par les champs radioélectriques*

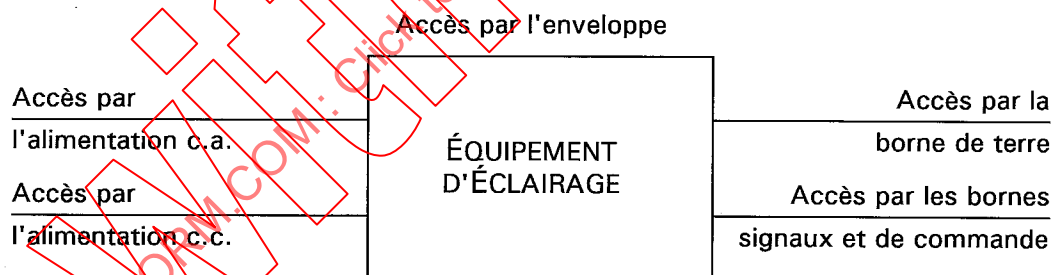
CEI 1000-4-8: 1993, *Compatibilité électromagnétique (CEM) — Partie 4: Techniques d'essai et de mesure — Section 8: Essai d'immunité au champ magnétique à la fréquence du réseau*

CEI 1000-4-11: 1994, *Compatibilité électromagnétique (CEM) — Partie 4: Techniques d'essai et de mesure — Section 11: Essai d'immunité aux creux de tension, coupures brèves et variations de tension.*

3 Définitions

Pour les besoins de la présente Norme internationale, les définitions de la CEI 50(161) et de la CEI 50(845) s'appliquent, ainsi que les définitions suivantes.

- 3.1 **accès:** interface galvanique particulière de l'équipement spécifié avec l'environnement électromagnétique extérieur.
- 3.2 **accès par l'enveloppe:** frontière physique de l'équipement à travers laquelle les champs électromagnétiques peuvent rayonner ou pénétrer.



NOTE — Pour les besoins de la présente norme, les accès d'alimentation continue, alimentant des commandes de régulation, sont considérés comme des accès par les bornes de signaux.

Figure 1 — Exemples d'accès

4 Critères d'aptitude à la fonction

4.1 Une description fonctionnelle des critères d'aptitude à la fonction, pendant ou suite aux essais d'immunité, doit être fournie par le fabricant et notée dans le rapport d'essais.

Les performances du matériel d'éclairage doivent être évaluées par la surveillance :

- de l'intensité lumineuse du luminaire ou de la ou des lampes;
- du fonctionnement des commandes dans le cas où le matériel est équipé d'un tel dispositif ou concerne la commande de régulation elle-même;
- du fonctionnement du dispositif d'amorçage, s'il y a lieu.

IEC 598-1: 1992, *Luminaires — Part 1: General requirements and tests*

IEC 598-2-22: 1990, *Luminaires— Part 2: Particular requirements — Section 22: Luminaires for emergency lighting*

IEC 1000-4-2: 1995, *Electromagnetic compatibility (EMC) — Part 4: Testing and measurement techniques — Section 2: Electrostatic discharge immunity tests*

IEC 1000-4-3: 1995, *Electromagnetic compatibility (EMC) — Part 4: Testing and measurement techniques — Section 3: Radiated, radio frequency, electromagnetic field immunity tests*

IEC 1000-4-4: 1995, *Electromagnetic compatibility (EMC) — Part 4: Testing and measurement techniques — Section 4: Electrical fast transient/burst immunity tests*

IEC 1000-4-5: 1995, *Electromagnetic compatibility (EMC) — Part 4: Testing and measurement techniques — Section 5: Surge immunity tests*

IEC/DIS 1000-4-6: *Electromagnetic compatibility (EMC) — Part 4: Testing and measurement techniques — Section 6: Immunity to conducted disturbances, induced by radio-frequency fields*

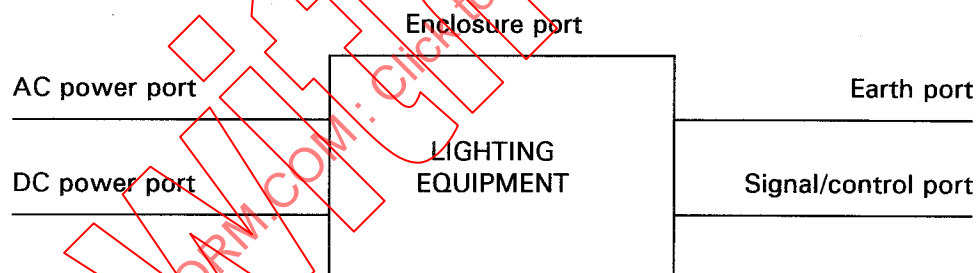
IEC 1000-4-8: 1993, *Electromagnetic compatibility (EMC) — Part 4: Testing and measurement techniques — Section 8: Power frequency magnetic field immunity tests*

IEC 1000-4-11: 1994, *Electromagnetic compatibility (EMC) — Part 4: Testing and measurement techniques — Section 11: Voltage dips, short interruptions and voltage variations immunity tests*

3 Definitions

For the purpose of this International Standard, the definitions of IEC 50(161) and IEC 50(845) apply, together with the following definitions:

- 3.1 **port**: Particular electrical interface of the specified equipment with the external electromagnetic environment.
- 3.2 **enclosure port**: The physical boundary of the equipment through which electromagnetic fields may radiate or penetrate.



NOTE — For the purpose of this standard, d.c. power ports for supplying regulating controls are considered to be signal ports.

Figure 1 - Examples of ports

4 Performance criteria

4.1 A functional description of performance criteria, during or as a consequence of the immunity testing, shall be provided by the manufacturer and noted in the test report.

The performance of lighting equipment shall be assessed by monitoring:

- the luminous intensity of the luminaire or of the lamp(s);
- the functioning of the control in case of equipment which includes a regulating control or concerns the regulating control itself;
- the functioning of the starting device, if any.

4.2 Les critères d'aptitude à la fonction suivants s'appliquent au matériel d'éclairage:

Critère d'aptitude A:

Pendant l'essai, aucun changement de l'intensité lumineuse ne doit être observé et la commande de régulation, s'il y a lieu, doit réagir comme prévu.

Critère d'aptitude B:

Pendant l'essai, l'intensité lumineuse peut varier. Après l'essai, l'intensité lumineuse doit revenir à sa valeur initiale en moins 1 min.

Les commandes de régulation n'ont pas besoin de fonctionner pendant l'essai, mais après celui-ci, l'état de la commande doit être identique à l'état initial à condition qu'aucun changement d'état n'ait été opéré pendant l'essai.

Critère d'aptitude C:

Pendant et après l'essai, tout changement de l'intensité lumineuse est admis et la ou les lampes peuvent s'éteindre. Après l'essai, toutes les fonctions doivent redevenir normales en moins de 30 min, si nécessaire par interruption temporaire du réseau d'alimentation et/ou par action sur la commande de régulation.

Prescription supplémentaire pour le matériel d'éclairage incorporant un dispositif d'amorçage:

Après l'essai, le matériel d'éclairage est éteint. Après une demi-heure, il est de nouveau allumé. Le matériel d'éclairage doit s'allumer et fonctionner comme prévu.

4.3 Un changement d'intensité lumineuse peut être vérifié visuellement, mais en cas de doute suivre les instructions suivantes:

L'intensité lumineuse du luminaire ou de la ou des lampes doit être mesurée au moyen d'un luxmètre (lux) positionné dans un axe perpendiculaire au plan principal du luminaire ou de la ou des lampes, dans son centre et à une distance permettant un fonctionnement correct du luxmètre. L'intensité lumineuse doit être considérée comme stable si la mesure ne dévie pas de plus de 15 %.

Des précautions doivent être prises, afin que le niveau de lumière ambiant ne perturbe pas la mesure.

Les précautions indiquées dans les normes de performance des lampes concernées doivent être observées afin d'obtenir des résultats reproductibles.

4.4 Tels qu'ils sont décrits dans la présente norme, les effets du phénomène électromagnétique sur la durée des sources lumineuses sont exclus de cette norme.

5 Spécification des essais

5.1 Généralités

Les prescriptions d'immunité pour les équipements définis dans le domaine d'application concernent :

- les décharges électrostatiques;
- les perturbations continues et transitoires;
- les perturbations conduites et radiantes;
- les perturbations relatives aux fréquences radioélectriques et à l'alimentation,

Elles sont indiquées aux paragraphes 5.2 à 5.9, accès par accès.

Les essais sont effectués sur les accès concernés conformément aux paragraphes respectifs.

Les essais doivent être effectués selon une procédure bien déterminée et reproductible.

Les essais doivent être exécutés successivement comme des essais indépendants. La séquence d'essai est optionnelle.

4.2 The following performance criteria apply to lighting equipment:

Performance criterion A:

During the test no change of the luminous intensity shall be observed and the regulating control, if any, shall operate during the test as intended.

Performance criterion B:

During the test the luminous intensity may change to any value. After the test the luminous intensity shall be restored to its initial value within 1 min.

Regulating controls need not function during the test, but after the test the mode of the control shall be the same as before the test provided that during the test no mode changing commands were given.

Performance criterion C:

During and after the test any change of the luminous intensity is allowed and the lamp(s) may be extinguished. After the test, within 30 min, all functions shall return to normal if necessary by temporary interruption of the mains supply and/or operating the regulating control.

Additional requirement for lighting equipment incorporating a starting device:

After the test the lighting equipment is switched off. After half an hour it is switched on again. The lighting equipment shall start and operate as intended.

4.3 A change of luminous intensity may be checked by visual observation but in case of doubt the following applies:

The luminous intensity of a luminaire or of the lamp(s) shall be measured by means of a illuminance (lux) meter which is positioned in an axis perpendicular to the main plane of the luminaire or lamp(s), in its centre and at a distance for proper operation of the lux meter. The luminous intensity shall be deemed to be unchanged if the measured intensities do not deviate by more than 15 %.

Care shall be taken that the ambient light level does not influence the measuring result.

Precautions to achieve reproducible results given in the relevant lamp performance standards shall be observed.

4.4 Effects of electromagnetic phenomena as described in this standard on the life of the light sources, are excluded from this standard.

5 Test specifications

5.1 General

Immunity requirements for equipment defined in the scope concern:

- electrostatic discharges;
- continuous and transient disturbances;
- radiated and conducted disturbances;
- radio frequency and mains supply related disturbances.

They are given in subclauses 5.2 to 5.9 on a port by port basis.

Tests are applied to the relevant ports of the equipment as indicated in the respective subclauses.

Tests shall be conducted in a well-defined and reproducible manner.

Tests shall be carried out as single tests in sequence. The sequence of testing is optional.

Il est possible de déterminer à partir d'un examen des caractéristiques électriques et de l'utilisation d'un équipement particulier si certains des essais sont inappropriés et en conséquence inutiles. Dans de tels cas, la décision de ne pas effectuer d'essai doit être notée dans le rapport d'essai.

La description de l'essai, les caractéristiques du générateur, les méthodes et l'installation de l'essai sont indiqués dans la norme fondamentale mentionnée dans les paragraphes concernés.

Les niveaux des essais sont basés sur les valeurs de niveau 2 comme recommandé dans les normes de bases.

5.2 Décharges électrostatiques

Ces essais sont effectués conformément à la CEI 1000-4-2, avec les valeurs d'essai données au tableau 1 de la présente norme. La décharge de contact est la méthode d'essai préférée. Vingt décharges (10 avec une polarité positive et 10 avec une polarité négative) doivent être appliquées sur chaque pièce métallique accessible de l'enveloppe, les connexions sont exclues. Des décharges dans l'air doivent être utilisées au cas où les décharges de contact ne sont pas applicables. Les décharges doivent être appliquées sur le plan de couplage vertical ou horizontal comme spécifié dans la CEI 1000-4-2.

NOTE — "accessible" signifie accessible dans les conditions normales de fonctionnement, y compris la maintenance par l'utilisateur.

Tableau 1 — Décharges électrostatiques — Valeurs d'essai sur l'accès par l'enveloppe

Caractéristiques	Valeurs d'essai
Décharge dans l'air	8 kV
Décharge de contact	4 kV

5.3 Champs électromagnétiques à fréquence radioélectrique

Ces essais sont effectués conformément à CEI 1000-4-3, avec les valeurs d'essai données au tableau 2 de la présente norme.

Tableau 2 — Champs électromagnétiques à fréquence radioélectrique — Valeurs d'essai sur l'accès par l'enveloppe

Caractéristiques	Valeurs d'essai
Bande de fréquence	80 MHz à 1 000 MHz
Valeur d'essai	3 V/m (non modulé)
Modulation	1 kHz, 80 % AM, onde sinusoïdale

5.4 Champs magnétiques à fréquence du réseau

Ces essais sont effectués conformément à la CEI 1000-4-8, avec les valeurs d'essai données au tableau 3 de la présente norme et doivent uniquement s'appliquer aux matériels contenant des composants sensibles aux champs magnétiques, tels que les éléments Hall ou les capteurs de champs magnétiques. Dans le cas de matériels fonctionnant sur le réseau, la fréquence d'essai doit être couplée à la fréquence du réseau.

It may be determined from consideration of the electrical characteristics and usage of a particular equipment that some of the tests are inappropriate and therefore unnecessary. In such cases it is required that the decision not to test be recorded in the test report.

The description of the test, the test generator, the test methods and the test set-up are given in the basic standards which are referred to in the relevant subclauses.

Test levels are generally based on level 2 values as recommended in the basic standards.

5.2 *Electrostatic discharges*

These tests are carried out according to IEC 1000-4-2, with test levels as given in table 1 of this standard. Contact discharge is the preferred test method. Twenty discharges (10 with positive and 10 with negative polarity) shall be applied on each accessible metallic part of the enclosure, terminals are excluded. Air discharges shall be used where contact discharges cannot be applied. Discharges shall be applied on the horizontal or vertical coupling planes as specified in IEC 1000-4-2.

NOTE — "accessible" means accessible under normal operating conditions including user maintenance.

Table 1 — Electrostatic discharges — Test levels at enclosure port

Characteristics	Test levels
Air discharge	8 kV
Contact discharge	4 kV

5.3 *Radio frequency electromagnetic fields*

These tests are carried out according to IEC 1000-4-3, with test levels as given in table 2 of this standard.

Table 2 — Radio frequency electromagnetic fields —
Test levels at enclosure port

Characteristics	Test levels
Frequency range	80 MHz to 1 000 MHz
Test level	3 V/m (unmodulated)
Modulation	1 kHz , 80 % AM, sine wave

5.4 *Power frequency magnetic fields*

These tests are carried out according to IEC 1000-4-8, with test levels as given in table 3 of this standard and need only to be applied to equipment containing components susceptible to magnetic fields, such as Hall elements or magnetic field sensors.

In case of mains operated devices the test frequency shall be locked to the mains frequency.

Tableau 3 — Champs magnétiques à fréquence du réseau —
Valeurs d'essai sur l'accès par l'enveloppe

Caractéristiques	Valeurs d'essai
Fréquence du champ Valeur d'essai	50/60 Hz 3 A/m

5.5 Transitoires rapides

Ces essais sont effectués conformément à la CEI 1000-4-4, avec les valeurs d'essai données aux tableaux 4 à 6 de la présente norme.

Les transitoires rapides sont appliquées pendant 2 min avec une polarité positive puis durant 2 min avec une polarité négative.

Tableau 4 — Transitoires rapides —
Valeurs d'essai sur l'accès pour lignes de signalisation et de commande

Caractéristiques	Valeurs d'essai
Valeur d'essai Temps de montée/maintien Fréquence de répétition	0,5 kV (crête) 5/50 ns 5 kHz
NOTES 1 Applicable uniquement aux accès destinés à des câbles dont la longueur totale peut, selon les spécifications du fabricant, dépasser 3 m. 2 Pendant l'essai, il n'est pas effectué de changement de l'état des commandes.	

Tableau 5 — Transitoires rapides —
Valeurs d'essai sur l'accès d'entrée et de sortie de puissance en courant continu

Caractéristiques	Valeurs d'essai
Valeur d'essai Temps de montée/maintien Fréquence de répétition	0,5 kV (crête) 5/50 ns 5 kHz
NOTE — Non applicable aux équipements non raccordés au réseau pendant l'utilisation.	

Tableau 6 — Transitoires rapides —
Valeurs d'essai sur l'accès d'entrée et de sortie de puissance en courant alternatif

Caractéristiques	Valeurs d'essai
Valeur d'essai Temps de montée/maintien Fréquence de répétition	1 kV (crête) 5/50 ns 5 kHz

Table 3 — Power frequency magnetic fields —
Test levels at enclosure port

Characteristics	Test levels
Field frequency Test level	50/60 Hz 3 A/m

5.5 Fast transients

These tests are carried out according to IEC 1000-4-4, with test levels as given in tables 4 to 6 of this standard.

Fast transients are carried out during 2 min with a positive polarity and during 2 min with a negative polarity.

Table 4 — Fast transients —
Test levels at ports for signal and control lines

Characteristics	Test levels
Test level Rise time/hold time Repetition frequency	0,5 kV (peak) 5/50 ns 5 kHz
NOTES 1 Only applicable to ports interfacing with cables whose total length according to the manufacturer's specification may exceed 3 m. 2 Change of state commands are not applied during the test.	

Table 5 — Fast transients —
Test levels at input and output d.c. power ports

Characteristics	Test levels
Test level Rise time/hold time Repetition frequency	0,5 kV (peak) 5/50 ns 5 kHz
NOTE — Not applicable to equipment not connected to the mains while in use.	

Table 6 — Fast transients —
Test levels at input and output a.c. power ports

Characteristics	Test levels
Test level Rise time/hold time Repetition frequency	1 kV (peak) 5/50 ns 5 kHz

5.6 Courants injectés

Ces essais sont effectués conformément à CEI/DIS 1000-4-6 ¹⁾, avec les valeurs d'essai données aux tableaux 7 à 9 de la présente norme. Les moyens préférables pour les dispositifs de couplage et découplage sont:

Réseau alternatif: CDN 801-M1/-M2/-M3
Cables signaux avec écran: Injection directe (CDN 801-S)
Cables signaux sans écran: Injection de blocage

Tableau 7 — Courants injectés —
Valeurs d'essai sur l'accès pour lignes de signalisation et de commande

Caractéristiques	Valeurs d'essai
Bande de fréquence	0,15 MHz à 80 MHz
Valeur d'essai	3 V eff. (non modulé)
Modulation	1 kHz, 80 % AM, onde sinusoïdale
Source d'impédance	150 Ω
NOTE — Applicable uniquement aux accès destinés à des câbles dont la longueur totale peut, selon les spécifications du fabricant, dépasser 1 m.	

Tableau 8 — Courants injectés —
Valeurs d'essai sur l'accès d'entrée et de sortie de puissance en courant continu

Caractéristiques	Valeurs d'essai
Bande de fréquence	0,15 MHz à 80 MHz
Valeur d'essai	3 V eff. (non modulé)
Modulation	1 kHz, 80 % AM, onde sinusoïdale
Source d'impédance	150 Ω
NOTE — Non applicable aux équipements non raccordés au réseau pendant l'utilisation.	

Tableau 9 — Courants injectés —
Valeurs d'essai sur l'accès d'entrée et de sortie de puissance en courant alternatif

Caractéristiques	Valeurs d'essai
Bande de fréquence	0,15 MHz à 80 MHz
Valeur d'essai	3 V eff (non modulé)
Modulation	1 kHz, 80 % AM, onde sinusoïdale
Source d'impédance	150 Ω
NOTE — Applicable uniquement aux accès destinés à des câbles dont la longueur totale peut, selon les spécifications du fabricant, dépasser 1 m.	

¹⁾ Actuellement au stade de projet de norme internationale.

5.6 Injected currents

These tests are carried out according to IEC/DIS 1000-4-6 ¹⁾, with test levels as given in table 7 to 9 of this standard. The preferred coupling and decoupling devices are:

AC mains: CDN 801-M1/-M2/-M3
 Screened signal cables: Direct injection (CDN 801-S)
 Unscreened signal cables: Clamp injection.

Table 7 — Injected currents —
Test levels at ports for signal and control lines

Characteristics	Test levels
Frequency range	0,15 MHz to 80 MHz
Test level	3 V r.m.s. (unmodulated)
Modulation	1 kHz, 80 % AM, sine wave
Source impedance	150 Ω
NOTE — Only applicable to ports interfacing with cables whose total length according to the manufacturer's specification may exceed 1 m.	

Table 8 — Injected currents —
Test levels at input and output d.c. power ports

Characteristics	Test levels
Frequency range	0,15 MHz to 80 MHz
Test level	3 V r.m.s. (unmodulated)
Modulation	1 kHz, 80 % AM, sine wave
Source impedance	150 Ω
NOTE — Not applicable to equipment not connected to the mains while in use.	

Table 9 — Injected currents —
Test levels at input and output a.c. power ports

Characteristics	Test levels
Frequency range	0,15 MHz to 80 MHz
Test level	3 V r.m.s. (unmodulated)
Modulation	1 kHz, 80 % AM, sine wave
Source impedance	150 Ω
NOTE — Only applicable to ports interfacing with cables whose total length according to the manufacturer's specification may exceed 1 m.	

¹⁾ At present at the stage of Draft International Standard.

5.7 Ondes de choc

Ces essais sont effectués conformément à la CEI 1000-4-5, avec les valeurs d'essai données au tableau 10 de la présente norme. Cinq impulsions positives et cinq négatives doivent être appliquées, à la valeur de crête, ou aux points de croisement avec la courbe de tension alternative (au total 20 impulsions).

Tableau 10 — Ondes de choc —
Valeurs d'essai sur l'accès d'entrée de puissance en courant alternatif

Caractéristiques	Valeurs d'essai
Forme de l'onde	1,2/50 μ s
Valeur d'essai	0,5 kV
ligne à ligne	1,0 kV
ligne à terre	

5.8 Creux de tension et coupures

Ces essais sont effectués conformément à la CEI 1000-4-11, avec les valeurs d'essai données aux tableaux 11 et 12 de la présente norme.

Tableau 11 — Creux de tension et coupures —
Valeurs d'essai sur l'accès d'entrée de puissance en courant alternatif

Caractéristiques	Valeurs d'essai
Réduction de tension	30 %
Nombre de périodes	10

Tableau 12 — Creux de tension et coupures —
Valeurs d'essai sur l'accès d'entrée de puissance en courant alternatif

Caractéristiques	Valeurs d'essai
Réduction de tension	100 %
Nombre de périodes	0,5

5.9 Fluctuations de tension

Les essais concernant les fluctuations de tension font partie des normes relatives aux produits d'équipements.

6 Application des prescriptions d'essais

6.1 Généralités

Les prescriptions sont applicables aux matériels d'éclairage suivants:

- luminaires ou matériels équivalents;
- accessoires indépendants;
- lampes à ballast incorporé.

Aucune prescription d'immunité ne s'applique aux lampes autres qu'à ballast incorporé, ni aux auxiliaires incorporés dans les luminaires, dans les lampes à ballast incorporé ou dans les semi-luminaires. Cependant, si des essais séparés ont démontré que des auxiliaires incorporés, tels