

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

61000-4-3

Edition 2.1

2002-09

Edition 2:2002 consolidée par l'amendement 1:2002
Edition 2:2002 consolidated with amendment 1:2002

**PUBLICATION FONDAMENTALE EN CEM
BASIC EMC PUBLICATION**

Compatibilité électromagnétique (CEM) –

Partie 4-3:

Techniques d'essai et de mesure –

**Essai d'immunité aux champs électromagnétiques
rayonnés aux fréquences radioélectriques**

Electromagnetic compatibility (EMC) –

Part 4-3:

Testing and measurement techniques –

**Radiated, radio-frequency, electromagnetic field
immunity test**



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 61000-4-3:2002+A1:2002

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 (http://www.iec.ch/searchpub/cur_fut.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 (http://www.iec.ch/online_news/justpub/jp_entry.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 (http://www.iec.ch/searchpub/cur_fut.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 (http://www.iec.ch/online_news/justpub/jp_entry.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**

61000-4-3

Edition 2.1

2002-09

Edition 2:2002 consolidée par l'amendement 1:2002
Edition 2:2002 consolidated with amendment 1:2002

**PUBLICATION FONDAMENTALE EN CEM
BASIC EMC PUBLICATION**

Compatibilité électromagnétique (CEM) –

Partie 4-3:

Techniques d'essai et de mesure –

**Essai d'immunité aux champs électromagnétiques
rayonnés aux fréquences radioélectriques**

Electromagnetic compatibility (EMC) –

Part 4-3:

Testing and measurement techniques –

**Radiated, radio-frequency, electromagnetic field
immunity test**

© IEC 2002 Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'éditeur.

No part of this publication may be reproduced or utilized in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying and microfilm, without permission in writing from the publisher.

International Electrotechnical Commission, 3, rue de Varembe, PO Box 131, CH-1211 Geneva 20, Switzerland
Telephone: +41 22 919 02 11 Telefax: +41 22 919 03 00 E-mail: inmail@iec.ch Web: www.iec.ch



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

SOMMAIRE

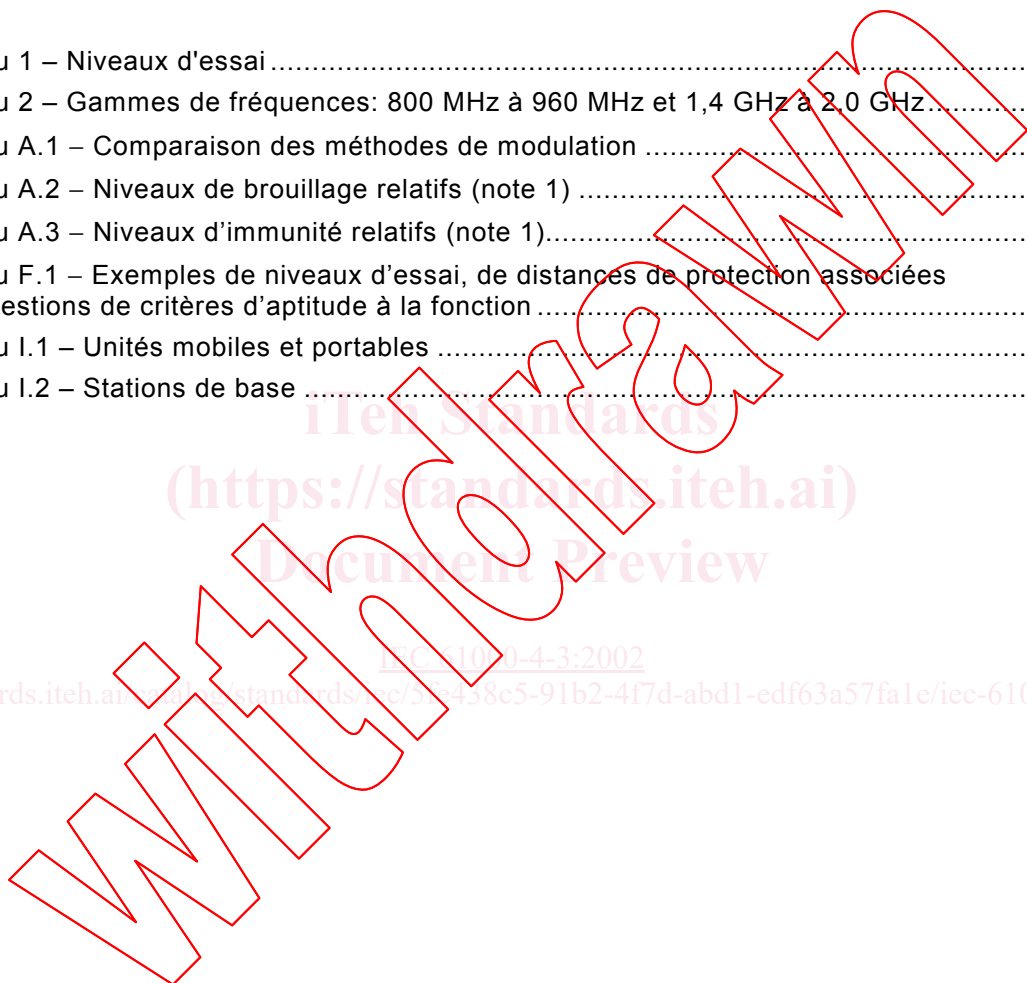
AVANT-PROPOS	6
INTRODUCTION	10
1 Domaine d'application et objet.....	12
2 Références normatives	12
3 Généralités	14
4 Définitions.....	14
5 Niveaux d'essai.....	20
5.1 Niveaux d'essai relatifs aux cas généraux	20
5.2 Niveaux d'essai relatifs à la protection contre les émissions aux fréquences radioélectriques des radiotéléphones numériques.....	20
6 Matériel d'essai.....	22
6.1 Description des installations d'essai	24
6.2 Etalonnage du champ	24
7 Montage d'essai.....	32
7.1 Installation d'un matériel de table	34
7.2 Installation d'un matériel posé au sol.....	34
7.3 Disposition du câblage.....	34
7.4 Disposition d'un matériel porté par un corps humain.....	36
8 Procédures d'essai.....	36
9 Evaluation des résultats d'essai.....	38
10 Rapport d'essai.....	40
Annexe A (informative) Justification du choix de la modulation pour les essais relatifs à la protection contre les émissions aux fréquences radioélectriques des radiotéléphones numériques	56
Annexe B (informative) Antennes émettrices.....	66
Annexe C (informative) Utilisation de chambres anéchoïques	68
Annexe D (informative) Autres méthodes d'essais – Cellules TEM et lignes TEM à plaques	74
Annexe E (informative) Autres installations d'essai	76
Annexe F (informative) Informations destinées aux comités de produits sur le choix des niveaux d'essai.....	78
Annexe G (informative) Mesures spéciales pour les transmetteurs fixes.....	84
Annexe H (informative) Choix des méthodes d'essai.....	86
Annexe I (informative) Description de l'environnement	88
Annexe J (normative) Méthode alternative d'illumination pour des fréquences supérieures à 1 GHz ("méthode des fenêtres indépendantes").....	92
Annexe K (informative) Non-linéarité de l'amplificateur et exemple de procédure d'étalonnage selon 6.2.....	98

CONTENTS

FOREWORD	7
INTRODUCTION	11
1 Scope and object	13
2 Normative references	13
3 General	15
4 Definitions	15
5 Test levels	21
5.1 Test levels related to general purposes	21
5.2 Test levels related to the protection against RF emissions from digital radio telephones	21
6 Test equipment	23
6.1 Description of the test facility	25
6.2 Calibration of field	25
7 Test set-up	33
7.1 Arrangement of table-top equipment	35
7.2 Arrangement of floor-standing equipment	35
7.3 Arrangement of wiring	35
7.4 Arrangement of human body-mounted equipment	37
8 Test procedures	37
9 Evaluation of test results	39
10 Test report	41
Annex A (informative) Rationale for the choice of modulation for tests related to the protection against RF emissions from digital radio telephones	57
Annex B (informative) Field generating antennas	67
Annex C (informative) Use of anechoic chambers	69
Annex D (informative) Other test methods – TEM cells and striplines	75
Annex E (informative) Other test facilities	77
Annex F (informative) Guidance for product committees on the selection of test levels	79
Annex G (informative) Special measures for fixed transmitters	85
Annex H (informative) Selection of test methods	87
Annex I (informative) Description of the environment	89
Annex J (normative) Alternative illumination method for frequencies above 1 GHz (“independent windows method”)	93
Annex K (informative) Amplifier non-linearity and example for the calibration procedure according to 6.2	99

Figure 1 – Définition du niveau d'essai et des formes d'onde apparaissant à la sortie du générateur de signaux.....	42
Figure 2 – Exemple d'installation d'essai.....	44
Figure 3 – Etalonnage du champ	46
Figure 4 – Etalonnage du champ, dimensions de la zone uniforme.....	48
Figure 5 – Exemple de montage d'essai pour un matériel posé au sol	50
Figure 6 – Exemple de montage d'essai pour un matériel de table	52
Figure 7 – Dispositif de mesure	54

Tableau 1 – Niveaux d'essai	20
Tableau 2 – Gammes de fréquences: 800 MHz à 960 MHz et 1,4 GHz à 2,0 GHz.....	20
Tableau A.1 – Comparaison des méthodes de modulation	58
Tableau A.2 – Niveaux de brouillage relatifs (note 1)	60
Tableau A.3 – Niveaux d'immunité relatifs (note 1).....	62
Tableau F.1 – Exemples de niveaux d'essai, de distances de protection associées et suggestions de critères d'aptitude à la fonction	80
Tableau I.1 – Unités mobiles et portables	90
Tableau I.2 – Stations de base	90



ITeK Standards
 (https://standards.iteh.ai)
 Document Preview

Figure 1 – Definition of the test level and the waveshapes occurring at the output of the signal generator	43
Figure 2 – Example of suitable test facility	45
Figure 3 – Calibration of field	47
Figure 4 – Calibration of field, dimensions of the uniform area	49
Figure 5 – Example of test set-up for floor-standing equipment	51
Figure 6 – Example of test set-up for table-top equipment	53
Figure 7 – Measuring set-up	55
Table 1 – Test levels	21
Table 2 – Frequency ranges: 800 MHz to 960 MHz and 1,4 GHz to 2,0 GHz	21
Table A.1 – Comparison of modulation methods	59
Table A.2 – Relative interference levels (note 1)	61
Table A.3 – Relative immunity levels (note 1)	63
Table F.1 – Examples of test levels, associated protection distances and suggested performance criteria	81
Table I.1 – Mobile and portable units	91
Table I.2 – Base stations	91

ITeK Standards
(<https://standards.iteh.ai>)
Document Preview

<https://standards.iteh.ai/standards/iec/55/458c5-91b2-4f7d-abd1-edf63a57fa1e/iec-61000-4-3-2002>

<https://standards.iteh.ai/standards/iec/55/458c5-91b2-4f7d-abd1-edf63a57fa1e/iec-61000-4-3-2002>

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

COMPATIBILITÉ ÉLECTROMAGNÉTIQUE (CEM) –**Partie 4-3: Techniques d'essai et de mesure –
Essai d'immunité aux champs électromagnétiques rayonnés
aux fréquences radioélectriques**

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 61000-4-3 a été établie par le sous-comité 77B: Phénomènes haute fréquence, du comité d'études 77 de la CEI: Compatibilité électromagnétique.

La présente version consolidée de la CEI 61000-4-3 est issue de la deuxième édition (2002) [documents 77B/339/FDIS et 77B/344/RVD] et de son amendement 1 (2002) [documents 77B/352/FDIS et 77B/359/RVD].

Elle a le statut de publication fondamentale en CEM en accord avec le Guide 107 de la CEI.

Elle porte le numéro d'édition 2.1.

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

L'annexe J fait partie intégrante de cette norme.

Les annexes A à I ainsi que l'annexe K sont données uniquement à titre d'information.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY (EMC) –**Part 4-3: Testing and measurement techniques –
Radiated, radio-frequency, electromagnetic field immunity test**

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 61000-4-3 has been prepared by subcommittee 77B: High frequency phenomenon, of IEC technical committee 77: Electromagnetic compatibility.

This consolidated version of IEC 61000-4-3 is based on the second edition (2002) [documents 77B/339/FDIS and 77B/344/RVD] and its amendment 1 (2002) [documents 77B/352/FDIS and 77B/359/RVD].

It has the status of a basic EMC publication in accordance with IEC Guide 107.

It bears the edition number 2.1.

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

Annex J forms an integral part of this standard.

Annexes A to I as well as annex K are for information only.

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant 2005. A cette date, la publication sera

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

Withdrawing

iTech Standards
(<https://standards.iteh.ai>)
Document Preview

[iec-61000-4-3:2002](https://standards.iteh.ai/standards/iec/55/458c5-91b2-4f7d-abd1-edf63a57fa1e/iec-61000-4-3-2002)

<https://standards.iteh.ai/standards/iec/55/458c5-91b2-4f7d-abd1-edf63a57fa1e/iec-61000-4-3-2002>

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until 2005. At this date, the publication will be

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

Withdrawn

iTech Standards
(<https://standards.iteh.ai>)
Document Preview

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sic/55458c5-91b2-4f7d-abd1-edf63a57fa1e/iec-61000-4-3-2002>

INTRODUCTION

La présente norme fait partie de la série des normes 61000 de la CEI, selon la répartition suivante:

Partie 1: Généralités

Considérations générales (introduction, principes fondamentaux)

Définitions, terminologie

Partie 2: Environnement

Description de l'environnement

Classification de l'environnement

Niveaux de compatibilité

Partie 3: Limites

Limites d'émission

Limites d'immunité (dans la mesure où elles ne relèvent pas des comités de produit)

Partie 4: Techniques d'essai et de mesure

Techniques de mesure

Techniques d'essai

Partie 5: Guide d'installation et d'atténuation

Guide d'installation

Méthodes et dispositifs d'atténuation

Partie 9: Divers

Chaque partie est à son tour subdivisée en sections qui seront publiées soit comme Normes internationales soit comme rapports techniques.

La présente section constitue une norme internationale qui traite des prescriptions en matière d'immunité et des procédures d'essai qui s'appliquent aux champs électromagnétiques rayonnés aux fréquences radioélectriques.

INTRODUCTION

This standard is part of the IEC 61000 series, according to the following structure:

Part 1: General

General considerations (introduction, fundamental principles)

Definitions, terminology

Part 2: Environment

Description of the environment

Classification of the environment

Compatibility levels

Part 3: Limits

Emission limits

Immunity limits (in so far as they do not fall under the responsibility of the product committees)

Part 4: Testing and measurement techniques

Measurement techniques

Testing techniques

Part 5: Installation and mitigation guidelines

Installation guidelines

Mitigation methods and devices

Part 9: Miscellaneous

Each part is further subdivided into sections which are to be published either as International Standards or as technical reports.

This section is an International Standard which gives immunity requirements and test procedures related to radiated, radio-frequency, electromagnetic fields.

COMPATIBILITÉ ÉLECTROMAGNÉTIQUE (CEM) –

Partie 4-3: Techniques d'essai et de mesure – Essai d'immunité aux champs électromagnétiques rayonnés aux fréquences radioélectriques

1 Domaine d'application et objet

La présente section de la CEI 61000-4 traite de l'immunité des matériels électriques et électroniques à l'énergie électromagnétique rayonnée. Elle définit les niveaux d'essai et les procédures d'essai nécessaires.

Cette section a pour objet d'établir une référence commune d'évaluation des performances des matériels électriques et électroniques soumis à des champs électromagnétiques aux fréquences radioélectriques. L'essai n'est pas demandé aux fréquences autres que celles spécifiées à l'article 5 de la présente norme. Une éventuelle introduction future de nouveaux services radios pouvant dégrader les performances des matériels électriques et électroniques peut entraîner des niveaux d'essais spécifiés dans d'autres bandes de fréquences.

La présente section traite des essais d'immunité relatifs aux cas généraux. Des considérations particulières sont consacrées à la protection contre les émissions aux fréquences radioélectriques des radiotéléphones numériques.

NOTE Cette section définit des méthodes d'essai pour mesurer l'incidence des rayonnements électromagnétiques sur le matériel concerné. La simulation et les mesures des rayonnements électromagnétiques ne sont pas suffisamment exactes pour déterminer quantitativement les effets. Les méthodes d'essai définies ont été principalement mises au point pour obtenir une bonne reproductibilité des résultats sur différentes installations d'essai en vue d'une analyse qualitative des effets.

Cette section ne vise pas à spécifier les essais devant s'appliquer à des appareils ou systèmes particuliers. Le but principal est de donner une référence de base d'ordre général à tous les comités de produits CEI concernés. Les comités de produits (ou les utilisateurs et fabricants de matériel) restent responsables du choix approprié des essais et du niveau de sévérité à appliquer à leur matériel.

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):1990, *Vocabulaire Electrotechnique International (VEI) – Chapitre 161: Compatibilité électromagnétique*

CEI 61000-4-6:1996, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4: Techniques d'essai et de mesure – Section 6: Essai d'immunité aux perturbations conduites, induites par les champs électromagnétiques aux fréquences radioélectriques*