

NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD

CEI
IEC

61204-3

Première édition
First edition
2000-11

Alimentations basse tension, sortie continue –

**Partie 3:
Compatibilité électromagnétique (CEM)**

Low-voltage power supplies, d.c. output –

**Part 3:
Electromagnetic compatibility (EMC)**

© IEC 2000 Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

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

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

International Electrotechnical Commission
Telefax: +41 22 919 0300

e-mail: inmail@iec.ch

3, rue de Varembe Geneva, Switzerland
IEC web site <http://www.iec.ch>



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

W

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

SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS	6
Articles	
1 Domaine d'application et objet	10
2 Références normatives	12
3 Termes et définitions	16
4 Applicabilité des essais aux différentes technologies des alimentations	22
5 Spécifications générales et conditions d'essai.....	24
5.1 Spécifications générales.....	24
5.2 Conditions d'essai.....	24
6 Spécifications d'émission	24
6.1 Limites des environnements définis	24
6.2 Phénomènes à basse fréquence ($f \leq 9$ kHz; entrée c.a. 300 V, 50 Hz)	28
6.3 Phénomènes conduits à haute fréquence.....	30
6.4 Phénomènes rayonnés à haute fréquence	30
7 Spécifications d'immunité.....	34
7.1 Critères de performances.....	34
7.2 Spécifications de base de l'immunité, perturbations à haute fréquence	36
8 Configurations et combinaisons d'alimentation	46
8.1 Alimentations modulaires	46
8.2 Systèmes d'alimentations.....	46
8.3 Installations d'alimentations	46
8.4 Alimentations distribuées	46
8.5 Alimentations en parallèle et en série.....	46
9 Familles d'alimentations.....	46
10 Aspects statistiques	48
11 Aspects concernant la sécurité	48
12 Rapport d'essai.....	48
Annexe A (normative) Directives de classification des alimentations	50
Annexe B (informative) Encoches de commutation.....	54
Annexe C (informative) Calcul et simulation des harmoniques du courant d'entrée.....	56
Annexe D (informative) Remarques particulières concernant les entrées c.c.	58
Annexe E (informative) Fréquence critique pour les mesures de puissance en haute fréquence.....	64
Annexe F (normative) Directives concernant les familles d'alimentations.....	66
Annexe G (informative) Résumé de la classification des environnements et des limites	70
Annexe H (informative) Limites d'émission	72
Annexe I (informative) Remarques explicatives pour l'application des critères B pour les phénomènes de perturbations continues (voir 7.1).....	74

CONTENTS

	Page
FOREWORD	7
Clause	
1 Scope and object	11
2 Normative references	13
3 Terms and definitions	17
4 Applicability of tests to different PSU technologies	22
5 General requirements and test conditions	25
5.1 General requirements	25
5.2 Test conditions	25
6 Emission requirements	25
6.1 Limits in defined environments	25
6.2 Low frequency phenomena ($f \leq 9$ kHz; a.c. input only)	29
6.3 High frequency conducted phenomena	31
6.4 High frequency radiated phenomena	31
7 Immunity requirements	35
7.1 Performance criteria	35
7.2 Basic immunity requirements, high frequency disturbances	37
8 Configurations and combinations of power supplies	47
8.1 Modular PSUs	47
8.2 Power supply systems	47
8.3 Power supply installations	47
8.4 Distributed power supplies	47
8.5 Power supplies in parallel and in series	47
9 Power supply families	47
10 Statistical aspects	49
11 Safety aspects	49
12 Test report	49
Annex A (normative) Guidelines on the classification of PSUs	51
Annex B (informative) Commutation notches	55
Annex C (informative) Calculation and simulation of the input current harmonics	57
Annex D (informative) Special consideration for d.c. inputs	59
Annex E (informative) Critical frequency for high frequency power measurement	65
Annex F (normative) Guidelines on power supply families	67
Annex G (informative) Summary of classification of environments and limits	71
Annex H (informative) Emission Limits	73
Annex I (informative) Explanatory remark for applying criterion B for continuous disturbance phenomena (see 7.1)	75

	Pages
Figure 1 – Montage d'essai pour la mesure de la puissance perturbante	34
Tableau 1 – Applicabilité des essais.....	22
Tableau 2 – Critères de preuve des performances d'une alimentation vis-à-vis des perturbations électromagnétiques.....	36
Tableau 3 – Immunité – Accès par l'enveloppe.....	38
Tableau 4 – Immunité – Accès par les lignes de signal/commande.....	38
Tableau 5 – Immunité – Accès par l'entrée et la sortie c.c.	40
Tableau 6 – Immunité – Accès par l'entrée c.a.	40
Tableau 7 – Immunité – Accès par l'enveloppe.....	42
Tableau 8 – Immunité – Accès par les lignes de signal/commande.....	42
Tableau 9 – Immunité – Accès par l'entrée et la sortie c.c.	44
Tableau 10 – Immunité – Accès par l'entrée c.a.	44
Tableau A.1 – Classification des alimentations et des normes CEM dont elles relèvent.....	52
Tableau D.1 – Immunité – Accès par l'entrée c.c. – Catégorie d'entrée a.....	60
Tableau D.2 – Immunité – Accès par l'entrée c.c. – Catégorie d'entrée b. Essais applicables aux accès d'entrée c.c. reliés en permanence à des câbles plus longs que 10 m.....	60
Tableau D.3 – Immunité – Accès par l'enveloppe – Catégories d'entrées a et b.....	62
Tableau G.1 – Résumé de la classification des environnements et des limites	70
Tableau H.1 – Limites de perturbation de la tension du réseau de distribution (accès par l'entrée c.a.).....	72
Tableau H.2 – Valeurs des limites de la puissance perturbante des rayonnements/ interférences électromagnétiques (toutes les mesures de champ sont des mesures quasi-crête).....	72

	Page
Figure 1 – Test set-up for the measurement of disturbance power.....	35
Table 1 – Applicability of tests	23
Table 2 – Criteria to prove the performance of a PSU against EM disturbances	37
Table 3 – Immunity – Enclosure port.....	39
Table 4 – Immunity – Ports for signal lines and control lines.....	39
Table 5 – Immunity – DC input and output power ports.....	41
Table 6 – Immunity – AC input power ports	41
Table 7 – Immunity – Enclosure port.....	43
Table 8 – Immunity – Ports for signal lines and control lines.....	43
Table 9 – Immunity – DC input and output power ports.....	45
Table 10 – Immunity – AC input power ports	45
Table A.1 – Classification of power supplies and the relevant EMC standards	53
Table D.1 – Immunity – DC input power ports – Input category a).....	61
Table D.2 – Immunity – DC input power ports – Input category b).....	61
Table D.3 – Immunity – Enclosure port – Input categories a and b.....	63
Table G.1 – Summarized classification of environments and limits	71
Table H.1 – Limits of mains terminal disturbance voltage (a.c. input port).....	73
Table H.2 – Limits for electromagnetic radiation/interference power disturbance (all field strength limits refer to quasi-peak measurements)	73

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

ALIMENTATIONS BASSE TENSION, SORTIE CONTINUE –

Partie 3: Compatibilité électromagnétique (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 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 représentés 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, enregistrés 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 61204-3 a été établie par le sous-comité 22E: Alimentations stabilisées, du comité d'études 22 de la CEI: Electronique de puissance.

La CEI 61204-3 annule et remplace la CEI 60478-3 parue en 1989.

La CEI 61204-3 a le statut de norme de produits.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
22E/75/FDIS	22E/78/RVD

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

Cette publication a été rédigée selon les Directives ISO/CEI, Partie 3.

Les annexes A et F font partie intégrante de cette norme.

Les annexes B, C, D, E, G, H et I sont données uniquement à titre d'information.

Le contenu du corrigendum de décembre 2000 a été pris en considération dans cet exemplaire.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

LOW VOLTAGE POWER SUPPLIES, DC OUTPUT –

Part 3: Electromagnetic compatibility (EMC)

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 61204-3 has been prepared by subcommittee 22E: Stabilized power supplies, of IEC technical committee 22: Power electronics.

International Standard IEC 61204-3 has been prepared by subcommittee 22E: Stabilized power supplies, of IEC technical committee 22: Power electronics.

IEC 61204-3 cancels and replaces IEC 60478-3 published in 1989.

IEC 61204-3 has the status of a product standard.

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

FDIS	Report on voting
22E/75/FDIS	22E/78/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 ISO/IEC Directives, Part 3.

Annexes A and F form an integral part of this standard.

Annexes B, C, D, E, G, H and I are for information only.

The contents of the corrigendum of December 2000 have been included in this copy.

La norme CEI 61204 comprend les parties suivantes, sous le titre général: *Alimentations basse tension, sortie continue*

Partie 1: Terminologie et définitions ¹⁾

Partie 2: Caractéristiques des performances ¹⁾

Partie 3: Compatibilité électromagnétique

Partie 4: Essais autres que CEM ¹⁾

Partie 5: Mesure de la composante magnétique d'un champ réactif proche ¹⁾

Partie 6: Exigences pour les alimentations basse tension aux performances établies ²⁾

Partie 7: Prescriptions de sécurité ¹⁾

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant 2006. A cette date, la publication sera

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

¹⁾ A l'étude.

²⁾ A publier.

IEC 61204 consists of the following parts, under the general title: *Low voltage power supplies, d.c. output*

Part 1: Terms and definitions ¹⁾

Part 2: Performance characteristics ¹⁾

Part 3: Electromagnetic compatibility (EMC)

Part 4: Tests other than EMC ¹⁾

Part 5: Measurement of the magnetic component of the reactive near field ¹⁾

Part 6: Requirements for low-voltage power supplies of assessed performance ²⁾

Part 7: Safety requirements ¹⁾

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until 2006. At this date, the publication will be

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

¹⁾ Under consideration.

²⁾ To be published.

ALIMENTATIONS BASSE TENSION, SORTIE CONTINUE –

Partie 3: Compatibilité électromagnétique (CEM)

1 Domaine d'application et objet

La présente partie de la CEI 61204 spécifie les prescriptions de compatibilité électromagnétique (CEM) pour les alimentations générant des tensions continues jusqu'à 200 V à des puissances jusqu'à 30 kW, et qui sont elles-mêmes alimentées par des sources alternatives ou continues ne dépassant pas 600 V.

Les appareils concernés sont utilisés soit seuls, soit intégrés dans un équipement où ils sont protégés électriquement et mécaniquement de façon adéquate.

Pour certaines alimentations industrielles spécifiques, par exemple dans l'industrie chimique et métallurgique, d'autres normes de produits CEM peuvent exister. Dans ce cas ces normes peuvent être utilisées comme alternative.

Puisque beaucoup d'alimentations sont intégrées dans des ensembles plus grands devant satisfaire à différentes normes CEM, une classification des alimentations avec indication des normes CEM qui leur sont applicables est établie aux points a) et b) ci-dessous. D'autres directives relatives à la classification sont fournies dans l'annexe A.

a) Alimentations destinées à fonctionner individuellement

La présente partie de la CEI 61204 s'applique aux alimentations conçues pour un emploi direct et vendues sur le marché en tant qu'appareils individuels.

b) Alimentations entrant dans un ensemble (alimentations-composants)

Elles peuvent être réparties en deux catégories:

1) Élément d'un ensemble considéré comme équivalent à un appareil

La présente partie de la CEI 61204 s'applique à cette catégorie d'alimentations-composants. Ces alimentations sont considérées comme des appareils en ce qui concerne les exigences CEM. C'est le cas, par exemple, des alimentations destinées à entrer dans des installations ou à être vendues au public, là où aucun essai CEM supplémentaire n'est prévu. Cela n'inclut pas les alimentations vendues comme pièces de rechange qui n'ont été testées comme parties d'un ensemble global.

2) Alimentations destinées à un assembleur/installateur professionnel

La présente partie de la CEI 61204 est applicable à cette catégorie d'alimentations, uniquement en tant qu'aide à spécifier les exigences CEM de sorte que différentes normes pour produit fini peuvent être respectées.

Ces alimentations sont destinées à être incorporées en tant que composants dans un ensemble final par un assembleur professionnel. Elles peuvent être vendues à un assembleur professionnel ou mises sur le marché pour l'utilisation et la distribution spécialisées. En aucun cas elles n'ont une fonction directe pour l'utilisateur d'un produit final. De plus amples essais CEM de l'ensemble sont supposés.

NOTE Après incorporation dans le produit final, le taux des émissions peut être modifié (par exemple, à la suite d'une modification de la mise à la terre).

LOW VOLTAGE POWER SUPPLIES, DC OUTPUT –

Part 3: Electromagnetic compatibility (EMC)

1 Scope and object

This part of IEC 61204 specifies electromagnetic compatibility (EMC) requirements for power supply units (PSUs) providing d.c. output(s) up to 200 V at a power level of up to 30 kW, operating from a.c. or d.c. source voltages of up to 600 V.

The devices are for free-standing operation or for use in other equipment when used with adequate electrical and mechanical protection.

For certain specialized industrial PSUs, for example in the chemical and metallurgical industry, other product EMC standards may exist. In this case these standards can be used as an alternative.

Since many PSUs are used as components of larger units which are covered by different EMC standards, a classification of power supplies and the applicability of the relevant EMC standards is given in items a) and b) below. Further guidelines on classification are given in annex A.

a) Power supplies intended for free-standing operation (individual apparatus).

This part of IEC 61204 is applicable to PSUs developed as a unit with a direct function and sold on the market as a stand-alone unit.

b) Component power supplies

These can be divided into two categories:

1) Component power supplies considered as equivalent to apparatus.

This part of IEC 61204 is applicable to this category of component PSUs. These PSUs are considered to be apparatus with respect to their EMC requirements, for example those PSUs intended for use in installations or sold to the general public, cases where no further EMC tests are anticipated. This does not include PSUs sold as spares for repair which have been tested as part of an overall equipment.

2) Component power supplies intended for a professional assembler/installer

This part of IEC 61204 is applicable to this category of power supplies only as an aid to specify relevant EMC requirements in order that various end product standards may be met.

These are component power supplies that are intended for incorporation into a final product by a professional assembler. These products may be sold to a professional assembler or placed on the market for specialized distribution and use. In neither case do they perform in themselves a direct function for the user of an end-product. Further EMC tests of the assembly are assumed.

NOTE After incorporation into a final product, the emission values can be altered (e.g. because of modified earth connections).

L'objet de cette partie de la CEI 61204 est de définir les limites et les méthodes d'essai CEM pour les alimentations. Elle inclut, d'une part, les limites des rayonnements électromagnétiques qui peuvent causer des perturbations à d'autres équipements électroniques (par exemple, récepteurs radio, appareils de mesure et ordinateurs) et, d'autre part, les limites de l'immunité électromagnétique à l'égard des perturbations conduites et rayonnées, continues et transitoires, y compris les décharges électrostatiques.

La présente partie de la CEI 61204 définit les exigences minimales de compatibilité électromagnétique pour les alimentations.

Pour satisfaire à cette partie de la CEI 61204, aucun essai CEM supplémentaire n'est requis ni nécessaire au-delà de ceux énoncés ici.

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 partie de la CEI 61204. Pour les références datées, les amendements ultérieurs ou les révisions de ces publications ne s'appliquent pas. Toutefois, les parties pertinentes aux accords fondés sur la présente partie de la CEI 61204 sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des documents normatifs indiqués ci-après. Pour les références non datées, la dernière édition du document normatif en référence s'applique. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

CEI 60050-121, *Vocabulaire électrotechnique international (VEI) – Partie 121: Electromagnétisme*

CEI 60050(131), *Vocabulaire électrotechnique international (VEI) – Chapitre 131: Circuits électriques et magnétiques*

CEI 60050(151), *Vocabulaire électrotechnique international (VEI) – Chapitre 151: Dispositifs électriques et magnétiques*

CEI 60050(161), *Vocabulaire électrotechnique international (VEI) – Chapitre 161: Compatibilité électromagnétique*

CEI 60050-551, *Vocabulaire électrotechnique international (VEI) – Partie 551: Electronique de puissance*¹⁾

CEI 60146-1-1, *Convertisseurs à semi-conducteurs – Spécifications communes et convertisseurs commutés par le réseau – Partie 1-1: Spécifications des clauses techniques de base*

CEI 60664-1, *Coordination de l'isolement des matériels dans les systèmes (réseaux) à basse tension – Partie 1: Principes, prescriptions et essais*

CEI 61204, *Dispositifs d'alimentation basse tension, à sortie en courant continu – Caractéristiques de fonctionnement et prescriptions de sécurité* (future CEI 61204-2)

CEI 61000-3-2, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 3: Limites – Section 2: Limites pour les émissions de courant harmonique (courant appelé par les appareils ≤16 A par phase)**

* Il existe une édition consolidée 1.2 (1998) qui comprend la CEI 61300-3-2 (1995), ainsi que l'amendement 1 (1997) et l'amendement 2 (1998).

The object of this part of IEC 61204 is to define EMC limits and test methods for PSUs. It includes limits for electromagnetic emissions which may cause interference to other electronic equipment (e.g. radio receivers, measuring and computer devices), as well as electromagnetic immunity limits for continuous and transient conducted and radiated disturbances including electrostatic discharges.

This part of IEC 61204 defines the minimum electromagnetic compatibility requirements for PSUs.

To comply with this part of IEC 61204, no additional EMC tests are required or necessary beyond those stated here.

2 Normative references

The following normative documents contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this part of IEC 61204. For dated references, subsequent amendments to, or revisions of, any of these publications do not apply. However, parties to agreements based on this part of IEC 61204 are encouraged to investigate the possibility of applying the most recent editions of the normative documents indicated below. For undated references, the latest edition of the normative document referred to applies. Members of IEC and ISO maintain registers of currently valid International Standards.

IEC 60050-121, *International Electrotechnical Vocabulary (IEV) – Part 121: Electromagnetism*

IEC 60051(131), *International Electrotechnical Vocabulary (IEV) – Chapter 131: Electric and magnetic circuits*

IEC 60050(151), *International Electrotechnical Vocabulary (IEV) – Chapter 151: Electrical and magnetic devices*

IEC 60050(161), *International Electrotechnical Vocabulary (IEV) – Chapter 161: Electromagnetic compatibility*

IEC 60050-551, *International Electrotechnical Vocabulary (IEV) – Part 551: Power electronics*

IEC 60146-1-1, *Semiconductor convertors – General requirements and line commutated convertors – Part 1-1: Specifications of basic requirements*

IEC 60664-1, *Insulation coordination for equipment within low-voltage systems – Part 1: Principles, requirements, tests*

IEC 61204, *Low-voltage power supply devices, d.c. output – Performance characteristics and safety requirements (future IEC 61204-2)*

IEC 61000-3-2, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 3: Limits – Section 2: Limits for harmonic current emissions (equipment input current ≤ 16 A per phase)**

* There is a consolidated edition 1.2 (1998) that includes IEC 61000-3-2 (1995), and its amendment 1 (1997) and its amendment 2 (1998).

CEI 61000-3-3, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 3: Limites – Section 3: Limites des fluctuations de tension et du flicker dans les réseaux basse tension pour les équipements ayant un courant appelé ≤ 16 A*

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

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

Amendement 1 (1998)

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

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

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

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

CISPR 11, *Appareils industriels, scientifiques et médicaux (ISM) à fréquence radioélectrique – Caractéristiques de perturbations électromagnétiques – Limites et méthodes de mesure ****

CISPR 14-1, *Compatibilité électromagnétique – Exigences pour les appareils électro-domestiques, outillages électriques et appareils analogues – Partie 1: Emission – Norme de famille de produits*

CISPR 16-1, *Spécifications des méthodes et des appareils de mesure des perturbations radioélectriques et de l'immunité aux perturbations radioélectriques – Partie 1: Appareils de mesure des perturbations radioélectriques et de l'immunité aux perturbations radioélectriques*

CISPR 22, *Appareils de traitement de l'information – Caractéristiques des perturbations radioélectriques – Limites et méthodes de mesure*

Guide ISO/CEI 25, *Prescriptions générales concernant la compétence des laboratoires d'étalonnage et d'essais*

* Il existe une édition consolidée 1.1 (1999) qui comprend la CEI 61000-4-2 (1995), ainsi que l'amendement 1 (1998).

** Il existe une édition consolidée 1.1 (1998) qui comprend la CEI 61000-4-3 (1995) ainsi que l'amendement 1 (1998)

*** Il existe une édition consolidée 3.1 (1999) qui comprend le CISPR 11 (1997) ainsi que l'amendement 1 (1999).

IEC 61000-3-3, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 3: Limits – Section 3: Limitation of voltage fluctuations and flicker in low-voltage supply systems for equipment with rated current $\leq 16A$*

IEC 61000-4-2, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4: Testing and measurement techniques – Section 2: – Electrostatic discharge immunity test*. Basic EMC Publication *
Amendment 1 (1998)

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

IEC 61000-4-4, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4: Testing and measurement techniques – Section 4: Electrical fast transient/burst immunity test*. Basic EMC Publication

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

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

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

CISPR 11, *Industrial, scientific and medical (ISM) radio-frequency equipment – Electromagnetic disturbance characteristics – Limits and methods of measurement****

CISPR 14-1, *Electromagnetic compatibility – Requirements for household appliances, electric tools and similar apparatus – Part 1: Emission – Product family standard*

CISPR 16-1, *Specification for radio disturbance and immunity measuring apparatus and methods – Part 1: Radio disturbance and immunity measuring apparatus*

CISPR 22, *Information technology equipment – Radio disturbance characteristics – Limits and methods of measurement*

ISO/IEC Guide 25, *General requirements for the competence of calibration and testing laboratories*

* There is a consolidated edition 1.1 (1999) that includes IEC 61000-4-2 (1995) and its amendment 1 (1998).

** There is a consolidated edition 1.1 (1998) that includes IEC 61000-4-3 (1995) and its amendment 1 (1998).

*** There is a consolidated edition 3.1 (1999) that includes CISPR 11 (1997) and its amendment 1 (1999).