This is a preview - click here to buy the full publication

NORME INTERNATIONALE

INTERNATIONAL STANDARD

CEI
IEC
61000-4-12

Deuxième édition
Second edition
2006-09

PUBLICATION FONDAMENTALE EN CEM
BASIC EMC PUBLICATION

Withdrawn

Compatibilité électromagnétique (CEM) –

Partie 4-12:
Techniques d'essai et de mesure –
Essai d'immunité à l'onde sinusoïdale amortie

Electromagnetic compatibility (EMC) –

Part 4-12:
Testing and measurement techniques –
Ring wave immunity test

© IEC 2006 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 Varembé, 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

CODE PRIX
PRICE CODE V

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

This is a preview - click here to buy the full publication

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS 6
INTRODUCTION 10

1 Domaine d'application 12
2 Références normatives 12
3 Termes et définitions 12
4 Généralités 16
4.1 Description du phénomène 16
4.2 Paramètres pertinents 18
5 Niveaux d'essai 20
6 Matériel d'essai 20
6.1 Générateur d'essai 20
6.2 Spécifications du réseau de couplage/découplage 26
7 Installation d'essai 28
7.1 Essai des accès de puissance 32
7.2 Essai d'accès d'entrée/sortie 32
7.3 Essai des accès de communication 32
7.4 Connexions de mise à la terre 32
7.5 Matériel en essai 34
7.6 Réseaux de couplage/découplage 36
8 Procédure d'essai 36
8.1 Conditions de référence du laboratoire 38
8.2 Exécution de l'essai 38
9 Evaluation des résultats d'essai 42
10 Rapport d'essai 42

Annexe A (informative) Information relative aux niveaux d'essai pour l'onde sinusoïdale 60

Bibliographie 62

Figure 1 – Forme d'onde de l'onde sinusoïdale amortie (tension en circuit ouvert et courant de court-circuit) 18
Figure 2 – Exemple de schéma du circuit du générateur d'essai pour onde sinusoïdale amortie 22
Figure 3 – Exemple d'installation d'essai pour matériel de table utilisant le plan de référence 30
Figure 4 – Exemple d'installation d'essai pour matériel posé sur le sol utilisant le plan de référence 30
Figure 5 – Essai d'accès alimentation entre lignes CA/CC, monophasé 44
Figure 6 – Essai d'accès alimentation entre ligne CA/CC et terre, monophasé 44
Figure 7 – Exemple de montage d'essai à couplage capacitif sur lignes à c.a. (triphasé) – couplage entre la phase L3 et la phase L1 46
Figure 8 – Exemple de montage d'essai à couplage capacitif sur lignes à c.a. (triphasé) – couplage entre la phase L3 et la terre 48

Withdrawn

This is a preview - click here to buy the full publication

CONTENTS

FOREWORD 7
INTRODUCTION 11

1 Scope 13
2 Normative references 13
3 Terms and definitions 13
4 General 17
4.1 Description of the phenomenon 17
4.2 Relevant parameters 19
5 Test levels 21
6 Test equipment 21
6.1 Test generator 21
6.2 Coupling/decoupling network specifications 27
7 Test set-up 29
7.1 Test of power supply ports 33
7.2 Test of input/output ports 33
7.3 Test of communication ports 33
7.4 Earthing connections 33
7.5 Equipment under test 35
7.6 Coupling/decoupling networks 37
8 Test procedure 37
8.1 Laboratory reference conditions 39
8.2 Execution of the test 39
9 Evaluation of test results 43
10 Test report 43

Annex A (informative) Information on test levels for the ring wave 61

Bibliography 63

Figure 1 – Waveform of the ring wave (open circuit voltage and short circuit current) 19
Figure 2 – Example of schematic circuit of the test generator for ring wave 23
Figure 3 – Example of test set-up for table-top equipment using the ground reference plane 31
Figure 4 – Example of test set-up for floor-standing equipment using the ground reference plane 31
Figure 5 – AC/DC power supply port, single phase, line-to-line test 45
Figure 6 – AC/DC power supply port, single phase, line-to-ground test 45
Figure 7 – Example of test setup for capacitive coupling on a.c. lines (3 phases) – line L3 to line L1 coupling 47
Figure 8 – Example of test setup for capacitive coupling on a.c. lines (3 phases) – line L3 to ground coupling 49

Withdrawn

This is a preview - click here to buy the full publication

Figure 9 – Exemple de montage d'essai pour lignes d'interconnexion non symétriques et non blindées – couplage par condensateurs entre fils de ligne ou entre un fil et la terre 50

Figure 10 – Exemple de montage d'essai pour lignes d'interconnexion non symétriques et non blindées – couplage par parafoudres entre fils de ligne ou entre un fil et la terre.....52

Figure 11 – Exemple de montage d'essai pour lignes d'interconnexion non symétriques et non blindées – couplage par circuit de clampage entre fils de ligne ou entre un fil et la terre.....54

Figure 12 – Exemple de montage d'essai pour lignes non blindées utilisées de façon symétrique (lignes de communications) – couplage par parafoudres entre fils de ligne et la terre.....56

Figure 13 – Essai des accès communication pour signaux rapides (sortie générateur à la terre).....58

Tableau 1 – Niveaux d'essai à l'onde sinusoïdale amortie.....20

withdrawn

This is a preview - click here to buy the full publication

Figure 9 – Example of test setup for unshielded unsymmetrical interconnection lines – line-to-line and line-to-ground coupling via capacitors 51

Figure 10 – Example of test setup for unshielded unsymmetrical interconnection lines – line-to-line and line-to-ground coupling via arrestors 53

Figure 11 – Example of test setup for unshielded unsymmetrical interconnection lines – line-to-line and line-to-ground coupling via a clamping circuit 55

Figure 12 – Example of test setup for unshielded symmetrical interconnection lines (communication lines) – lines-to-ground coupling via arrestors 57

Figure 13 – Test of a system with communication ports with fast operating signals (generator output earthed) 59

Table 1 – Test levels for ring wave 21

withdrawn

This is a preview - click here to buy the full publication

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

COMPATIBILITÉ ÉLECTROMAGNÉTIQUE (CEM) –

Partie 4-12: Techniques d'essai et de mesure – Essai d'immunité à l'onde sinusoïdale amortie

AVANT-PROPOS

1) La Commission Electrotechnique Internationale (CEI) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de la CEI). La CEI a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. A cet effet, la CEI – entre autres activités – publie des Normes internationales, des Spécifications techniques, des Rapports techniques, des Spécifications accessibles au public (PAS) et des Guides (ci-après dénommés "Publication(s) de la CEI"). Leur élaboration est confiée à des comités 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 de la CEI intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
3) Les Publications de la CEI se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de la CEI. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que la CEI s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications, la CEI ne peut pas être tenue responsable de l'éventuelle mauvaise utilisation ou interprétation qui en est faite par un quelconque utilisateur final.
4) Dans le but d'encourager l'uniformité internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de la CEI dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de la CEI et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
5) La CEI n'a prévu aucune procédure de marquage valant indication d'approbation et n'engage pas sa responsabilité pour les équipements déclarés conformes à une de ses Publications.
6) Tous les utilisateurs doivent s'assurer qu'ils sont en possession de la dernière édition de cette publication.
7) Aucune responsabilité ne doit être imputée à la CEI, à ses administrateurs, employés, auxiliaires ou mandataires, y compris ses experts particuliers et les membres de ses comités d'études et des Comités nationaux de la CEI, pour tout préjudice causé en cas de dommages corporels et matériels, ou de tout autre dommage de quelque nature que ce soit, directe ou indirecte, ou pour supporter les coûts (y compris les frais de justice) et les dépenses découlant de la publication ou de l'utilisation de cette Publication de la CEI ou de toute autre Publication de la CEI, ou au crédit qui lui est accordé.
8) L'attention est attirée sur les références normatives citées dans cette publication. L'utilisation de publications référencées est obligatoire pour une application correcte de la présente publication.
9) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Publication de la CEI peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. La CEI ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale CEI 61000-4-12 a été établie par le sous-comité 77B: Phénomènes haute fréquence, du comité d'études 77 de la CEI: Compatibilité électromagnétique.

Elle a le statut de publication fondamentale en CEM en accord avec le Guide 107 de la CEI, *Compatibilité électromagnétique – Guide pour la rédaction des publications sur la compatibilité électromagnétique*.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition, parue en 1995 et son amendement 1 (2000), et constitue une révision technique des caractéristiques et des performances du matériel d'essai. Elle ne traite que de l'essai d'immunité à l'onde sinusoïdale amortie.

Withdrawn

This is a preview - click here to buy the full publication

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY (EMC) –

Part 4-12: Testing and measurement techniques – Ring wave immunity test

FOREWORD

1) The International Electrotechnical Commission (IEC) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of IEC is to promote international co-operation on all questions concerning standardization in the electrical and electronic fields. To this end and in addition to other activities, IEC publishes International Standards, Technical Specifications, Technical Reports, Publicly Available Specifications (PAS) and Guides (hereafter referred to as "IEC Publication(s)"). Their preparation is entrusted to technical committees; any IEC National Committee interested in the subject dealt with may participate in this preparatory work. International, governmental and non-governmental organizations liaising with the IEC also participate in this preparation. IEC collaborates closely with the International Organization for Standardization (ISO) in accordance with conditions determined by agreement between the two organizations.

2) The formal decisions or agreements of IEC on technical matters express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the relevant subjects since each technical committee has representation from all interested IEC National Committees.

3) IEC Publications have the form of recommendations for international use and are accepted by IEC National Committees in that sense. While all reasonable efforts are made to ensure that the technical content of IEC Publications is accurate, IEC cannot be held responsible for the way in which they are used or for any misinterpretation by any end user.

4) In order to promote international uniformity, IEC National Committees undertake to apply IEC Publications transparently to the maximum extent possible in their national and regional publications. Any divergence between any IEC Publication and the corresponding national or regional publication shall be clearly indicated in the latter.

5) IEC provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with an IEC Publication.

6) All users should ensure that they have the latest edition of this publication.

7) No liability shall attach to IEC or its directors, employees, servants or agents including individual experts and members of its technical committees and IEC National Committees for any personal injury, property damage or other damage of any nature whatsoever, whether direct or indirect, or for costs (including legal fees) and expenses arising out of the publication, use of, or reliance upon, this IEC Publication or any other IEC Publications.

8) Attention is drawn to the Normative references cited in this publication. Use of the referenced publications is indispensable for the correct application of this publication.

9) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this IEC Publication may be the subject of patent rights. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 61000-4-12 has been prepared by subcommittee 77B: High frequency phenomena, of IEC technical Committee 77: Electromagnetic compatibility.

It has the status of a basic EMC publication in accordance with IEC Guide 107, *Electromagnetic compatibility – Guide to the drafting of electromagnetic compatibility publications*.

This second edition cancels and replaces the first edition published in 1995 and its amendment 1 (2000), and constitutes a technical revision of the characteristics and performance of the test equipment. It only addresses the ring wave immunity test.

Withdrawn

This is a preview - click here to buy the full publication

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
77B/509/FDIS	77B/519/RVD

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

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

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

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

Withdrawn

This is a preview - click here to buy the full publication

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

FDIS	Report on voting
77B/509/FDIS	77B/519/RVD

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

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

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

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

withdrawn

This is a preview - click here to buy the full publication

INTRODUCTION

La CEI 61000 est publiée sous forme de plusieurs parties conformément à la structure 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 6: Normes génériques

Partie 9: Divers

Chaque partie est à son tour subdivisée en plusieurs parties, publiées soit comme normes internationales soit comme spécifications techniques ou rapports techniques, dont certaines ont déjà été publiées comme sections. D'autres seront publiées avec le numéro de partie, suivi d'un tiret et complété d'un second numéro identifiant la subdivision (exemple: 61000-6-1).

La présente partie est une Norme internationale qui donne les exigences d'immunité et les procédures d'essai relatives aux ondes sinusoïdales amorties.

Withdrawn

This is a preview - click here to buy the full publication

INTRODUCTION

IEC 61000 is published in separate parts 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 6: Generic standards

Part 9: Miscellaneous

Each part is further subdivided into several parts, published either as international standards or as technical specifications or technical reports, some of which have already been published as sections. Others will be published with the part number followed by a dash and a second number identifying the subdivision (example: 61000-6-1).

This part is an International Standard which gives immunity requirements and test procedures related to ring waves.

Withdrawn

This is a preview - click here to buy the full publication

COMPATIBILITÉ ÉLECTROMAGNÉTIQUE (CEM) –

Partie 4-12: Techniques d'essai et de mesure – Essai d'immunité à l'onde sinusoïdale amortie

1 Domaine d'application et objet

La présente partie de la CEI 61000 traite des méthodes d'essai des matériels électriques et électroniques dans leurs conditions d'exploitation et des exigences en matière d'immunité contre les oscillations transitoires amorties non répétitives (ondes sinusoïdales amorties) se manifestant sur les alimentations basse tension ainsi que sur les lignes de commande et de signal raccordées aux réseaux publics ou privés.

L'objet de cette norme fondamentale est d'établir les exigences d'immunité et de constituer une référence commune pour l'évaluation en laboratoire des performances d'équipements électriques et électroniques destinés aux applications résidentielles, commerciales et industrielles, ainsi que d'équipements destinés aux postes électriques et sous-stations, le cas échéant.

NOTE Comme décrit dans le Guide 107 de la CEI, c'est une publication fondamentale en CEM pour utilisation par les comités de produits de la CEI. Comme indiqué également dans le Guide 107, il incombe aux comités de produits de la CEI la responsabilité de déterminer s'il convient d'appliquer ou non cette norme d'essai d'immunité et, si c'est le cas, ils ont la responsabilité de déterminer les niveaux d'essai et les critères de performance appropriés. Le comité d'études 77 et ses sous-comités sont prêts à coopérer avec les comités de produits à l'évaluation de la valeur des essais d'immunité particuliers pour leurs produits.

La présente norme a pour objet de définir les paramètres suivants:

– tension d'essai et formes d'ondes de courant;
– gammes de niveaux d'essais;
– matériel d'essai;
– installation d'essai;
– procédure d'essai.

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*

Withdrawn

This is a preview - click here to buy the full publication

ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY (EMC) –

Part 4-12: Testing and measurement techniques – Ring wave immunity test

Withdrawn

1 Scope and object

This part of IEC 61000 relates to the immunity requirements and test methods for electrical and electronic equipment, under operational conditions, to non-repetitive damped oscillatory transients (ring waves) occurring in low-voltage power, control and signal lines supplied by public and non-public networks.

The object of this basic standard is to establish the immunity requirements and a common reference for evaluating in a laboratory the performance of electrical and electronic equipment intended for residential, commercial and industrial applications, as well as of equipment intended for power stations and substations, as applicable.

NOTE As described in IEC Guide 107, this is a basic EMC publication for use by product committees of the IEC. As also stated in Guide 107, the IEC product committees are responsible for determining whether this immunity test standard should be applied or not, and if applied, they are responsible for determining the appropriate test levels and performance criteria. TC 77 and its sub-committees are prepared to co-operate with product committees in the evaluation of the value of particular immunity tests for their products.

The purpose of this standard is to define:

– test voltage and current waveforms;
– ranges of test levels;
– test equipment;
– test set-up;
– test procedure.

2 Normative references

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

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