NORME INTERNATIONALE

INTERNATIONAL STANDARD

CEI
IEC
61000-4-29

Première édition
First edition
2000-08

PUBLICATION FONDAMENTALE EN CEM
BASIC EMC PUBLICATION

Compatibilité électromagnétique (CEM) –

Partie 4-29:
Techniques d'essai et de mesure –
Essais d'immunité aux creux de tension, coupures brèves et variations de tension sur les accès d'alimentation en courant continu

Electromagnetic compatibility (EMC) –

Part 4-29:
Testing and measurement techniques –
Voltage dips, short interruptions and voltage variations on d.c. input power port immunity tests

© 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 3, rue de Varembé Geneva, Switzerland
Telefax: +41 22 919 0300 e-mail: inmail@iec.ch IEC web site http://www.iec.ch

Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE R

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

SOMMAIRE

Pages

AVANT-PROPOS 4
INTRODUCTION 8

Articles

1 Domaine d'application et objet 10
2 Références normatives 12
3 Définitions 12
4 Généralités 14
5 Niveaux d'essai 14
6 Générateur d'essai 18
6.1 Caractéristiques et performances du générateur 18
6.2 Vérification des caractéristiques du générateur 20
7 Matériels d'essai 22
8 Procédure d'essai 22
8.1 Conditions de référence en laboratoire 24
8.2 Exécution des essais 24
9 Evaluation des résultats d'essai 26
10 Rapport d'essai 26

Annexe A (informative) Exemple de générateurs d'essai et de matériels d'essai 30
Annexe B (normative) Mesure de l'appel de courant 34

Figure A.1 – Exemple de générateur d'essai basé sur deux sources d'alimentation avec commutation interne 32
Figure A.2 – Exemple de générateur d'essai basé sur une source d'alimentation programmable 32
Figure B.1 – Circuit permettant de mesurer les possibilités d'attaque de l'appel de courant de crête du générateur d'essai 36
Figure B.2 – Circuit permettant de mesurer l'appel de courant de crête d'un EST 36

Tableau 1a – Niveaux et durées d'essai recommandés pour les creux de tension 16
Tableau 1b – Niveaux et durées d'essai recommandés pour les coupures brèves 16
Tableau 1c – Niveaux et durées d'essai recommandés pour les variations de tension 16

CONTENTS

Page

FOREWORD 5
INTRODUCTION 9

Clause

1 Scope and object 11
2 Normative references 13
3 Definitions 13
4 General 15
5 Test levels 15
6 Test generator 19
6.1 Characteristics and performances of the generator 19
6.2 Verification of the characteristics of the generator 21
7 Test set-up 23
8 Test procedure 23
8.1 Laboratory reference conditions 25
8.2 Execution of the test 25
9 Evaluation of test results 27
10 Test report 27

Annex A (informative) Example of test generators and test set-up 31
Annex B (normative) Inrush current measurement 35

Figure A.1 – Example of test generator based on two power sources with internal switching .. 33
Figure A.2 – Example of test generator based on a programmable power supply 33
Figure B.1 – Circuit for measuring the peak inrush current drive capability of a test generator 37
Figure B.2 – Circuit for measuring the peak inrush current of an EUT 37

Table 1a – Preferred test levels and durations for voltage dips 17
Table 1b – Preferred test levels and durations for short interruptions 17
Table 1c – Preferred test levels and durations for voltage variations 17

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

_____

COMPATIBILITÉ ÉLECTROMAGNÉTIQUE (CEM) –

Partie 4-29: Techniques d'essai et de mesure – Essais d'immunité aux creux de tension, coupures brèves et variations de tension sur les accès d'alimentation en courant continu

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 des 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 61000-4-29 a été établie par le sous-comité 77A: Phénomènes basse fréquence, du comité d'études 77 de la CEI: Compatibilité électromagnétique.

Elle constitue la partie 4-29 de la CEI 61000. Elle a le statut de publication fondamentale en CEM conformément au Guide 107 de la CEI.

Le texte de la présente norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
77A/307/FDIS	77A/313/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.

L'annexe A est donnée uniquement à titre d'information.

L'annexe B fait partie intégrante de cette norme.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

_____

ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY (EMC) –

Part 4-29: Testing and measurement techniques – Voltage dips, short interruptions and voltage variations on d.c. input power port immunity tests

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 cooperation on all questions concerning standardisation 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 Standardization Organization (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 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 an 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 61000-4-29 has been prepared by subcommittee 77A: Low-frequency phenomena, of IEC technical committee 77: Electromagnetic compatibility.

This standard forms part 4-29 of IEC 61000. It has the status of a basic EMC publication in accordance with IEC Guide 107.

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

FDIS	Report on voting
77A/307/FDIS	77A/313/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 3.

Annex A is for information only.

Annex B forms an integral part of this standard.

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant 2002. A cette date, la publication sera

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

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until 2002. At this date, the publication will be

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

INTRODUCTION

La CEI 61000 est publiée sous forme de plusieurs parties séparées, 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 de la responsabilité des comités de produits)

Partie 4: Techniques d'essai et de mesure

Techniques de mesure

Techniques d'essai

Partie 5: Guides d'installation et d'atténuation

Guides 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 en tant que sections. D'autres seront publiées sous le numéro de la partie, suivi d'un tiret et complété d'un second chiffre identifiant la subdivision (exemple 61000-6-1).

La présente partie est une Norme internationale qui spécifie des modes opératoires d'essai concernant les creux de tension, les coupures brèves et les variations de tension sur les accès d'alimentation en courant continu.

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, 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 test procedures related to voltage dips, short interruptions and voltage variations on d.c. input power ports.

COMPATIBILITÉ ÉLECTROMAGNÉTIQUE (CEM) –

Partie 4-29: Techniques d'essai et de mesure – Essais d'immunité aux creux de tension, coupures brèves et variations de tension sur les accès d'alimentation en courant continu

1 Domaine d'application et objet

La présente partie de la CEI 61000 définit les méthodes d'essais d'immunité aux creux de tension, aux coupures brèves et aux variations de tension appliqués à l'entrée de l'alimentation en courant continu basse tension des équipements électriques ou électroniques.

La présente norme s'applique aux accès d'alimentation basse tension en courant continu d'équipements alimentés par un réseau externe à courant continu.

L'objet de la présente norme est d'établir une référence commune et reproductible pour les essais des équipements électriques et électroniques en leur appliquant des creux de tension, des coupures brèves et des variations de tension au niveau des accès d'alimentation en courant continu.

La présente norme définit les paramètres suivants:

– la gamme des niveaux d'essai;
– le générateur d'essai;
– les matériels d'essai;
– la procédure d'essai.

L'essai décrit s'applique aux équipements et systèmes électriques ou électroniques. Il s'applique également aux modules ou sous-systèmes lorsque la puissance assignée de l'équipement sous test (EST) est supérieure à la capacité du générateur d'essai spécifiée à l'article 6.

L'ondulation au niveau de l'entrée en courant continu n'est pas comprise dans le domaine d'application de cette partie de la CEI 61000. Elle est couverte par la CEI 61000-4-17[1)]

La présente norme ne précise pas les essais applicables à des appareils ou systèmes particuliers. Son objectif principal est de fournir une référence de base à tous les comités de produits concernés au sein de la CEI. Les comités de produits (ou les utilisateurs et les fabricants d'équipements) restent responsables du choix approprié des essais et du niveau de sévérité à appliquer à leurs matériels.

———————

1) CEI 61000-4-17, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4-17: Techniques d'essai et de mesure – Essai d'immunité à l'ondulation résiduelle sur entrée de puissance à courant continu*

ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY (EMC) –

Part 4-29: Testing and measurement techniques – Voltage dips, short interruptions and voltage variations on d.c. input power port immunity tests

1 Scope and object

This part of IEC 61000 defines test methods for immunity to voltage dips, short interruptions and voltage variations at the d.c. input power port of electrical or electronic equipment.

This standard is applicable to low voltage d.c. power ports of equipment supplied by external d.c. networks.

The object of this standard is to establish a common and reproducible basis for testing electrical and electronic equipment when subjected to voltage dips, short interruptions or voltage variations on d.c. input power ports.

This standard defines:

– the range of test levels;

– the test generator;

– the test set-up;

– the test procedure.

The test described hereinafter applies to electrical and electronic equipment and systems. It also applies to modules or subsystems whenever the EUT (equipment under test) rated power is greater than the test generator capacity specified in clause 6.

The ripple at the d.c. input power port is not included in the scope of this part of IEC 61000. It is covered by IEC 61000-4-17[1)]

This standard does not specify the tests to be applied to particular apparatus or systems. Its main aim is to give a general basic reference to IEC product committees. These product committees (or users and manufacturers of equipment) remain responsible for the appropriate choice of the tests and the severity level to be applied to their equipment.

---

1) IEC 61000-4-17, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-17: Testing and measurement techniques – Ripple on d.c. input power port immunity test*

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 61000. Pour les références datées, les amendements ultérieurs ou les révisions de ces publications ne s'appliquent pas. Toutefois, les parties prenantes aux accords fondés sur la présente partie de la CEI 61000 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(161), *Vocabulaire électrotechnique international (IEV) – Chapitre 161: Compatibilité électromagnétique*

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*

2 Normative references

The following normative documents contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this part of IEC 61000. 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 61000 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 ISO and IEC maintain registers of currently valid International Standards.

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

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