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

IEC 61000-4-11

Edition 2.0 2004-03

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

Withdrawn

BASIC EMC PUBLICATION

PUBLICATION FONDAMENTALE EN CEM

Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-11: Testing and measurement techniques – Voltage dips, short interruptions and voltage variations immunity tests

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

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

COMMISSION ELECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

PRICE CODE
CODE PRIX U

ICS 33.100.20

ISBN 2-8318-7449-1

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

SC 77A/Publication 61000-4-11 (2004), Second edition/I-SH 01

ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY (EMC) –

Part 4-11: Testing and measurement techniques – Voltage dips, short interruptions and voltage variations immunity tests

INTERPRETATION SHEET 1

This interpretation sheet has been prepared by subcommittee 77A: Low frequency phenomena, of IEC technical committee 77: Electromagnetic compatibility.

The text of this interpretation sheet is based on the following documents:

ISH	Report on voting
77A/726/ISH	77A/731/RVD

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

Interpretation of the rise-time and fall-time requirements during EUT testing in IEC 61000-4-11:2004: Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-11: Testing and measurement techniques – Voltage dips, short interruptions and voltage variations immunity tests.

1) In IEC 61000-4-11:2004, Table 4 does not apply to EUT (equipment under test) testing. Table 4 is for generator calibration and design only.
2) With reference to Table 1 and Table 2, there is no requirement in 61000-4-11:2004 for rise-time and fall-time when testing EUT; therefore, it is not necessary to measure these parameters during tests.
3) With reference to Table 4, all of the requirements apply to design and calibration of the generator. The requirements of Table 4 only apply when the load is a non-inductive 100 Ω resistor. The requirements of Table 4 do not apply during EUT testing.

Withdrawn

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

CONTENTS

FOREWORD 3
INTRODUCTION 5

1 Scope 6
2 Normative references 6
3 Terms and definitions 6
4 General 8
5 Test levels 8
6 Test instrumentation 12
7 Test set-up 14
8 Test procedures 15
9 Evaluation of test results 17
10 Test report 18

Annex A (normative) Test circuit details 19
Annex B (informative) Electromagnetic environment classes 22
Annex C (informative) Test instrumentation 23

Bibliography 26

Figure 1 – Voltage dip – Examples 11
Figure 2 – Short interruption 11
Figure 3 – Voltage variation 12
Figure 4 – Phase-to-neutral and phase-to-phase testing on three-phase systems 17
Figure A.1 – Circuit for determining the inrush current drive capability of the short interruptions generator 20
Figure A.2 – Circuit for determining the peak inrush current requirement of an EUT 21
Figure C.1 – Schematics of test instrumentation for voltage dips, short interruptions and voltage variations 24
Figure C.2 – Schematic of test instrumentation for three-phase voltage dips, short interruptions and voltage variations using power amplifier 25

Table 1 – Preferred test level and durations for voltage dips 9
Table 2 – Preferred test level and durations for short interruptions 9
Table 3 – Timing of short-term supply voltage variations 10
Table 4 – Generator specifications 13

Withdrawn

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

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY (EMC) –

Part 4-11: Testing and measurement techniques – Voltage dips, short interruptions and voltage variations immunity tests

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.

Withdrawn

International Standard IEC 61000-4-11 has been prepared by subcommittee 77A: Low frequency phenomena, of IEC technical committee 77: Electromagnetic compatibility.

This second edition cancels and replaces the first edition published in 1994 and its amendment 1 (2000). This second edition constitutes a technical revision in which

1) preferred test values and durations have been added for the different environment classes;

2) the tests for the three-phase systems have been specified.

It forms part 4-11 of IEC 61000. It has the status of a Basic EMC Publication in accordance with IEC Guide 107.

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
77A/452/FDIS	77A/455/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 2008. At this date, the publication will be

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

The contents of the interpretation sheet 1 of August 2010 have been included in this copy.

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).

Withdrawn

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

ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY (EMC) –

Part 4-11: Testing and measurement techniques – Voltage dips, short interruptions and voltage variations immunity tests

1 Scope

This part of IEC 61000 defines the immunity test methods and range of preferred test levels for electrical and electronic equipment connected to low-voltage power supply networks for voltage dips, short interruptions, and voltage variations.

This standard applies to electrical and electronic equipment having a rated input current not exceeding 16 A per phase, for connection to 50 Hz or 60 Hz a.c. networks.

It does not apply to electrical and electronic equipment for connection to 400 Hz a.c. networks. Tests for these networks will be covered by future IEC standards.

The object of this standard is to establish a common reference for evaluating the immunity of electrical and electronic equipment when subjected to voltage dips, short interruptions and voltage variations.

NOTE Voltage fluctuation immunity tests are covered by IEC 61000-4-14.

The test method documented in this part of IEC 61000 describes a consistent method to assess the immunity of equipment or a system against a defined phenomenon. 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 defining the appropriate test levels. Technical committee 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.

Withdrawn

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 61000-2-8, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 2-8: Environment – Voltage dips and short interruptions on public electric power supply systems with statistical measurement results*

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

SC 77A/Publication 61000-4-11 (2004), Deuxième édition/I-SH 01

COMPATIBILITE ELECTROMAGNETIQUE (CEM) –

Partie 4-11: Techniques d'essai et de mesure – Essais d'immunité aux creux de tension, coupures brèves et variations de tension

FEUILLE D'INTERPRÉTATION 1

Cette feuille d'interprétation a été établie par le sous-comité 77A: Phénomènes basse fréquence, du comité d'études 77 de la CEI: Compatibilité électromagnétique.

Le texte de cette feuille d'interprétation est issue des documents suivants:

ISH	Rapport de vote
77A/726/FDIS	77A/731/RVD

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

Interprétation des exigences pour les temps de montée et des temps de descente pendant les essais d'EST dans la CEI 61000-4-11:2004: Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4-11: Techniques d'essai et de mesure – Essais d'immunité aux creux de tension, coupures brèves et variations de tension.

1) Dans la CEI 61000-4-11:2004, le Tableau 4 ne s'applique pas à l'essai sur l'EST (équipement soumis au test). Le Tableau 4 est seulement pour l'étalonnage et la conception du générateur.
2) En ce qui concerne le Tableau 1 et le Tableau 2, il n'y a pas d'exigence dans la CEI 61000-4-11:2004 pour le temps de montée et le temps de descente lorsque l'on essaie l'EST; c'est pourquoi, il n'est pas nécessaire de mesurer ces paramètres pendant les essais.
3) En ce qui concerne le Tableau 4, toutes les exigences s'appliquent à la conception et à l'étalonnage du générateur. Les exigences du Tableau 4 s'appliquent seulement quand la charge est une résistance non-inductive de 100 Ω. Les exigences du Tableau 4 ne s'appliquent pas pendant l'essai de l'EST.

Withdrawn

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

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS 29
INTRODUCTION 31

1 Domaine d'application 32
2 Références normatives 32
3 Termes et définitions 32
4 Généralités 34
5 Niveaux d'essai 34
6 Instruments d'essai 38
7 Montage d'essai 40
8 Procédures d'essai 41
9 Evaluation des résultats d'essai 43
10 Rapport d'essai 44

Annexe A (normative) Détails sur les circuits d'essai 45
Annexe B (informative) Classes d'environnement électromagnétique 48
Annexe C (informative) Instruments d'essai 49

Bibliographie 52

Figure 1 – Creux de tension - Exemples 37
Figure 2 – Coupure brève 37
Figure 3 – Variation de tension 38
Figure 4 – Essai phase neutre et phase phase des systèmes triphasés 43
Figure A.1 – Circuit utilisé pour déterminer le courant d'appel crête du générateur de coupures brèves 46
Figure A.2 – Circuit utilisé pour déterminer les conditions requises sur la valeur crête du courant d'appel d'un EST 47
Figure C.1 – Schémas des instruments d'essai pour les creux de tension, les coupures brèves et les variations de tension 50
Figure C.2 – Schéma des instruments d'essai pour les creux de tension, les coupures brèves et les variations de tension triphasés à l'aide d'un amplificateur de puissance 51

Tableau 1 – Durées et niveaux d'essai préférés pour les creux de tension 35
Tableau 2 – Durées et niveaux d'essai préférés pour les coupures brèves 35
Tableau 3 – Durée des variations de tension d'alimentation à court terme 36
Tableau 4 – Spécifications du générateur 39

Withdrawn

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

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

COMPATIBILITÉ ÉLECTROMAGNÉTIQUE (CEM) –

Partie 4-11: Techniques d'essai et de mesure – Essais d'immunité aux creux de tension, coupures brèves et variations de tension

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 61000-4-11 a été établie par le sous-comité 77A: Phénomènes basse fréquence, du comité d'études 77 de la CEI: Compatibilité électromagnétique.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition parue en 1994 et son amendement 1 (2000). Cette deuxième édition constitue une révision technique dans laquelle

1) des durées et niveaux d'essai préférés pour les différentes classes d'environnement ont été ajoutées ;

2) les essais pour les systèmes triphasés ont été précisés.

Elle constitue la partie 4-11 de la CEI 61000. Elle a le statut de publication fondamentale en CEM conformément au Guide 107 de la CEI.

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
77A/452/FDIS	77A/455/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 2008. A cette date, la publication sera:

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

Le contenu de la feuille d'interprétation 1 d'août 2010 a été pris en considération dans cet exemplaire.

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'émissions

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: Directives d'installation et d'atténuation

Directives 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).

Withdrawn

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

COMPATIBILITÉ ÉLECTROMAGNÉTIQUE (CEM) –

Partie 4-11: Techniques d'essai et de mesure – Essais d'immunité aux creux de tension, coupures brèves et variations de tension

1 Domaine d'application

La présente partie de la CEI 61000 définit les méthodes d'essai d'immunité ainsi que la gamme des niveaux d'essais préférés pour les matériels électriques et électroniques connectés à des réseaux d'alimentation basse tension pour les creux de tension, les coupures brèves et les variations de tension.

La présente norme s'applique aux matériels électriques et électroniques dont le courant nominal d'entrée ne dépasse pas 16 A par phase et destinés à être reliés à des réseaux électriques alternatifs de 50 Hz ou 60 Hz.

Elle ne s'applique pas aux matériels électriques et électroniques destinés à être reliés à des réseaux électriques à courant alternatif de 400 Hz. Les essais pour ces réseaux seront traités dans des normes CEI à venir.

Le but de cette norme est d'établir une référence commune pour l'évaluation de l'immunité fonctionnelle des matériels électriques et électroniques soumis à des creux de tension, à des coupures brèves et à des variations de tension.

NOTE Les essais d'immunité aux fluctuations de tension sont traités dans la CEI 61000-4-14.

La méthode d'essai décrite dans la présente partie de la CEI 61000 détaille une méthode sans faille pour estimer l'immunité d'un matériel ou d'un système à un phénomène prédéfini. Comme décrit dans le Guide 107 de la CEI, ce document est une publication fondamentale en CEM destinée à l'usage des comités de produit de la CEI. Comme également mentionné dans le Guide 107, les comités de produit de la CEI sont responsables du choix d'utilisation ou non de cette norme d'essai d'immunité et, si elle est utilisée, les comités sont responsables de la définition des niveaux d'essai appropriés. Le comité d'études 77 et ses sous-comités sont prêts à coopérer avec les comités de produit pour l'évaluation de la pertinence des essais particuliers d'immunité pour leurs produits.

Withdrawn

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 61000-2-8, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 2-8: Environnement – Creux de tension et coupures brèves sur les réseaux d'électricité publics incluant des résultats de mesures statistiques*