

NORME  
INTERNATIONALE  
INTERNATIONAL  
STANDARD

CEI  
IEC

**61000-4-1**

Deuxième édition  
Second edition  
2000-04

---

---

PUBLICATION FONDAMENTALE EN CEM  
BASIC EMC PUBLICATION

---

---

**Compatibilité électromagnétique (CEM) –**

**Partie 4-1:**

**Techniques d'essai et de mesure –**

**Vue d'ensemble de la série CEI 61000-4**

**Electromagnetic compatibility (EMC) –**

**Part 4-1:**

**Testing and measurement techniques –**

**Overview of IEC 61000-4 series**



Numéro de référence  
Reference number  
CEI/IEC 61000-4-1:2000

## Numéros des publications

Depuis le 1er janvier 1997, les publications de la CEI sont numérotées à partir de 60000.

## Publications consolidées

Les versions consolidées de certaines publications de la CEI incorporant les amendements sont disponibles. Par exemple, les numéros d'édition 1.0, 1.1 et 1.2 indiquent respectivement la publication de base, la publication de base incorporant l'amendement 1, et la publication de base incorporant les amendements 1 et 2.

## Validité de la présente publication

Le contenu technique des publications de la CEI est constamment revu par la CEI afin qu'il reflète l'état actuel de la technique.

Des renseignements relatifs à la date de reconfirmation de la publication sont disponibles dans le Catalogue de la CEI.

Les renseignements relatifs à des questions à l'étude et des travaux en cours entrepris par le comité technique qui a établi cette publication, ainsi que la liste des publications établies, se trouvent dans les documents ci-dessous:

- «Site web» de la CEI\*
- **Catalogue des publications de la CEI**  
Publié annuellement et mis à jour régulièrement (Catalogue en ligne)\*
- **Bulletin de la CEI**  
Disponible à la fois au «site web» de la CEI\* et comme périodique imprimé

## Terminologie, symboles graphiques et littéraux

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la CEI 60050: *Vocabulaire Electrotechnique International (VEI)*.

Pour les symboles graphiques, les symboles littéraux et les signes d'usage général approuvés par la CEI, le lecteur consultera la CEI 60027: *Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique*, la CEI 60417: *Symboles graphiques utilisables sur le matériel. Index, relevé et compilation des feuilles individuelles*, et la CEI 60617: *Symboles graphiques pour schémas*.

\* Voir adresse «site web» sur la page de titre.

## Numbering

As from 1 January 1997 all IEC publications are issued with a designation in the 60000 series.

## Consolidated publications

Consolidated versions of some IEC publications including amendments are available. For example, edition numbers 1.0, 1.1 and 1.2 refer, respectively, to the base publication, the base publication incorporating amendment 1 and the base publication incorporating amendments 1 and 2.

## Validity of this publication

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC, thus ensuring that the content reflects current technology.

Information relating to the date of the reconfirmation of the publication is available in the IEC catalogue.

Information on the subjects under consideration and work in progress undertaken by the technical committee which has prepared this publication, as well as the list of publications issued, is to be found at the following IEC sources:

- IEC web site\*
- **Catalogue of IEC publications**  
Published yearly with regular updates (On-line catalogue)\*
- **IEC Bulletin**  
Available both at the IEC web site\* and as a printed periodical

## Terminology, graphical and letter symbols

For general terminology, readers are referred to IEC 60050: *International Electrotechnical Vocabulary (IEV)*.

For graphical symbols, and letter symbols and signs approved by the IEC for general use, readers are referred to publications IEC 60027: *Letter symbols to be used in electrical technology*, IEC 60417: *Graphical symbols for use on equipment. Index, survey and compilation of the single sheets* and IEC 60617: *Graphical symbols for diagrams*.

\* See web site address on title page.

NORME  
INTERNATIONALE  
INTERNATIONAL  
STANDARD

CEI  
IEC

61000-4-1

Deuxième édition  
Second edition  
2000-04

---

---

PUBLICATION FONDAMENTALE EN CEM  
BASIC EMC PUBLICATION

---

---

**Compatibilité électromagnétique (CEM) –**

**Partie 4-1:**

**Techniques d'essai et de mesure –**

**Vue d'ensemble de la série CEI 61000-4**

**Electromagnetic compatibility (EMC) –**

**Part 4-1:**

**Testing and measurement techniques –**

**Overview of IEC 61000-4 series**

© 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](mailto: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

N

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

## SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS .....	4
INTRODUCTION .....	6
Articles	
1 Domaine d'application et objet.....	8
2 Références .....	8
2.1 Références normatives .....	8
2.2 Autres références.....	12
3 Généralités .....	14
4 Définitions.....	14
5 Structure des normes de la série CEI 61000-4.....	14
6 Choix des essais.....	16
Tableau 1 – Application des essais d'immunité basée sur l'emplacement (environnement) ....	24
Tableau 2 – Application des essais d'immunité basée sur les accès de l'appareil en essai.....	26

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

[iec-61000-4-1:2000](https://standards.iteh.ai/standards/iec/iec-61000-4-1-2000)

<https://standards.iteh.ai/standards/iec/iec-61000-4-1-2000>

WITHDRAWN

## CONTENTS

	Page
FOREWORD .....	5
INTRODUCTION .....	7
Clause	
1 Scope and object .....	9
2 References .....	9
2.1 Normative references .....	9
2.2 Other references .....	13
3 General .....	15
4 Definitions .....	15
5 Structure of the IEC 61000-4 series standards .....	15
6 Selection of tests .....	17
Table 1 – Applicability of immunity tests based on location (environment) .....	25
Table 2 – Applicability of immunity tests based on EUT ports .....	27

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

[IEC 61000-4-1:2000](https://standards.iteh.ai/standards/iec/61000-4-1-2000)

<https://standards.iteh.ai/standards/iec/61000-4-1-2000>

# COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

## COMPATIBILITÉ ÉLECTROMAGNÉTIQUE (CEM) –

### Partie 4-1: Techniques d'essai et de mesure – Vue d'ensemble de la série CEI 61000-4

#### AVANT-PROPOS

- 1) La CEI (Commission Électrotechnique Internationale) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de la CEI). La CEI a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. A cet effet, la CEI, entre autres activités, publie des Normes internationales. Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec la CEI, participent également aux travaux. La CEI collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
- 2) Les décisions ou accords officiels de la CEI concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les documents produits se présentent sous la forme de recommandations internationales. Ils sont publiés comme normes, spécifications techniques, rapports techniques ou guides et agréés comme tels par les Comités nationaux.
- 4) Dans le but d'encourager l'unification internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent à appliquer de façon transparente, dans toute la mesure possible, les Normes internationales de la CEI dans leurs normes nationales et régionales. Toute divergence entre la norme de la CEI et la norme nationale ou régionale correspondante doit être indiquée en termes clairs dans cette dernière.
- 5) La CEI n'a fixé aucune procédure concernant le marquage comme indication d'approbation et sa responsabilité n'est pas engagée quand un matériel est déclaré conforme à l'une de ses normes.
- 6) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Norme internationale peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. La CEI ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale CEI 61000-4-1 a été établie par le Comité d'études 77 de la CEI: Compatibilité électromagnétique.

Elle constitue la partie 4-1 de la série CEI 61000. Elle a le statut de publication fondamentale en CEM conformément au Guide 107 de la CEI.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition, parue en 1992. Cette deuxième édition constitue une révision technique.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
77/225/FDIS	77/229/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.

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant 2003. A cette date, la publication sera

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

## INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY (EMC) –****Part 4-1: Testing and measurement techniques –  
Overview of IEC 61000-4 series**

## FOREWORD

- 1) The IEC (International Electrotechnical Commission) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of the IEC is to promote international co-operation on all questions concerning standardization in the electrical and electronic fields. To this end and in addition to other activities, the IEC publishes International Standards. Their preparation is entrusted to technical committees; any IEC National Committee interested in the subject dealt with may participate in this preparatory work. International, governmental and non-governmental organizations liaising with the IEC also participate in this preparation. The IEC collaborates closely with the International Organization for Standardization (ISO) in accordance with conditions determined by agreement between the two organizations.
- 2) The formal decisions or agreements of the IEC on technical matters express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the relevant subjects since each technical committee has representation from all interested National Committees.
- 3) The documents produced have the form of recommendations for international use and are published in the form of standards, technical specifications, technical reports or guides and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 4) In order to promote international unification, IEC National Committees undertake to apply IEC International Standards transparently to the maximum extent possible in their national and regional standards. Any divergence between the IEC Standard and the corresponding national or regional standard shall be clearly indicated in the latter.
- 5) The IEC provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with one of its standards.
- 6) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this International Standard may be the subject of patent rights. The IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 61000-4-1 has been prepared by IEC technical committee 77: Electromagnetic compatibility.

This standard forms part 4-1 of IEC 61000. It has the status of a basic EMC publication in accordance with IEC Guide 107.

This second edition cancels and replaces the first edition, published in 1992. This second edition constitutes a technical revision.

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

FDIS	Report on voting
77/225/FDIS	77/229/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.

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until 2003. 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 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 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 avec le numéro de la partie, suivi d'un tiret et complété d'un second chiffre identifiant la subdivision (exemple: 61000-6-1).



## INTRODUCTION

The IEC 61000 series is published in several parts according to the following structure:

### Part 1: General

- General consideration (introduction, fundamental principles)
- Definitions, terminology

### Part 2: Environment

- Description of the environment
- Classification of the environment
- Compatibility levels

### Part 3: Limits

- Emission limits
- Immunity test levels (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 completed by a second number identifying the subdivision (example: 61000-6-1).

# COMPATIBILITÉ ÉLECTROMAGNÉTIQUE (CEM) –

## Partie 4-1: Techniques d'essai et de mesure – Vue d'ensemble de la série CEI 61000-4

### 1 Domaine d'application et objet

La présente partie 4-1 de la CEI 61000 porte sur les techniques d'essai et de mesure pour les équipements électriques et électroniques (appareils et systèmes) dans leur environnement électromagnétique.

L'objet de cette partie est de donner une aide aux comités techniques de la CEI ou autres organismes, aux utilisateurs et aux fabricants de matériels électroniques sur l'application des normes CEM de la série CEI 61000-4 sur les techniques de mesures et d'essais et de leur fournir des recommandations générales concernant le choix des essais pertinents.

### 2 Références

#### 2.1 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 l'ISO et de la CEI possèdent le registre des Normes Internationales en vigueur.

CEI 60050(161):1990, *Vocabulaire électrotechnique international – Chapitre 161: Compatibilité électromagnétique*

CEI 61000-1-1:1992, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 1: Généralités – Section 1: Application et interprétation de définitions et termes fondamentaux*

CEI 61000-2-5:1995, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 2: Environnement – Section 5: Classification des environnements électromagnétiques*. Publication fondamentale en CEM

CEI 61000-3-2:1995, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 3: Limites – Section 2: Limites pour les émissions de courant harmonique (courant appelé par les appareils  $\leq 16$  A par phase)\**

Amendement 1 (1997)

Amendement 2 (1998)

CEI 61000-3-3:1994, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 3: Limites – Section 3: Limitation des fluctuations de tension et du flicker dans les réseaux basse tension pour les équipements ayant un courant appelé  $\leq 16$  A*

\* Il existe une édition consolidée 1.2 (1998) qui comprend la CEI 61000-3-2 (1995) ainsi que l'amendement 1 (1997) et l'amendement 2 (1998).

## ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY (EMC) –

### Part 4-1: Testing and measurement techniques – Overview of IEC 61000-4 series

#### 1 Scope and object

This part 4-1 of IEC 61000 covers testing and measuring techniques for electric and electronic equipment (apparatus and systems) in its electromagnetic environment.

The object of this part is to give applicability assistance to the technical committees of IEC or other bodies, users and manufacturers of electrical and electronic equipment on EMC standards within the IEC 61000-4 series on testing and measurement techniques and to provide general recommendations concerning the choice of relevant tests.

#### 2 References

##### 2.1 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 the IEC maintain registers of currently valid International Standards.

IEC 60050(161):1990, *International Electrotechnical Vocabulary (IEV) – Chapter 161: Electromagnetic compatibility*

IEC 61000-1-1:1992, *Electromagnetic Compatibility (EMC) – Part 1: General – Section 1: Application and interpretation of fundamental definitions and terms*

IEC 61000-2-5:1995, *Electromagnetic Compatibility (EMC) – Part 2: Environment – Section 5: Classification of electromagnetic environments*. Basic EMC Publication

IEC 61000-3-2:1995, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 3: Limits – Section 2: Limits for harmonic current emissions (equipment input current  $\leq 16$  A per phase)\**  
Amendment 1 (1997)  
Amendment 2 (1998)

IEC 61000-3-3:1994, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 3: Limits – Section 3: Limitation of voltage fluctuations and flicker in low-voltage supply systems for equipment with rated current  $\leq 16$  A*

---

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