

NORME  
INTERNATIONALE

CEI  
IEC

INTERNATIONAL  
STANDARD

**61000-3-8**

Première édition  
First edition  
1997-08

---

---

**Compatibilité électromagnétique (CEM) –**

**Partie 3:  
Limites –**

**Section 8: Transmission de signaux dans  
les installations électriques à basse tension –  
Niveaux d'émission, bandes de fréquences  
et niveaux de perturbations électromagnétiques**

**Electromagnetic compatibility (EMC) –**

**Part 3:  
Limits –**

**Section 8: Signalling on low-voltage electrical  
installations – Emission levels, frequency bands  
and electromagnetic disturbance levels**



Numéro de référence  
Reference number  
CEI/IEC 61000-3-8: 1997

## Numéros des publications

Les publications de la CEI sont numérotées à partir de 60000 depuis le 1er janvier 1997.

## 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 ces révisions, à l'établissement des éditions révisées et aux amendements peuvent être obtenus auprès des Comités nationaux de la CEI et dans les documents ci-dessous:

- **Bulletin de la CEI**
- **Annuaire de la CEI**  
Accès en ligne\*
- **Catalogue des publications de la CEI**  
Publié annuellement et mis à jour régulièrement (Accès en ligne)\*

## 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*.

## Publications de la CEI établies par le même comité d'études

L'attention du lecteur est attirée sur les listes figurant à la fin de cette publication, qui énumèrent les publications de la CEI préparées par le comité d'études qui a établi la présente publication.

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

## Numbering

As from the 1st 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 revision work, the issue of revised editions and amendments may be obtained from IEC National Committees and from the following IEC sources:

- **IEC Bulletin**
- **IEC Yearbook**  
On-line access\*
- **Catalogue of IEC publications**  
Published yearly with regular updates (On-line access)\*

## 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*.

## IEC publications prepared by the same technical committee

The attention of readers is drawn to the end pages of this publication which list the IEC publications issued by the technical committee which has prepared the present publication.

\* See web site address on title page.

NORME  
INTERNATIONALE

CEI  
IEC

INTERNATIONAL  
STANDARD

61000-3-8

Première édition  
First edition  
1997-08

---

---

**Compatibilité électromagnétique (CEM) –**

**Partie 3:  
Limites –**

**Section 8: Transmission de signaux dans  
les installations électriques à basse tension –  
Niveaux d'émission, bandes de fréquences  
et niveaux de perturbations électromagnétiques**

**Electromagnetic compatibility (EMC) –**

**Part 3:  
Limits –**

**Section 8: Signalling on low-voltage electrical  
installations – Emission levels, frequency bands  
and electromagnetic disturbance levels**

© IEC 1997 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

3, rue de Varembé, Geneva, Switzerland  
e-mail: [inmail@iec.ch](mailto: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 .....                                                                                                             | 6     |
| Articles                                                                                                                       |       |
| 1 Domaine d'application .....                                                                                                  | 8     |
| 2 Références normatives .....                                                                                                  | 8     |
| 3 Généralités .....                                                                                                            | 10    |
| 4 Définitions .....                                                                                                            | 12    |
| 5 Allocation des fréquences (région 1 de l'UIT seulement) .....                                                                | 12    |
| 6 Tension du signal de sortie des émetteurs .....                                                                              | 12    |
| 7 Limites des perturbations et interférences .....                                                                             | 16    |
| 8 Conditions d'essais .....                                                                                                    | 20    |
| 9 Fonctionnement intempestif .....                                                                                             | 22    |
| Tableaux                                                                                                                       |       |
| 1 Limites de la tension perturbatrice aux bornes du réseau d'énergie dans la gamme de fréquences de 0,15 MHz à 30 MHz .....    | 18    |
| 2 Limites du champ perturbateur rayonné dans la gamme de fréquences de 30 MHz à 1 000 MHz à une distance d'essai de 10 m ..... | 18    |
| 3 Limites de perturbations .....                                                                                               | 20    |
| Figures                                                                                                                        |       |
| 1 Mesure des niveaux de sortie dans la bande de 3 kHz à 9 kHz (mode différentiel) .....                                        | 24    |
| 2 Mesure des niveaux de sortie dans la bande de 3 kHz à 9 kHz (mode commun) .....                                              | 26    |
| 3 Mesure de la largeur spectrale .....                                                                                         | 28    |
| 4 Installation de mesure pour un équipement dont le fonctionnement dépend de l'émetteur présent dans le circuit .....          | 30    |
| 5 Réseau fictif de 3 kHz à 9 kHz .....                                                                                         | 32    |
| 6 Modèle du circuit équivalent idéal – Impédance de l'accès côté équipement en essai .....                                     | 34    |
| Annexes                                                                                                                        |       |
| A Mesure des niveaux des signaux de sortie et des niveaux des parasites conduits (de 3 kHz à 30 MHz) .....                     | 36    |
| B Base du réseau fictif pour la mesure des signaux de sortie aux fréquences inférieures à 9 kHz .....                          | 38    |

## CONTENTS

|                                                                                                                              | Page |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| FOREWORD .....                                                                                                               | 5    |
| INTRODUCTION .....                                                                                                           | 7    |
| Clause                                                                                                                       |      |
| 1 Scope .....                                                                                                                | 9    |
| 2 Normative references .....                                                                                                 | 9    |
| 3 General .....                                                                                                              | 11   |
| 4 Definitions .....                                                                                                          | 13   |
| 5 Frequency bands (ITU region 1 only) .....                                                                                  | 13   |
| 6 Transmitter output signal voltage .....                                                                                    | 13   |
| 7 Disturbance and interference limits .....                                                                                  | 17   |
| 8 Test conditions .....                                                                                                      | 21   |
| 9 Inadvertent operation .....                                                                                                | 23   |
| Tables                                                                                                                       |      |
| 1 Limits of mains terminal interference voltage in the frequency range 0,15 MHz to 30 MHz ....                               | 19   |
| 2 Limits of radiated interference field strength in the frequency range 30 MHz to 1 000 MHz at a test distance of 10 m ..... | 19   |
| 3 Limits of disturbance .....                                                                                                | 21   |
| Figures                                                                                                                      |      |
| 1 Measurement of output levels in the band 3 kHz to 9 kHz (differential mode) .....                                          | 25   |
| 2 Measurement of output levels in the band 3 kHz to 9 kHz (common mode) .....                                                | 27   |
| 3 Measurement of spectral bandwidth .....                                                                                    | 29   |
| 4 Measuring arrangement for equipment whose operation is dependent on the transmitter being in circuit .....                 | 31   |
| 5 Artificial mains network 3 kHz to 9 kHz .....                                                                              | 33   |
| 6 Idealized equivalent circuit model – DUT port impedance .....                                                              | 35   |
| Annexes                                                                                                                      |      |
| A Measurement of output signal levels and conducted interference levels (3 kHz to 30 MHz) .....                              | 37   |
| B Basis of the artificial mains network for the measurement of output signals at frequencies below 9 kHz .....               | 39   |

# COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

## COMPATIBILITÉ ÉLECTROMAGNÉTIQUE (CEM) –

### Partie 3: Limites –

#### Section 8: Transmission de signaux dans les installations électriques à basse tension – Niveaux d'émission, bandes de fréquences et niveaux de perturbations électromagnétiques

#### 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 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, 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 61000-3-8 a été établie par le sous-comité 77B: Phénomènes haute fréquence, du comité d'études 77 de la CEI: Compatibilité électromagnétique.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

| FDIS         | Rapport de vote |
|--------------|-----------------|
| 77B/187/FDIS | 77B/202/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.

L'annexe A fait partie intégrante de cette norme.

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

## INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY (EMC) –****Part 3: Limits –****Section 8: Signalling on low-voltage electrical installations –  
Emission levels, frequency bands and electromagnetic disturbance levels**

## 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 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 61000-3-8 has been prepared by subcommittee 77B: High-frequency phenomena, of IEC technical committee 77: Electromagnetic compatibility.

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

| FDIS         | Report on voting |
|--------------|------------------|
| 77B/187/FDIS | 77B/202/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.

Annex A forms an integral part of the standard.

Annex B is for information only.

## INTRODUCTION

La présente norme fait partie de la série des normes 61000 de la CEI, selon la répartition 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 sections qui seront publiées soit sous forme de normes internationales, soit sous forme de rapports techniques.

La présente section constitue une norme internationale qui traite des prescriptions en matière de niveaux d'émission, de bandes de fréquences et de niveaux de perturbations électromagnétiques pour la transmission de signaux dans les installations électriques à basse tension.

## INTRODUCTION

This standard is part of the IEC 61000 series, 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 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 sections which are to be published either as international standards or as technical reports.

This section is an international standard which gives requirements related to emission levels, frequency bands and electromagnetic disturbance levels for signalling on low-voltage electrical installations.

## COMPATIBILITÉ ÉLECTROMAGNÉTIQUE (CEM) –

### Partie 3: Limites –

#### Section 8: Transmission de signaux dans les installations électriques à basse tension – Niveaux d'émission, bandes de fréquences et niveaux de perturbations électromagnétiques

##### 1 Domaine d'application

La présente section de la CEI 61000-3 concerne les appareils électriques utilisant des signaux dans la gamme des fréquences allant de 3 kHz à 525 kHz pour transmettre de l'information sur les réseaux électriques basse-tension, sur les réseaux de distribution publics comme sur les réseaux des consommateurs.

Elle spécifie les bandes de fréquences allouées aux différentes applications (lorsque cela s'applique), les limites de la tension de sortie dans la bande utilisée et les limites des perturbations conduites et rayonnées. Elle détermine également les méthodes de mesure.

Elle spécifie les limites des perturbations dans la gamme des fréquences allant de 3 kHz à 400 GHz.

Elle ne spécifie pas les méthodes de modulation, ni les méthodes de codage, ni les aspects fonctionnels.

Les exigences et les essais relatifs à l'environnement ne sont pas donnés.

NOTE – La conformité à la présente norme ne donne pas l'autorisation d'établir des communications avec des lieux situés à l'extérieur de l'installation du consommateur, ou avec d'autres consommateurs sur le réseau de distribution public, quand cela n'est pas permis par la réglementation.

##### 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 section de la CEI 61000-3. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Tout document normatif est sujet à révision et les parties prenantes aux accords fondés sur la présente section de la CEI 61000-3 sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des documents normatifs indiqués ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

CEI 60050(60): 1970, *Vocabulaire Electrotechnique International (VEI) – Chapitre 60: Radio-communications*

CEI 60050(161): 1990, *Vocabulaire Electrotechnique International (VEI) – Chapitre 161: Compatibilité électromagnétique*

CISPR 14: 1993, *Limites et méthodes de mesure des perturbations radioélectriques produites par les appareils électrodomestiques ou analogues comportant des moteurs ou des dispositifs thermiques, par les outils électriques et par les appareils électriques analogues*

CISPR 16-1: 1993, *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 16-2: 1996, *Spécifications pour les appareils et méthodes de mesure des perturbations radioélectriques et de l'immunité – Partie 2: Méthodes de mesure des perturbations et de l'immunité*

CISPR 22: 1993, *Limites et méthodes de mesure des caractéristiques de perturbations radioélectriques produites par les appareils de traitement de l'information*

## ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY (EMC) –

### Part 3: Limits –

#### Section 8: Signalling on low-voltage electrical installations – Emission levels, frequency bands and electromagnetic disturbance levels

##### 1 Scope

This section of IEC 61000-3 applies to electrical equipment using signals in the frequency range from 3 kHz up to 525 kHz to transmit information on low-voltage electrical installations, either on the public supply system or within customers' premises.

It specifies frequency bands allocated to different applications (where appropriate), limits for the terminal output voltage in the operating band and limits for conducted and radiated disturbance. It also gives the methods of measurement.

It specifies disturbance limits in the frequency range from 3 kHz up to 400 GHz.

It does not specify the signal modulation methods nor the coding methods, nor functional features.

Environmental requirements and tests are not included.

NOTE – Compliance with this standard does not imply permission to establish communications with locations outside the customer's installation or with other customers through the public supply system where this would otherwise not be allowed.

##### 2 Normative references<sup>1</sup>

The following normative documents contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this section of IEC 61000-3. At the time of publication, the editions indicated were valid. All normative documents are subject to revision, and parties to agreements based on this section of IEC 61000-3 are encouraged to investigate the possibility of applying the most recent editions of the normative documents indicated below. Members of IEC and ISO maintain registers of currently valid International Standards.

IEC 60050(60): 1970, *International Electrotechnical Vocabulary (IEV) – Chapter 60: Radio-communications*

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

CISPR 14: 1993, *Limits and methods of measurement of radio disturbance characteristics of electrical motor-operated and thermal appliances for household and similar purposes, electric tools and electric apparatus*

CISPR 16-1: 1993, *Specification for radio disturbance and immunity measuring apparatus and methods – Part 1: Radio disturbance and immunity measuring apparatus*

CISPR 16-2: 1996, *Specification for radio disturbance and immunity measuring apparatus and methods – Part 2: Methods of measurement of disturbances and immunity*

CISPR 22: 1993, *Limits and methods of measurement of radio disturbance characteristics of information technology equipment*