

**NORME  
INTERNATIONALE  
INTERNATIONAL  
STANDARD**

**CEI  
IEC**

**61000-6-2**

Première édition  
First edition  
1999-01

---

---

**Compatibilité électromagnétique (CEM) –  
Partie 6-2:  
Normes génériques –  
Immunité pour les environnements industriels**

**Electromagnetic compatibility (EMC) –  
Part 6-2:  
Generic standards –  
Immunity for industrial environments**

© IEC 1999 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 normatives.....	10
3 Définitions.....	12
4 Critères d'aptitude à la fonction .....	14
5 Conditions pendant les essais .....	14
6 Documentation du produit.....	16
7 Applicabilité .....	16
8 Exigences pour les essais d'immunité.....	16
Tableau 1 – Immunité – Accès par l'enveloppe.....	18
Tableau 2 – Immunité – Accès signaux.....	20
Tableau 3 – Immunité – Accès d'entrée et de sortie de puissance en courant continu.....	22
Tableau 4 – Immunité – Accès d'entrée et de sortie de puissance en courant alternatif .....	24
Tableau 5 – Immunité – Accès par la borne de terre fonctionnelle .....	26

## CONTENTS

	Page
FOREWORD .....	5
INTRODUCTION .....	7
Clause	
1 Scope and object .....	9
2 Normative references .....	11
3 Definitions .....	13
4 Performance criteria .....	15
5 Conditions during testing .....	15
6 Product documentation .....	17
7 Applicability .....	17
8 Immunity test requirements .....	17
Table 1 – Immunity – Enclosure ports .....	19
Table 2 – Immunity – Signal ports .....	21
Table 3 – Immunity – Input and output d.c. power ports .....	23
Table 4 – Immunity – Input and output a.c. power ports .....	25
Table 5 – Immunity – Functional earth ports .....	27

## COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

### COMPATIBILITÉ ÉLECTROMAGNÉTIQUE (CEM) –

#### Partie 6-2: Normes génériques – Immunité pour les environnements industriels

#### 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 61000-6-2 a été établie par le comité d'études 77 de la CEI: Compatibilité électromagnétique.

Cette norme tient compte du projet de Norme européenne prEN 50082-2 (août 1996) élaboré par le comité technique 210 du CENELEC: CEM.

Le texte de cette norme est basé sur les documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
77/208/FDIS	77/211/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.

## INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

### ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY (EMC) –

#### Part 6-2: Generic standards – Immunity for industrial environments

### 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 61000-6-2 has been prepared by IEC technical committee 77: Electromagnetic compatibility.

It takes into account the draft European Standard prEN 50082-2 (August 1996), drawn up by CENELEC technical committee 210: EMC.

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

FDIS	Report on voting
77/208/FDIS	77/211/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.

## INTRODUCTION

La CEI 61000 est publiée sous la 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 ces limites 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 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 d'un second chiffre identifiant la subdivision (exemple: 61000-6-1).

## 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 (insofar as these limits 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 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).

## COMPATIBILITÉ ÉLECTROMAGNÉTIQUE (CEM) –

### Partie 6-2: Normes génériques – Immunité pour les environnements industriels

#### 1 Domaine d'application et objet

La présente partie de la CEI 61000 concernant les exigences d'immunité en matière de compatibilité électromagnétique s'applique aux appareils électriques et électroniques destinés à être utilisés dans les environnements industriels, définis ci-dessous, pour lesquels aucune norme d'immunité spécifique à un produit ou à une famille de produits n'existe.

Cette norme couvre les exigences d'immunité dans la gamme de fréquences de 0 Hz à 400 GHz. Il n'est pas nécessaire d'effectuer des essais aux fréquences pour lesquelles aucune exigence n'est spécifiée.

Lorsqu'il existe une norme d'immunité spécifique à un produit ou à une famille de produits, cette norme prévaut sur tous les aspects de la présente norme générique.

Les environnements couverts par cette norme sont les environnements industriels, intérieurs et extérieurs. Les appareils couverts par cette norme sont destinés à être raccordés à un réseau d'énergie alimenté par un transformateur haute tension ou moyenne tension réservé à l'alimentation d'une installation alimentant un site industriel ou analogue, et destinés à fonctionner à l'intérieur ou à proximité des sites industriels, comme défini ci-dessous.

Les appareils destinés à être utilisés dans des sites industriels sont caractérisés par l'existence d'une ou plusieurs des conditions suivantes:

- existence d'une installation de puissance alimentée par un transformateur de puissance haute ou moyenne tension, réservé à l'alimentation d'une installation alimentant un site industriel ou analogue;
- présence d'appareils industriels, scientifiques et médicaux (ISM)<sup>1)</sup>
- commutations fréquentes de charges inductives ou capacitatives importantes;
- valeurs élevées des courants et des champs magnétiques associés.

L'objet de cette norme est de définir les prescriptions concernant les essais d'immunité aux perturbations continues et transitoires, conduites et rayonnées, y compris aux décharges électrostatiques, pour les appareils définis dans le domaine d'application.

Les exigences d'immunité ont été choisies pour assurer un niveau adéquat d'immunité pour les appareils utilisés sur des sites industriels. Ces niveaux ne couvrent pas, cependant, les cas extrêmes qui peuvent apparaître, mais avec une très faible probabilité, sur un site quelconque. Cette norme n'inclut pas, pour les besoins des essais, tous les phénomènes perturbateurs mais uniquement ceux considérés comme applicables pour les appareils couverts par la norme.

Les prescriptions d'essais sont spécifiées pour chaque accès considéré.

NOTE 1 – Cette norme ne couvre pas les considérations relatives à la sécurité.

NOTE 2 – Dans des cas spéciaux, des situations peuvent apparaître dans lesquelles les niveaux de perturbation peuvent dépasser les niveaux spécifiés dans cette norme, par exemple lorsqu'un appareil est installé à proximité

---

1) Tels que définis dans le CISPR 11, ISM classe A.



## ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY (EMC) –

### Part 6-2: Generic standards – Immunity for industrial environments

#### 1 Scope and object

This part of IEC 61000 for EMC immunity requirements applies to electrical and electronic apparatus intended for use in industrial environments, as described below, for which no dedicated product or product-family immunity standard exists.

Immunity requirements in the frequency range 0 Hz to 400 GHz are covered. No tests need to be performed at frequencies where no requirements are specified.

Where a relevant dedicated product or product-family EMC immunity standard exists, it will take precedence over all aspects of this generic standard.

The environments encompassed by this standard are industrial, both indoor and outdoor. Apparatus covered by this standard is intended to be connected to a power network supplied from a high or medium voltage transformer dedicated to the supply of an installation feeding manufacturing or similar plant, and intended to operate in or in proximity to industrial locations, as described below.

Apparatus intended to be used in industrial locations are characterized by the existence of one or more of the following:

- a power network exists powered by a high or medium voltage power transformer dedicated for the supply of an installation feeding manufacturing or similar plant;
- industrial, scientific and medical (ISM)<sup>1)</sup> apparatus;
- heavy inductive or capacitive loads are frequently switched;
- currents and associated magnetic fields are high.

The object of this standard is to define immunity test requirements for apparatus defined in the scope in relation to continuous and transient, conducted and radiated disturbances, including electrostatic discharges.

The immunity requirements have been selected to ensure an adequate level of immunity for apparatus at industrial locations. The levels do not, however, cover extreme cases, which may occur at any location, but with an extremely low probability of occurrence. Not all disturbance phenomena have been included for testing purposes in this standard, but only those considered as relevant for the equipment covered by this standard.

Test requirements are specified for each port considered.

NOTE 1 – Safety considerations are not covered by this standard.

NOTE 2 – In special cases, situations will arise where the level of disturbances may exceed the levels specified in this standard e.g. where an apparatus is installed in proximity to ISM equipment as defined in CISPR 11 or where

---

1) As defined in CISPR 11, ISM class A.

d'un appareil ISM tel que défini dans le CISPR 11 ou lorsqu'un émetteur portable est utilisé très près d'un appareil. Dans ces cas, des moyens spéciaux d'atténuation peuvent être nécessaires.

NOTE 3 – L'environnement industriel peut être modifié par des moyens spéciaux d'atténuation. Lorsqu'il peut être démontré que ces moyens produisent un environnement électromagnétique équivalent à l'environnement résidentiel ou commercial, ou à l'environnement pour l'industrie légère, il convient alors d'appliquer la norme générique pour cet environnement ou la norme de produit applicable.

## 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 Norme internationale. 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 Norme internationale 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):1990, *Vocabulaire Electrotechnique International (VEI) – Chapitre 161: Compatibilité électromagnétique*

CEI 61000-4-2:1995, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4: Techniques d'essai et de mesure – Section 2: Essai d'immunité aux décharges électrostatiques – Publication fondamentale en CEM*

CEI 61000-4-3:1995, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4: Techniques d'essai et de mesure – Section 3: Essai d'immunité aux champs électromagnétiques rayonnés aux fréquences radioélectriques*

CEI 61000-4-4:1995, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4: Techniques d'essai et de mesure – Section 4: Essais d'immunité aux transitoires électriques rapides en salves – Publication fondamentale en CEM*

CEI 61000-4-5:1995, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4: Techniques d'essai et de mesure – Section 5: Essai d'immunité aux ondes de choc*

CEI 61000-4-6:1996, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4: Techniques d'essai et de mesure – Section 6: Immunité aux perturbations conduites, induites par les champs radioélectriques*

CEI 61000-4-8:1993, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4: Techniques d'essai et de mesure – Section 8: Essai d'immunité au champ magnétique à la fréquence du réseau – Publication fondamentale en CEM*

CEI 61000-4-11:1994, *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*

CISPR 11:1997, *Appareils industriels, scientifiques et médicaux (ISM) à fréquence radio-électrique – Caractéristiques de perturbations électromagnétiques – Limites et méthodes de mesure*

CISPR 22:1997, *Appareils de traitement de l'information – Caractéristiques de perturbations radioélectriques – Limites et méthodes de mesure*

a hand-held transmitter is used in close proximity to an apparatus. In these instances, special mitigation measures may have to be employed.

NOTE 3 – The industrial environment may be changed by special mitigation measures. Where such measures can be shown to produce an electromagnetic environment equivalent to the residential, commercial or light-industrial environment then the generic standard for this environment, or the relevant product standard, should be applied.

## 2 Normative references

The following normative documents contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this International Standard. For dated references, subsequent amendments to, or revisions of, any of these publications do not apply. However, parties to agreements based on this International Standard 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 IEC and ISO maintain registers of currently valid International Standards.

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

IEC 61000-4-2:1995, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4: Testing and measurement techniques – Section 2: Electrostatic discharge immunity test – Basic EMC Publication*

IEC 61000-4-3:1995, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4: Testing and measurement techniques – Section 3: Radiated, radio-frequency, electromagnetic field immunity test*

IEC 61000-4-4:1995, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4: Testing and measurement techniques – Section 4: Electrical fast transient/burst immunity test – Basic EMC Publication*

IEC 61000-4-5:1995, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4: Testing and measurement techniques – Section 5: Surge immunity test*

IEC 61000-4-6:1996, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4: Testing and measurement techniques – Section 6: Immunity to conducted disturbances, induced by radio-frequency fields*

IEC 61000-4-8:1993, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4: Testing and measurement techniques – Section 8: Power frequency magnetic field immunity test – Basic EMC Publication*

IEC 61000-4-11:1994, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4: Testing and measurement techniques – Section 11: Voltage dips, short interruptions and voltage variations immunity tests*

CISPR 11:1997, *Industrial, scientific and medical (ISM) radio-frequency equipment – Electromagnetic disturbance characteristics – Limits and methods of measurement*

CISPR 22:1997, *Information technology equipment – Radio disturbance characteristics – Limits and methods of measurement*