

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

**NORME  
INTERNATIONALE  
INTERNATIONAL  
STANDARD**

**CEI  
IEC**

**61326**

Première édition  
First edition  
2002-02

---

---

**Matériels électriques de mesure, de commande  
et de laboratoire –  
Prescriptions relatives à la CEM**

**Electrical equipment for measurement,  
control and laboratory use –  
EMC requirements**

© IEC 2002 Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'éditeur.

No part of this publication may be reproduced or utilized in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying and microfilm, without permission in writing from the publisher.

International Electrotechnical Commission, 3, rue de Varembe, PO Box 131, CH-1211 Geneva 20, Switzerland  
Telephone: +41 22 919 02 11 Telefax: +41 22 919 03 00 E-mail: inmail@iec.ch Web: www.iec.ch



Commission Electrotechnique Internationale  
International Electrotechnical Commission  
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX  
PRICE CODE

**W**

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

## SOMMAIRE

AVANT-PROPOS .....	6
INTRODUCTION .....	10
1 Domaine d'application .....	12
2 Références normatives .....	14
2.1 Normes générales .....	14
2.2 Normes relatives à l'immunité .....	14
2.3 Normes relatives aux émissions .....	16
3 Définitions .....	16
4 Généralités .....	20
5 Plan d'essai de CEM .....	22
5.1 Généralités .....	22
5.2 Configuration de l'EST lors des essais .....	22
5.2.1 Généralités .....	22
5.2.2 Composition de l'EST .....	24
5.2.3 Assemblage de l'EST .....	24
5.2.4 Accès d'entrée/sortie .....	24
5.2.5 Matériel auxiliaire .....	24
5.2.6 Câblage et mise à la terre .....	24
5.3 Conditions de fonctionnement de l'EST lors des essais .....	24
5.3.1 Modes de fonctionnement .....	24
5.3.2 Conditions d'environnement .....	24
5.3.3 Logiciel de l'EST durant l'essai .....	24
5.4 Spécification des critères d'aptitude à la fonction .....	24
5.5 Description de l'essai .....	26
6 Prescriptions relatives à l'immunité .....	26
6.1 Conditions lors des essais .....	26
6.2 Prescriptions pour les essais d'immunité .....	26
6.3 Aspects système et application .....	28
6.4 Aspects aléatoires .....	28
6.5 Critères d'aptitude à la fonction .....	28
7 Prescriptions relatives à l'émission .....	32
7.1 Conditions durant les mesures .....	32
7.2 Limites d'émission .....	32
8 Résultats d'essai et rapport d'essai .....	34
Annexe A (normative) Prescriptions concernant les essais d'immunité pour le matériel prévu pour utilisation sur sites industriels .....	36
Annexe B (normative) Prescriptions concernant les essais d'immunité pour le matériel en environnements électromagnétiques contrôlés .....	38
Annexe C (normative) Prescriptions concernant les essais d'immunité pour le matériel d'essai et de mesure portatif .....	40

## CONTENTS

FOREWORD .....	7
INTRODUCTION .....	11
1 Scope .....	13
2 Normative references .....	15
2.1 General standards .....	15
2.2 Immunity standards .....	15
2.3 Emission standards .....	17
3 Definitions .....	17
4 General .....	21
5 EMC test plan .....	23
5.1 General .....	23
5.2 Configuration of EUT during testing .....	23
5.2.1 General .....	23
5.2.2 Composition of EUT .....	25
5.2.3 Assembly of EUT .....	25
5.2.4 I/O ports .....	25
5.2.5 Auxiliary equipment .....	25
5.2.6 Cabling and earthing (grounding) .....	25
5.3 Operation conditions of EUT during testing .....	25
5.3.1 Operation modes .....	25
5.3.2 Environmental conditions .....	25
5.3.3 EUT software during test .....	25
5.4 Specification of performance criteria .....	25
5.5 Test description .....	27
6 Immunity requirements .....	27
6.1 Conditions during the tests .....	27
6.2 Immunity test requirements .....	27
6.3 System and application aspects .....	29
6.4 Random aspects .....	29
6.5 Performance criteria .....	29
7 Emission requirements .....	33
7.1 Conditions during measurements .....	33
7.2 Emission limits .....	33
8 Test results and test report .....	35
Annex A (normative) Immunity test requirements for equipment intended for use in industrial locations .....	37
Annex B (normative) Immunity test requirements for equipment used in controlled EM environments .....	39
Annex C (normative) Immunity test requirements for portable test and measurement equipment .....	41

Annexe D (normative) Configurations d'essai, conditions de fonctionnement et critères d'aptitude à la fonction pour les matériels d'essai et de mesure sensibles destinés à des applications non protégées .....	42
Annexe E (normative) Configurations d'essai, conditions de fonctionnement et critères d'aptitude à la fonction pour les matériels portatifs d'essai, de mesure et de contrôle utilisés dans des systèmes de distribution basse tension .....	48
Annexe F (normative) Configurations d'essai, conditions de fonctionnement et critères d'aptitude à la fonction pour les transducteurs à conditionnement de signal intégré ou à distance .....	56
Figure 1 – Exemples d'accès .....	18
Figure E.1 – Configuration d'essai pour les matériels portatifs d'essai, de mesure et de contrôle basée sur la CEI 61000-4-3 .....	52
Figure E.2 – Exemple de détails de raccordement pour les mesures de tension .....	54
Figure E.3 – Exemples de détails de raccordement pour les mesures de courant .....	54
Figure F.1 – Exemple de transducteur à conditionnement de signal intégré .....	58
Figure F.2 – Exemple de transducteur à conditionnement de signal à distance .....	58
Figure F.3 – Exemple de configuration d'un transducteur de force avec traitement à distance des valeurs mesurées .....	66
Figure F.4 – Erreur de mesure maximale additionnelle ( $f_z$ ) par rapport à l'erreur de mesure maximale ( $f_y$ ), dans le cas de perturbations continues .....	70
Figure F.5 – Erreur de mesure maximale additionnelle $f_z$ par rapport à l'erreur de mesure maximale $f_y$ dans le cas de perturbations transitoires .....	72
Figure F.6 – Exemple de configuration pour un transducteur de pression .....	74
Figure F.7 – Erreur de mesure maximale additionnelle ( $f_z$ ) en fonction de l'erreur de mesure maximale ( $f_y$ ) .....	78
Tableau 1 – Prescriptions minimales pour les essais d'immunité .....	28
Tableau 2 – Exemple d'évaluation des résultats de l'essai d'immunité .....	32
Tableau 3 – Limites d'émission pour les matériels de la classe A .....	34
Tableau 4 – Limites d'émission pour les matériels de la classe B .....	34
Tableau A.1 – Prescriptions concernant les essais d'immunité pour le matériel prévu pour utilisation sur sites industriels .....	36
Tableau B.1 – Prescriptions concernant les essais d'immunité pour le matériel en environnements électromagnétiques contrôlés .....	38
Tableau C.1 – Prescriptions concernant les essais d'immunité pour le matériel d'essai et de mesure portatif .....	40
Tableau F.1 – Critères d'aptitude à la fonction pour les différentes fonctions .....	62
Tableau F.2 – Actions du circuit produisant un signal de sortie qui simule une charge mécanique sur le transducteur .....	68
Tableau F.3 – Critères d'aptitude à la fonction pour les différentes fonctions .....	68
Tableau F.4 – Erreur de mesure maximale additionnelle ( $f_z$ ) pour une erreur de mesure maximale donnée ( $f_y$ ) dans le cas de perturbations continues .....	70
Tableau F.5 – Erreur de mesure maximale additionnelle $f_z$ pour une erreur de mesure maximale donnée $f_y$ dans le cas de perturbations transitoires .....	70
Tableau F.6 – Critères d'aptitude à la fonction pour les différentes fonctions .....	76
Tableau F.7 – Erreur de mesure maximale additionnelle $f_z$ pour une erreur de mesure donnée $f_y$ .....	76

Annex D (normative) Test configurations, operational conditions and performance criteria for sensitive test and measurement equipment for EMC unprotected applications.....	43
Annex E (normative) Test configurations, operational conditions and performance criteria for portable test, measuring and monitoring equipment used in low-voltage distribution systems.....	49
Annex F (normative) Test configurations, operational conditions and performance criteria for transducers with integrated or remote signal conditioning.....	57
Figure 1 – Examples of ports.....	19
Figure E.1 – Test set-up for portable test, measuring and monitoring equipment based on IEC 61000-4-3.....	53
Figure E.2 – Example of connection details for voltage measurements.....	55
Figure E.3 – Example of connection details for current measurements.....	55
Figure F.1 – Example of a transducer with integrated signal conditioning.....	59
Figure F.2 – Example of a transducer with remote signal conditioning.....	59
Figure F.3 – Example of the configuration of a force transducer with remote measured-value processing.....	67
Figure F.4 – Additional maximum measuring error ( $f_z$ ) versus the maximum measuring error ( $f_y$ ) for continuous disturbances.....	71
Figure F.5 – Additional maximum measuring error ( $f_z$ ) versus the maximum measuring error ( $f_y$ ) for transient disturbances.....	73
Figure F.6 – Example of the configuration of a pressure transducer.....	75
Figure F.7 – Additional maximum measuring error ( $f_z$ ) versus the maximum measuring error ( $f_y$ ).....	79
Table 1 – Minimum immunity test requirements.....	29
Table 2 – Example of evaluation of immunity test results.....	33
Table 3 – Emission limits for class A equipment.....	35
Table 4 – Emission limits for class B equipment.....	35
Table A.1 – Immunity test requirements for equipment intended for use in industrial locations.....	37
Table B.1 – Immunity test requirements for equipment used in controlled EM environments.....	39
Table C.1 – Immunity test requirements for portable test and measurement equipment.....	41
Table F.1 – Performance criteria for the different functions.....	63
Table F.2 – Circuitry actions for generating an output signal for simulation of a mechanical load on the transducer.....	69
Table F.3 – Performance criteria for the different functions.....	69
Table F.4 – Additional maximum measuring error ( $f_z$ ) for a given maximum measuring error ( $f_y$ ) for continuous disturbances.....	71
Table F.5 – Additional maximum measuring error ( $f_z$ ) for a given maximum measuring error ( $f_y$ ) for transient disturbances.....	71
Table F.6 – Performance criteria for the different functions.....	77
Table F.7 – Additional maximum measuring error ( $f_z$ ) for a given maximum measuring error ( $f_y$ ).....	77

## COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

# MATÉRIELS ÉLECTRIQUES DE MESURE, DE COMMANDE ET DE LABORATOIRE – PRESCRIPTIONS RELATIVES À LA CEM

### 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, 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 61326 a été établie par le sous-comité 65A: Aspects systèmes, du comité d'études 65 de la CEI: Mesure et commande dans les processus industriels.

Cette norme annule et remplace la première édition de la CEI 61326-1 parue en 1997, son amendement 1 (1998) et son amendement 2 (2000). Elle en constitue une révision technique.

Le texte anglais de cette norme est basé sur les documents 65A/345/FDIS et 65A/348/RVD.

Le rapport de vote 65A/348/RVD 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.

Les indications générales données dans le Guide 107 de la CEI ont été suivies.

## INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

# ELECTRICAL EQUIPMENT FOR MEASUREMENT, CONTROL AND LABORATORY USE – EMC REQUIREMENTS

### 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 61326 has been prepared by subcommittee 65A: System aspects, of IEC technical committee 65: Industrial-process measurement and control.

This standard cancels and replaces the first edition of IEC 61326-1 published in 1997, its amendment 1 (1998) and its amendment 2 (2000), and constitutes a technical revision.

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

FDIS	Report on voting
65A/345/FDIS	65A/348/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 general indications given in IEC Guide 107 have been followed.

Les annexes A, B, C, D, E et F font partie intégrante de la présente norme.

La version française n'a pas été soumise au vote.

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.

Le contenu du corrigendum de juillet 2002 a été pris en considération dans cet exemplaire.

Withdrawn



Annexes A, B, C, D, E and F form an integral part of this standard.

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.

The contents of the corrigendum of July 2002 have been included in this copy.

Withdrawn

## INTRODUCTION

Les instruments et les matériels concernés par la présente norme peuvent souvent être très dispersés d'un point de vue géographique et il peuvent être amenés à fonctionner dans des conditions d'environnement très différentes.

La limitation des émissions électromagnétiques indésirables permet d'éviter qu'un autre matériel, installé à proximité, soit soumis à l'influence du matériel considéré. Les limites sont plus ou moins spécifiées dans les publications de la CEI et du Comité International Spécial des Perturbations Radioélectriques (CISPR) et proviennent donc de ces documents.

Toutefois, le matériel est appelé à fonctionner sans dégradation excessive dans un environnement électromagnétique type. Les valeurs limites d'immunité indiquées dans la présente norme ont été choisies à partir de cette hypothèse. Les risques particuliers, dus par exemple à des coups de foudre proches ou directs, à l'ouverture d'un circuit ou à un rayonnement électromagnétique exceptionnellement élevé dans les environs proches, ne sont pas couverts.

Les systèmes électriques et/ou électroniques complexes nécessitent tout au long de leur conception et de leur installation une planification de la CEM prenant en compte l'environnement électromagnétique, les prescriptions particulières et la gravité des pannes.

Withdrawal

## INTRODUCTION

Instruments and equipment within the scope of this standard may often be geographically widespread and may have to operate under a wide range of environmental conditions.

The limitation of undesired electromagnetic emissions ensures that no other equipment, installed nearby, is unduly influenced by the equipment under consideration. The limits are more or less specified by, and therefore taken from, IEC and International Special Committee on Radio Interference (CISPR) publications.

However, the equipment has to function without undue degradation in a typical electromagnetic environment. The limit values for immunity specified in this standard have been chosen under this assumption. Special risks, involving for example nearby or direct lightning strikes, circuit-breaking, or exceptionally high electromagnetic radiation in close proximity, are not covered.

Complex electric and/or electronic systems require EMC planning in all phases of their design and installation, taking into consideration the electromagnetic environment, any special requirements, and the severity of failures.

Withdrawal

## MATÉRIELS ÉLECTRIQUES DE MESURE, DE COMMANDE ET DE LABORATOIRE – PRESCRIPTIONS RELATIVES À LA CEM

### 1 Domaine d'application

La présente Norme internationale énonce les prescriptions minimales relatives à l'immunité et aux émissions concernant la compatibilité électromagnétique (CEM) pour les matériels électriques fonctionnant à partir d'une source d'alimentation inférieure à 1 000 V en courant alternatif ou 1 500 V en courant continu ou à partir du circuit mesuré, prévus pour un usage professionnel, pour les processus industriels et pour l'enseignement, comprenant les matériels et les dispositifs informatiques pour:

- la mesure et les essais;
- la commande;
- les laboratoires;
- les accessoires prévus pour être utilisés dans les cas mentionnés ci-dessus (par exemple matériel de manipulation échantillons), dans un usage en milieu industriel ou non industriel.

Les dispositifs informatiques et les matériels similaires entrant dans le domaine d'application des appareils de traitement de l'information (ATI) et répondant aux normes de CEM des ATI peuvent être utilisés sans essai supplémentaire.

Lorsqu'une norme CEM spécifique et appropriée existe, elle doit supplanter sous tous ses aspects cette norme de famille de produits.

Les matériels cités ci-après entrent dans le domaine d'application de la présente norme.

#### a) Matériels électriques de mesure et d'essai

Matériels électriques permettant de mesurer, d'indiquer ou d'enregistrer une ou plusieurs grandeurs électriques ou non électriques, et également des matériels qui ne sont pas des matériels de mesure, tels que générateurs de signaux, étalons, alimentations et transducteurs.

#### b) Matériels électriques de commande

Matériels servant à commander une ou plusieurs valeurs de sortie spécifiques, chacune de ces grandeurs étant déterminée par des réglages manuels, par une programmation locale ou à distance, ou par une ou plusieurs variables d'entrée. Cette catégorie comprend les matériels de mesure et de commande dans les processus industriels (IPMC), tels que

- les régulateurs et contrôleurs de processus;
- les automates programmables (AP);
- les blocs d'alimentation des matériels et des systèmes (centralisés ou spécialisés);
- les indicateurs et les enregistreurs analogiques/numériques;
- les instruments de processus;
- les transducteurs, positionneurs, organes de commande intelligents, etc.

#### c) Matériels électriques de laboratoire

Matériels permettant de mesurer, d'indiquer, de contrôler ou d'analyser des substances, ou servant à préparer diverses matières.

## ELECTRICAL EQUIPMENT FOR MEASUREMENT, CONTROL AND LABORATORY USE – EMC REQUIREMENTS

### 1 Scope

This International Standard specifies minimum requirements for immunity and emissions regarding electromagnetic compatibility (EMC) for electrical equipment, operating from a supply of less than 1 000 V a.c. or 1 500 V d.c. or from the circuit being measured, intended for professional, industrial-process and educational use, including equipment and computing devices for

- measurement and test;
- control;
- laboratory use;
- accessories intended for use with the above (such as sample handling equipment), intended to be used in industrial and non-industrial locations.

Computing devices and assemblies and similar equipment within the scope of information technology equipment (ITE) and complying with applicable ITE EMC standards can be used without additional testing.

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

The following equipment is covered in this standard.

#### a) Electrical measurement and test equipment

This is equipment which by electrical means measures, indicates or records one or more electrical or non-electrical quantities, also non-measuring equipment such as signal generators, measurement standards, power supplies and transducers.

#### b) Electrical control equipment

This is equipment which controls one or more output quantities to specific values, with each value determined by manual settings, by local or remote programming, or by one or more input variables. This includes industrial process measurement and control (IPMC) equipment, which consists of devices such as:

- process controllers and regulators;
- programmable controllers (PC);
- power supply units of equipment and systems (centralized or dedicated);
- analogue/digital indicators and recorders;
- process instrumentation;
- transducers, positioners, intelligent actuators, etc.

#### c) Electrical laboratory equipment

This is equipment which measures, indicates, monitors or analyses substances, or is used to prepare materials.

Cette norme s'applique aux

- matériels utilisés sur les sites industriels;
- matériels utilisés dans les laboratoires ou dans les zones d'essai et de mesure en environnement électromagnétique contrôlé;
- matériels d'essai et de mesure portatifs et alimentés par batterie ou par le circuit mesuré.

Ces matériels peuvent également être utilisés dans d'autres endroits que les laboratoires.

## 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).

### 2.1 Normes générales

CEI 60050(151):2001, *Vocabulaire Electrotechnique International (VEI) – Chapitre 151: Dispositifs électriques et magnétiques*

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

CEI 60359, *Appareils de mesure électriques et électroniques – Expression des performances*

CEI 61010 (toutes les parties), *Règles de sécurité pour appareils électriques de mesurage, de régulation et de laboratoire*

CEI 61557 (toutes les parties), *Sécurité électrique dans les réseaux de distribution basse tension de 1 000 V c.a. et 1 500 V c.c. – Dispositifs de contrôle, de mesure ou de surveillance de mesures de protection*

IEEE 488.1:1987, *IEE standard digital interface for programmable instrumentation*<sup>1)</sup>

IEEE 1284:1994, *IEEE standard signalling method for a bidirectional parallel peripheral interface for personal computers*<sup>1)</sup>

TIA/EIA-232-F:1997, *Interface between data terminal equipment and data circuit-terminating equipment employing serial binary data interchange*<sup>1)</sup>

### 2.2 Normes relatives à l'immunité

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

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

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

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

<sup>1)</sup> Ces publications ne sont disponibles qu'en anglais.

This standard is applicable to

- equipment for use in industrial locations;
- equipment for use in laboratories or test and measurement areas with a controlled electromagnetic environment;
- test and measurement equipment which is portable and powered by battery or from the circuit being measured.

This equipment may also be used in areas other than laboratories.

## 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.

### 2.1 General standards

IEC 60050-151:2001, *International Electrotechnical Vocabulary (IEV) – Part 151: Electrical and magnetic devices*

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

IEC 60359, *Expression of the performance of electrical and electronic measuring equipment*

IEC 61010 (all parts), *Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use*

IEC 61557 (all parts), *Electrical safety in low voltage distribution systems up to 1 000 V a.c. and 1 500 V d.c. – Equipment for testing, measuring or monitoring of protective measures*

IEEE 488.1:1987, *IEEE standard digital interface for programmable instrumentation*

IEEE 1284:1994, *IEEE standard signalling method for a bidirectional parallel peripheral interface for personal computers*

TIA/EIA-232-F:1997, *Interface between data terminal equipment and data circuit-terminating equipment employing serial binary data interchange*

### 2.2 Immunity standards

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

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

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

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

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

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

CEI 61000-4-11:1994, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4-11: Techniques d'essai et de mesure – Essais d'immunité aux creux de tension, coupures brèves et variations de tension*

### **2.3 Normes relatives aux émissions**

CEI 61000-3-2:2000, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 3-2: Limites – Limites pour les émissions de courant harmonique (courant appelé par les appareils  $\leq 16$  A par phase)*

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

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

CISPR 14-1:2000, *Compatibilité électromagnétique – Exigences pour les appareils électro-domestiques, outillages électriques et appareils analogues – Partie 1: Emission*

CISPR 16-1:1999, *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, *Spécification 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 22:1997, *Appareils de traitement de l'information – Caractéristiques des perturbations radioélectriques – Limites et méthodes de mesure*



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

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

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

### **2.3 Emission standards**

IEC 61000-3-2:2000, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 3-2: Limits – Limits for harmonic current emissions (equipment input current  $\leq 16$  A per phase)*

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

CISPR 11:1990, *Limits and methods of measurement of electromagnetic disturbance characteristics of industrial, scientific and medical (ISM) radio-frequency equipment*

CISPR 14-1:2000, *Electromagnetic compatibility – Requirements for household appliances, electric tools and similar apparatus – Part 1: Emission*

CISPR 16-1:1999, *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 22:1997, *Information technology equipment – Radio disturbance characteristics – Limits and methods of measurement*