

**NORME  
INTERNATIONALE  
INTERNATIONAL  
STANDARD**

**CEI  
IEC**

**60947-5-2**

**Edition 2.2**

2004-01

Edition 2:1997 consolidée par les amendements 1:1999 et 2:2003  
Edition 2:1997 consolidated with amendments 1:1999 and 2:2003

---

---

**Appareillage à basse tension –**

**Partie 5-2:**

**Appareils et éléments de commutation  
pour circuits de commande –  
DéTECTEURS DE PROXIMITÉ**

**Low-voltage switchgear and controlgear –**

**Part 5-2:**

**Control circuit devices and switching elements –  
ProXIMITY SWITCHES**



Numéro de référence  
Reference number  
CEI/IEC 60947-5-2:1997+A1:1999+A2:2003

## Numérotation des publications

Depuis le 1er janvier 1997, les publications de la CEI sont numérotées à partir de 60000. Ainsi, la CEI 34-1 devient la CEI 60034-1.

## Editions 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.

## Informations supplémentaires sur les publications de la CEI

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 cette publication, y compris sa validité, sont disponibles dans le Catalogue des publications de la CEI (voir ci-dessous) en plus des nouvelles éditions, amendements et corrigenda. Des informations sur les sujets à l'étude et l'avancement des travaux entrepris par le comité d'études qui a élaboré cette publication, ainsi que la liste des publications parues, sont également disponibles par l'intermédiaire de:

- **Site web de la CEI** ([www.iec.ch](http://www.iec.ch))
- **Catalogue des publications de la CEI**

Le catalogue en ligne sur le site web de la CEI ([www.iec.ch/searchpub](http://www.iec.ch/searchpub)) vous permet de faire des recherches en utilisant de nombreux critères, comprenant des recherches textuelles, par comité d'études ou date de publication. Des informations en ligne sont également disponibles sur les nouvelles publications, les publications remplacées ou retirées, ainsi que sur les corrigenda.

- **IEC Just Published**

Ce résumé des dernières publications parues ([www.iec.ch/online\\_news/justpub](http://www.iec.ch/online_news/justpub)) est aussi disponible par courrier électronique. Veuillez prendre contact avec le Service client (voir ci-dessous) pour plus d'informations.

- **Service clients**

Si vous avez des questions au sujet de cette publication ou avez besoin de renseignements supplémentaires, prenez contact avec le Service clients:

Email: [custserv@iec.ch](mailto:custserv@iec.ch)  
Tél: +41 22 919 02 11  
Fax: +41 22 919 03 00

## Publication numbering

As from 1 January 1997 all IEC publications are issued with a designation in the 60000 series. For example, IEC 34-1 is now referred to as IEC 60034-1.

## Consolidated editions

The IEC is now publishing consolidated versions of its publications. 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.

## Further information on IEC publications

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 this publication, including its validity, is available in the IEC Catalogue of publications (see below) in addition to new editions, amendments and corrigenda. 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 also available from the following:

- **IEC Web Site** ([www.iec.ch](http://www.iec.ch))
- **Catalogue of IEC publications**

The on-line catalogue on the IEC web site ([www.iec.ch/searchpub](http://www.iec.ch/searchpub)) enables you to search by a variety of criteria including text searches, technical committees and date of publication. On-line information is also available on recently issued publications, withdrawn and replaced publications, as well as corrigenda.

- **IEC Just Published**

This summary of recently issued publications ([www.iec.ch/online\\_news/justpub](http://www.iec.ch/online_news/justpub)) is also available by email. Please contact the Customer Service Centre (see below) for further information.

- **Customer Service Centre**

If you have any questions regarding this publication or need further assistance, please contact the Customer Service Centre:

Email: [custserv@iec.ch](mailto:custserv@iec.ch)  
Tel: +41 22 919 02 11  
Fax: +41 22 919 03 00

**NORME  
INTERNATIONALE  
INTERNATIONAL  
STANDARD**

**CEI  
IEC**

**60947-5-2**

**Edition 2.2**

2004-01

Edition 2:1997 consolidée par les amendements 1:1999 et 2:2003  
Edition 2:1997 consolidated with amendments 1:1999 and 2:2003

**Appareillage à basse tension –**

**Partie 5-2:**

**Appareils et éléments de commutation  
pour circuits de commande –  
DéTECTEURS DE PROXIMITÉ**

**Low-voltage switchgear and controlgear –**

**Part 5-2:**

**Control circuit devices and switching elements –  
ProXIMITY SWITCHES**

© IEC 2004 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

**CT**

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

## SOMMAIRE

AVANT-PROPOS .....	6
1 Généralités .....	10
1.1 Domaine d'application et objet .....	10
1.2 Références normatives .....	10
2 Définitions .....	14
2.1 Définitions fondamentales .....	18
2.2 Partie d'un détecteur de proximité .....	20
2.3 Fonctionnement d'un détecteur de proximité .....	24
2.4 Caractéristiques de l'élément de commutation .....	30
3 Classification .....	36
3.1 Classification selon le mode de détection .....	36
3.2 Classification selon l'installation mécanique .....	36
3.3 Classification selon la forme constructive et la taille .....	36
3.4 Classification selon la fonction de l'élément de commutation .....	36
3.5 Classification selon le type de sortie .....	36
3.6 Classification selon la méthode de connexion .....	36
4 Caractéristiques .....	36
4.1 Enumération des caractéristiques .....	36
4.2 Conditions de fonctionnement .....	38
4.3 Valeurs assignées et valeurs limites pour les détecteurs de proximité et pour leur(s) élément(s) de commutation .....	42
4.4 Catégories d'emploi de l'élément de commutation .....	44
5 Information sur le matériel .....	46
5.1 Nature des informations .....	46
5.2 Marquage .....	48
5.3 Instructions pour l'installation, le fonctionnement et l'entretien .....	48
6 Conditions normales de service, de montage et de transport .....	48
6.1 Conditions normales de service .....	48
6.2 Conditions pendant le transport et le stockage .....	50
6.3 Montage .....	50
7 Dispositions relatives à la construction et au fonctionnement .....	50
7.1 Dispositions constructives .....	50
7.2 Dispositions relatives au fonctionnement .....	56
7.3 Dimensions .....	76
7.4 Chocs et vibrations .....	76
8 Essais .....	76
8.1 Nature des essais .....	76
8.2 Conformité aux dispositions constructives .....	78
8.3 Fonctionnement .....	78
8.4 Vérification des portées .....	96
8.5 Essai pour la fréquence de commutation .....	104
8.6 Vérification de la compatibilité électromagnétique .....	112
8.7 Résultats d'essais et rapport d'essais .....	114

## CONTENTS

FOREWORD .....	7
1 General .....	11
1.1 Scope and object .....	11
1.2 Normative references .....	11
2 Definitions .....	15
2.1 Basic definitions .....	19
2.2 Parts of a proximity switch .....	21
2.3 Operation of a proximity switch .....	25
2.4 Switching element characteristics .....	31
3 Classification .....	37
3.1 Classification according to sensing means .....	37
3.2 Classification according to the mechanical installation .....	37
3.3 Classification according to the construction form and size .....	37
3.4 Classification according to switching element function .....	37
3.5 Classification according to type of output .....	37
3.6 Classification according to method of connection .....	37
4 Characteristics .....	37
4.1 Summary of characteristics .....	37
4.2 Operating conditions .....	39
4.3 Rated and limiting values for the proximity switch and switching element(s) .....	43
4.4 Utilization categories for the switching element .....	45
5 Product information .....	47
5.1 Nature of information .....	47
5.2 Marking .....	49
5.3 Instruction for installation, operation and maintenance .....	49
6 Normal service, mounting and transport conditions .....	49
6.1 Normal service conditions .....	49
6.2 Conditions during transport and storage .....	51
6.3 Mounting .....	51
7 Constructional and performance requirements .....	51
7.1 Constructional requirements .....	51
7.2 Performance requirements .....	57
7.3 Physical dimensions .....	77
7.4 Shock and vibration .....	77
8 Tests .....	77
8.1 Kinds of tests .....	77
8.2 Compliance with constructional requirements .....	79
8.3 Performances .....	79
8.4 Testing of operating distances .....	97
8.5 Testing for the frequency of operating cycles .....	105
8.6 Verification of the electromagnetic compatibility .....	113
8.7 Test results and test report .....	115

Annexe A (normative) Feuilles de spécification.....	116
Annexe B (normative) Détecteurs de proximité de classe II isolés par encapsulation – Prescriptions et essais .....	166
Annexe C (normative) Prescriptions supplémentaires pour les détecteurs de proximité avec câble faisant partie intégrante de l'appareil.....	174
Annexe D (normative) Connecteurs intégrés de détecteurs de proximité enfichables .....	178
Annexe E (normative) Prescriptions supplémentaires pour détecteurs de proximité adaptés pour être utilisés dans des champs magnétiques élevés.....	190
Annexe F (informative) Symboles pour les détecteurs de proximité.....	200

Withdrawing

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

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iec/b1/455d6-39bc-4ceb-9750-8d23e4b73436/iec-60947-5-2-1997>

Annex A (normative) Specification sheets.....	117
Annex B (normative) Class II proximity switches insulated by encapsulation – Requirements and tests .....	167
Annex C (normative) Additional requirements for proximity switches with integrally connected cables .....	175
Annex D (normative) Integral connectors for plug-in proximity switches .....	179
Annex E (normative) Additional requirements for proximity switches suitable for use in strong magnetic fields .....	191
Annex F (informative) Symbols for proximity switches.....	201

Withheld

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

## COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

### APPAREILLAGE À BASSE TENSION – Partie 5-2: Appareils et éléments de commutation pour circuits de commande – DéTECTEURS DE PROXIMITÉ

#### AVANT-PROPOS

- 1) La Commission Electrotechnique Internationale (CEI) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de la CEI). La CEI a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. A cet effet, la CEI – entre autres activités – publie des Normes internationales, des Spécifications techniques, des Rapports techniques, des Spécifications accessibles au public (PAS) et des Guides (ci-après dénommés "Publication(s) de la CEI"). Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec la CEI, participent également aux travaux. La CEI collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
- 2) Les décisions ou accords officiels de la CEI concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux de la CEI intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les Publications de la CEI se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de la CEI. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que la CEI s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; la CEI ne peut pas être tenue responsable de l'éventuelle mauvaise utilisation ou interprétation qui en est faite par un quelconque utilisateur final.
- 4) Dans le but d'encourager l'uniformité internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de la CEI dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de la CEI et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
- 5) La CEI n'a prévu aucune procédure de marquage valant indication d'approbation et n'engage pas sa responsabilité pour les équipements déclarés conformes à une de ses Publications.
- 6) Tous les utilisateurs doivent s'assurer qu'ils sont en possession de la dernière édition de cette publication.
- 7) Aucune responsabilité ne doit être imputée à la CEI, à ses administrateurs, employés, auxiliaires ou mandataires, y compris ses experts particuliers et les membres de ses comités d'études et des Comités nationaux de la CEI, pour tout préjudice causé en cas de dommages corporels et matériels, ou de tout autre dommage de quelque nature que ce soit, directe ou indirecte, ou pour supporter les coûts (y compris les frais de justice) et les dépenses découlant de la publication ou de l'utilisation de cette Publication de la CEI ou de toute autre Publication de la CEI, ou au crédit qui lui est accordé.
- 8) L'attention est attirée sur les références normatives citées dans cette publication. L'utilisation de publications référencées est obligatoire pour une application correcte de la présente publication.
- 9) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Publication de la CEI peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. La CEI ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale CEI 60947-5-2 a été établie par le sous-comité 17B: Appareillage à basse tension, du comité d'études 17 de la CEI: Appareillage.

La présente version consolidée de la CEI 60947-5-2 comprend la deuxième édition (1997) [documents 17B/833/FDIS et 17B/854/RVD], son amendement 1 (1999) [documents 17B/981/FDIS et 17B/993/RVD] et son amendement 2 (2003) [documents 17B/1298/FDIS et 17B/1310/RVD].

Le contenu technique de cette version consolidée est donc identique à celui de l'édition de base et à ses amendements; cette version a été préparée par commodité pour l'utilisateur.

Elle doit être utilisée conjointement avec la CEI 60947-5-1.

Elle porte le numéro d'édition 2.2.

Une ligne verticale dans la marge indique où la publication de base a été modifiée par les amendements 1 et 2.



INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

---

**LOW-VOLTAGE SWITCHGEAR AND CONTROLGEAR –**

**Part 5-2: Control circuit devices and switching elements –  
Proximity switches**

FOREWORD

- 1) The International Electrotechnical Commission (IEC) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of IEC is to promote international co-operation on all questions concerning standardization in the electrical and electronic fields. To this end and in addition to other activities, IEC publishes International Standards, Technical Specifications, Technical Reports, Publicly Available Specifications (PAS) and Guides (hereafter referred to as "IEC Publication(s)"). Their preparation is entrusted to technical committees; any IEC National Committee interested in the subject dealt with may participate in this preparatory work. International, governmental and non-governmental organizations liaising with the IEC also participate in this preparation. IEC collaborates closely with the International Organization for Standardization (ISO) in accordance with conditions determined by agreement between the two organizations.
- 2) The formal decisions or agreements of IEC on technical matters express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the relevant subjects since each technical committee has representation from all interested IEC National Committees.
- 3) IEC Publications have the form of recommendations for international use and are accepted by IEC National Committees in that sense. While all reasonable efforts are made to ensure that the technical content of IEC Publications is accurate, IEC cannot be held responsible for the way in which they are used or for any misinterpretation by any end user.
- 4) In order to promote international uniformity, IEC National Committees undertake to apply IEC Publications transparently to the maximum extent possible in their national and regional publications. Any divergence between any IEC Publication and the corresponding national or regional publication shall be clearly indicated in the latter.
- 5) IEC provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with an IEC Publication.
- 6) All users should ensure that they have the latest edition of this publication.
- 7) No liability shall attach to IEC or its directors, employees, servants or agents including individual experts and members of its technical committees and IEC National Committees for any personal injury, property damage or other damage of any nature whatsoever, whether direct or indirect, or for costs (including legal fees) and expenses arising out of the publication, use of, or reliance upon, this IEC Publication or any other IEC Publications.
- 8) Attention is drawn to the Normative references cited in this publication. Use of the referenced publications is indispensable for the correct application of this publication.
- 9) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this IEC Publication may be the subject of patent rights. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 60947-5-2 has been prepared by subcommittee 17B: Low-voltage switchgear and controlgear, of IEC technical committee 17: Switchgear and controlgear.

This consolidated version of IEC 60947-5-2 consists of the second edition (1997) [documents 17B/833/FDIS and 17B/854/RVD], its amendment 1 (1999) [documents 17B/981/FDIS and 17B/993/RVD] and its amendment 2 (2003) [documents 17B/1298/FDIS and 17B/1310/RVD].

The technical content is therefore identical to the base edition and its amendments and has been prepared for user convenience.

It should be used in conjunction with IEC 60947-5-1.

It bears the edition number 2.2.

A vertical line in the margin shows where the base publication has been modified by amendments 1 and 2.

Les annexes A, B, C, D et E font partie intégrante de cette norme.

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

Le comité a décidé que le contenu de la publication de base et de ses amendements ne sera pas modifié avant 2006. A cette date, la publication sera

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

Withdrawing

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

<https://standards.iteh.ai/standards/iec/60947-5-2:1997>

<https://standards.iteh.ai/standards/iec/60947-5-2:1997>

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

Annex F is for information only.

The committee has decided that the contents of the base publication and its amendments will remain unchanged until 2006. At this date, the publication will be

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

Withdrawn

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

## APPAREILLAGE À BASSE TENSION –

### Partie 5-2: Appareils et éléments de commutation pour circuits de commande – DéTECTEURS DE PROXIMITÉ

#### 1 Généralités

Les dispositions des Règles Générales de la partie 1 (CEI 60947-1) sont applicables à la présente norme, lorsque celles-ci le précisent. Les articles et paragraphes des Règles Générales ainsi rendus applicables, de même que les tableaux, figures et annexes, sont identifiés par référence à la partie 1. Exemple d'identification: 7.1.9.3 de la partie 1 ou annexe C de la partie 1.

Les articles 1 à 8 contiennent les prescriptions générales. Des prescriptions particulières pour différents types de détecteurs de proximité sont données dans l'annexe A.

#### 1.1 Domaine d'application et objet

La présente partie de la CEI 60947 s'applique aux détecteurs de proximité inductifs et capacitifs qui détectent la présence d'objets métalliques et/ou non métalliques, aux détecteurs de proximité ultrasoniques qui détectent la présence d'objets réfléchissants les ultrasons, aux détecteurs de proximité photoélectriques qui détectent la présence d'objets et aux détecteurs de proximité magnétiques non mécaniques qui détectent la présence d'objets avec un champ magnétique.

Ces détecteurs de proximité sont des appareils complets, comprennent des éléments de commutation à semiconducteurs et sont destinés à être connectés à des circuits dont la tension nominale n'exécède pas 250 V 50 Hz/60 Hz courant alternatif ou 300 V courant continu. La présente norme n'est pas prévue pour couvrir les détecteurs de proximité analogiques.

La présente norme a pour objet de fixer pour les détecteurs de proximité:

- les définitions;
- les classifications;
- les caractéristiques;
- les informations sur le produit;
- les conditions de service normal, de montage et de transport;
- les exigences de construction et de performance;
- les essais pour la vérification des caractéristiques assignées.

#### 1.2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

CEI 60050(441):1984, *Vocabulaire Electrotechnique International (VEI) – Chapitre 441: Appareillage et fusibles*  
Amendement 1 (2000)

CEI 60068-2-6:1995, *Essais d'environnement – Partie 2: Essais – Essai Fc: Vibrations (sinusoïdales)*

## LOW-VOLTAGE SWITCHGEAR AND CONTROLGEAR –

### Part 5-2: Control circuit devices and switching elements – Proximity switches

#### 1 General

The provisions of the General Rules in part 1 (IEC 60947-1) are applicable to this standard, where specifically called for. General Rules clauses and subclauses thus applicable, as well as tables, figures and appendices, are identified by references to part 1, e.g. subclause 7.1.9.3 of part 1 or annex C of part 1.

Clauses 1 to 8 contain the general requirements. Specific requirements for the various types of proximity switches are given in annex A.

##### 1.1 Scope and object

This part of IEC 60947 applies to inductive and capacitive proximity switches that sense the presence of metallic and/or non-metallic objects, ultrasonic proximity switches that sense the presence of sound reflecting objects, photoelectric proximity switches that sense the presence of objects and non-mechanical magnetic proximity switches that sense the presence of objects with a magnetic field.

These proximity switches are self-contained, have semiconductor switching element(s) and are intended to be connected to circuits, the rated voltage of which does not exceed 250 V 50 Hz/60 Hz a.c. or 300 V d.c. This Standard is not intended to cover proximity switches with analogue outputs.

The object of this standard is to state for proximity switches:

- definitions;
- classification;
- characteristics;
- product information;
- normal service, mounting and transport conditions;
- constructional and performance requirements;
- tests to verify rated characteristics.

##### 1.2 Normative references

The following referenced documents are indispensable for the application of this document. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

IEC 60050(441):1984, *International Electrotechnical Vocabulary (IEV) – Chapter 441: Switchgear, controlgear and fuses*  
Amendment 1 (2000)

IEC 60068-2-6:1995, *Environmental testing – Part 2: Tests – Test Fc: Vibration (sinusoidal)*

CEI 60068-2-14:1984, *Essais d'environnement – Deuxième partie: Essais – Essai N: Variations de température*  
Amendement 1 (1986)

CEI 60068-2-27:1987, *Essais d'environnement – Deuxième partie: Essais – Essai Ea et guide: Chocs*

CEI 60068-2-30:1980, *Essais d'environnement – Deuxième partie: Essais – Essai Db et guide: Essai cyclique de chaleur humide (cycle de 12 + 12 heures)*  
Amendement 1 (1985)

CEI 60364 (toutes les parties), *Installations électriques des bâtiments*

CEI 60446:1999, *Principes fondamentaux et de sécurité pour les interfaces homme-machines, le marquage et l'identification – Identification des conducteurs par des couleurs ou par des repères numériques*

CEI 60947-1:1999, *Appareillage à basse tension – Partie 1: Règles générales*  
Amendement 1 (2000)  
Amendement 2 (2001)

CEI 60947-5-1:1997, *Appareillage à basse tension – Partie 5-1: Appareils et éléments de commutation pour circuits de commande – Appareils électromécaniques pour circuits de commande*  
Amendement 1 (1999)  
Amendement 2 (1999)

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)*  
Amendement 1 (2001)

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*  
Amendement 1 (2001)

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*  
Amendement 1 (1998)  
Amendement 2 (2000)

CEI 61000-4-3:2002, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4-3: Techniques d'essai et de mesure – Essai d'immunité aux champs électromagnétiques rayonnés aux fréquences radioélectriques*  
Amendement 1 (2002)

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*  
Amendement 1 (2000)  
Amendement 2 (2001)