



# INTERNATIONAL STANDARD

# NORME INTERNATIONALE

---

**Low-voltage switchgear and controlgear –  
Part 5-3: Control circuit devices and switching elements – Requirements for  
proximity devices with defined behaviour under fault conditions (PDDB)**

**Appareillage à basse tension –  
Partie 5-3: Appareils et éléments de commutation pour circuits de commande –  
Exigences pour dispositifs de détection de proximité à comportement défini  
dans des conditions de défaut (PDDB)**

INTERNATIONAL  
ELECTROTECHNICAL  
COMMISSION

COMMISSION  
ELECTROTECHNIQUE  
INTERNATIONALE

PRICE CODE  
CODE PRIX

U

---

ICS 29.130.20

ISBN 978-2-8322-1030-7

**Warning! Make sure that you obtained this publication from an authorized distributor.  
Attention! Veuillez vous assurer que vous avez obtenu cette publication via un distributeur agréé.**

## CONTENTS

FOREWORD.....	4
1 General.....	6
1.1 Scope.....	6
1.2 Normative references.....	6
2 Terms, definitions and abbreviations.....	8
2.1 General.....	8
2.2 Alphabetic index of terms.....	8
2.3 Basic terms and definitions.....	9
2.4 Terms and definitions concerning the architectural constraints.....	12
2.5 Terms and definitions concerning the parts of a PDDB.....	13
2.6 Terms and definitions concerning the operation of a PDDB.....	14
2.7 Symbols and abbreviations.....	15
3 Classification.....	15
4 Characteristics.....	15
4.1 General.....	15
4.2 Constructional characteristics.....	15
4.2.1 Proximity device with defined behaviour.....	15
4.2.2 Specified target.....	15
5 Product information.....	16
5.1 Nature of information.....	16
5.2 Identification.....	16
5.3 Marking.....	16
5.3.1 General.....	16
5.3.2 Connection identification and marking.....	16
5.4 Instructions for installation, operation and maintenance.....	16
6 Normal service, mounting and transport conditions.....	17
6.1 Normal service conditions.....	17
6.2 Conditions during transport and storage.....	17
6.3 Mounting.....	17
7 Constructional and performance requirements.....	17
7.1 Constructional requirements.....	17
7.1.1 Materials.....	17
7.1.2 Current-carrying parts and their connections.....	17
7.1.3 Clearance and creepage distances.....	17
7.1.4 Vacant.....	17
7.1.5 Vacant.....	17
7.1.6 Vacant.....	17
7.1.7 Terminals.....	17
7.1.8 Provision for protective earthing.....	18
7.1.9 IP degree of protection (in accordance with IEC 60529).....	18
7.2 Functional safety management.....	18
7.3 Functional requirements specification for SRCFs.....	18
7.3.1 General.....	18
7.3.2 Safety integrity requirements specification for SRCFs.....	18
7.3.3 Electromagnetic compatibility.....	18
7.3.4 Design and development of PDDB.....	20

7.4	Information for use .....	20
7.4.1	Objective .....	20
7.4.2	Documentation for installation, use and maintenance .....	20
8	Tests .....	21
8.1	Kind of tests .....	21
8.1.1	General .....	21
8.1.2	Type tests .....	21
8.1.3	Routine tests .....	21
8.1.4	Sampling tests .....	21
8.2	Compliance with constructional requirements .....	21
8.3	Performances .....	21
8.3.1	Test sequences .....	21
8.3.2	General test conditions .....	21
8.3.3	Performances under no load, normal and abnormal load conditions .....	21
8.3.4	Performances under short-circuit current conditions .....	22
8.4	Verification of operating distances .....	22
8.5	Verification of resistance to vibration and shock .....	22
8.6	Verification of electromagnetic compatibility .....	22
9	Modification .....	23
9.1	Objective .....	23
9.2	Modification procedure .....	23
Annex A (informative) Example of a simple control system in accordance with IEC 61511 series .....		24
Bibliography .....		28
Figure A.1 – Representation of the equipment under control .....		24
Figure A.2 – Architecture of the safety related function .....		25
Table 1 – EMC requirements for PDDBs .....		19
Table A.1 – Collection of reliability and structure data .....		25

## INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

### LOW-VOLTAGE SWITCHGEAR AND CONTROLGEAR –

#### **Part 5-3: Control circuit devices and switching elements – Requirements for proximity devices with defined behaviour under fault conditions (PDDB)**

#### 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 itself does not provide any attestation of conformity. Independent certification bodies provide conformity assessment services and, in some areas, access to IEC marks of conformity. IEC is not responsible for any services carried out by independent certification bodies.
- 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 60947-5-3 has been prepared by subcommittee 17B: Low-voltage switchgear and controlgear, of IEC technical committee 17: Switchgear and controlgear.

This second edition replaces the first edition published in 1999 and its amendment published in 2005. It is a technical revision.

This edition includes the following significant technical changes with respect to the previous edition:

- a) general principles of IEC 61508 series;
- b) classification according to the requirements of IEC 62061;
- c) classification according to ISO 13849-1.

This standard is to be read in conjunction with IEC 60947-1, *Low voltage switchgear and controlgear – Part 1: General rules* and IEC 60947-5-2, *Low-voltage switchgear and*

*controlgear – Part 5-2: Control circuit devices and switching elements – Proximity switches.* The provisions of Part 1 and Part 5-2 are only applicable to this standard where specifically called for. The numbering of the subclauses of this standard is sometimes not continuous because it is based on the numbering of the subclauses of IEC 60947-1 or IEC 60947-5-2.

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

FDIS	Report on voting
17B/1821/FDIS	17B/1826/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 2.

A list of all parts in the IEC 60947 series, published under the general title *Low-voltage switchgear and controlgear*, can be found on the IEC website.

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until the stability date indicated on the IEC web site under "<http://webstore.iec.ch>" in the data related to the specific publication. At this date, the publication will be

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

## LOW-VOLTAGE SWITCHGEAR AND CONTROLGEAR –

### Part 5-3: Control circuit devices and switching elements – Requirements for proximity devices with defined behaviour under fault conditions (PDDB)

#### 1 General

##### 1.1 Scope

This part of IEC 60947 series provides additional requirements to those given in IEC 60947-5-2. It addresses the fault performance aspects of proximity devices with a defined behaviour under fault conditions (PDDB). It does not address any other characteristics that can be required for specific applications.

This standard does not cover proximity devices with analogue output.

This Standard does not deal with any specific requirements on acoustic noise as the noise emission of control circuit devices and switching elements is not considered to be a relevant hazard.

For a PDDB used in applications where additional characteristics, dealt with in other standards, are required, the requirements of all relevant standards apply.

The use of this standard alone does not demonstrate suitability for the implementation of any specific safety related functionality. In particular, this standard does not provide requirements for the actuation characteristics of a PDDB, or for means to reduce the effects of mutual interference between devices, e.g. coded targets. Therefore these and any other application-specific requirements will need to be considered in addition to the requirements of this standard.

NOTE 1 Due to their behaviour under fault conditions, PDDBs can, for example, be used as interlocking devices (see ISO 14119).

NOTE 2 The requirements for electro-sensitive protective equipment for the detection of persons are given in the IEC 61496 series.

##### 1.2 Normative references

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

IEC 60068-2-1:2007, *Environmental testing – Part 2-1: Tests – Test A: Cold*

IEC 60068-2-30:2005, *Environmental testing – Part 2-30: Tests – Test Db: Damp heat, cyclic (12 + 12 h cycle)*

IEC 60529:1989, *Degrees of protection provided by enclosures (IP Code)*  
Amendment 1:1999

IEC 60947-1:2007, *Low-voltage switchgear and controlgear – Part 1: General rules*  
Amendment 1:2010

IEC 60947-5-1:2003, *Low-voltage switchgear and controlgear – Part 5-1: Control circuit devices and switching elements – Electromechanical control circuit devices*  
Amendment 1:2009

IEC 60947-5-2:2007, *Low-voltage switchgear and controlgear – Part 5-2: Control circuit devices and switching elements – Proximity switches*  
Amendment 1:2012

IEC 61000-4-2:2008, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-2: Testing and measurement techniques – Electrostatic discharge immunity test*

IEC 61000-4-3:2006, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-3: Testing and measurement techniques – Radiated, radio-frequency, electromagnetic field immunity test*  
Amendment 1:2007  
Amendment 2:2010

IEC 61000-4-4:2012, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-4: Testing and measurement techniques – Electrical fast transient/burst immunity test*

IEC 61000-4-5:2005, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-5: Testing and measurement techniques – Surge immunity test*

IEC 61000-4-6:2008, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-6: Testing and measurement techniques – Immunity to conducted disturbances, induced by radio-frequency fields*

IEC 61000-4-8:2009, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-8: Testing and measurement techniques – Power frequency magnetic field immunity test*

IEC 61000-4-11:2004, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-11: Testing and measurement techniques – Voltage dips, short interruptions and voltage variations immunity tests*

IEC 61131-2:2007, *Programmable controllers – Part 2: Equipment requirements and tests*

IEC 61508-1:2010, *Functional safety of electrical/electronic/programmable electronic safety-related systems – Part 1: General requirements*

IEC 61508-2:2010, *Functional safety of electrical/electronic/programmable electronic safety-related systems – Part 2: Requirements for electrical/electronic/programmable electronic safety-related systems*

IEC 61508-3:2010, *Functional safety of electrical/electronic/programmable electronic safety-related systems – Part 3: Software requirements*

IEC 62061:2005, *Safety of machinery – Functional safety of safety-related electrical, electronic and programmable electronic control systems*  
Amendment 1:2012

ISO 13849-1:2006, *Safety of machinery – Safety-related parts of control systems – Part 1: General principles for design*

## SOMMAIRE

AVANT-PROPOS .....	32
1 Généralités.....	34
1.1 Domaine d'application .....	34
1.2 Références normatives.....	34
2 Termes, définitions et abréviations .....	36
2.1 Généralités.....	36
2.2 Index alphabétique des termes.....	36
2.3 Termes et définitions de base.....	37
2.4 Termes et définitions concernant les contraintes architecturales .....	40
2.5 Termes et définitions concernant les parties d'un PDDB.....	42
2.6 Termes et définitions concernant le fonctionnement d'un PDDB .....	42
2.7 Symboles et abréviations .....	43
3 Classification.....	43
4 Caractéristiques .....	43
4.1 Généralités.....	43
4.2 Caractéristiques de construction .....	43
4.2.1 Dispositif de détection de proximité à comportement défini.....	43
4.2.2 Cible spécifiée.....	44
5 Informations sur le matériel .....	44
5.1 Nature des informations .....	44
5.2 Identification.....	44
5.3 Marquage .....	44
5.3.1 Généralités.....	44
5.3.2 Identification des raccordements et marquage.....	44
5.4 Instructions pour l'installation, le fonctionnement et l'entretien .....	45
6 Conditions normales de service, de montage et de transport .....	45
6.1 Conditions normales de service.....	45
6.2 Conditions pendant le transport et le stockage .....	45
6.3 Montage.....	45
7 Dispositions relatives à la construction et au fonctionnement .....	45
7.1 Dispositions constructives .....	45
7.1.1 Matériaux .....	45
7.1.2 Parties transportant le courant et leurs connexions.....	45
7.1.3 Distances d'isolement et lignes de fuite .....	45
7.1.4 Disponible .....	45
7.1.5 Disponible .....	45
7.1.6 Disponible .....	45
7.1.7 Bornes.....	45
7.1.8 Dispositions pour mise à la terre.....	46
7.1.9 Degré de protection IP (conformément à la CEI 60529) .....	46
7.2 Gestion de la sécurité fonctionnelle.....	46
7.3 Spécification d'exigences de fonctionnement pour les SRCF .....	46
7.3.1 Généralités.....	46
7.3.2 Spécification d'exigences d'intégrité de sécurité pour les SRCF .....	47
7.3.3 Compatibilité électromagnétique.....	47
7.3.4 Conception et développement de PDDB .....	48



7.4	Informations d'utilisation.....	49
7.4.1	Objectif.....	49
7.4.2	Documentation pour l'installation, l'utilisation et la maintenance .....	49
8	Essais .....	49
8.1	Nature des essais.....	49
8.1.1	Généralités.....	49
8.1.2	Essais de type .....	49
8.1.3	Essais individuels de série .....	49
8.1.4	Essais sur prélèvement .....	49
8.2	Conformité aux dispositions de construction .....	50
8.3	Fonctionnement.....	50
8.3.1	Séquences d'essais.....	50
8.3.2	Conditions générales d'essai .....	50
8.3.3	Performances à vide et dans les conditions de charge normales et anormales .....	50
8.3.4	Performances en conditions de court-circuit .....	51
8.4	Vérification des portées de travail.....	51
8.5	Vérification de la résistance aux vibrations et aux chocs .....	51
8.6	Vérification de la compatibilité électromagnétique .....	51
9	Modification.....	51
9.1	Objectif .....	51
9.2	Procédure de modification .....	51
Annexe A (informative) Exemple d'un système de commande unique conforme à la série CEI 61511 .....		52
Bibliographie.....		56
Figure A.1 – Représentation de l'équipement sous contrôle .....		52
Figure A.2 – Architecture de la fonction relative à la sécurité .....		53
Tableau 1 – Exigences relatives à la CEM pour les PDDB .....		48
Tableau A.1 – Collecte des données de fiabilité et de structure .....		53

## COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

### APPAREILLAGE À BASSE TENSION –

#### **Partie 5-3: Appareils et éléments de commutation pour circuits de commande – Exigences pour dispositifs de détection de proximité à comportement défini dans des conditions de défaut (PDDB)**

#### 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 elle-même ne fournit aucune attestation de conformité. Des organismes de certification indépendants fournissent des services d'évaluation de conformité et, dans certains secteurs, accèdent aux marques de conformité de la CEI. La CEI n'est responsable d'aucun des services effectués par les organismes de certification indépendants.
- 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 brevet. La CEI ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de brevets et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale CEI 60947-5-3 a été établie par le sous-comité 17B: Appareillage à basse tension, du comité d'études 17 de la CEI: Appareillage.

Cette deuxième édition remplace la première édition publiée en 1999 et son amendement publié en 2005. Il s'agit d'une révision technique.

Cette édition inclut les modifications techniques majeures suivantes par rapport à l'édition précédente:

- a) principes généraux de la série CEI 61508;
- b) classification selon les exigences de la CEI 62061;
- c) classification selon l'ISO 13849-1.

La présente norme doit être lue conjointement avec la CEI 60947-1, *Appareillage à basse tension – Partie 1: Règles générales* et la CEI 60947-5-2, *Appareillage à basse tension – Partie 5-2: Appareils et éléments de commutation pour circuits de commande – Détecteurs de proximité*. Les dispositions de la Partie 1 et de la Partie 5-2 sont seulement applicables à la présente norme lorsqu'il y est spécifiquement fait référence. La numérotation des paragraphes de la présente norme n'est parfois pas continue car elle se fonde sur la numérotation des paragraphes de la CEI 60947-1 et de la CEI 60947-5-2.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
17B/1821/FDIS	17B/1826/RVD

Le rapport de vote indiqué dans le tableau ci-dessus donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette norme.

Cette publication a été rédigée selon les Directives ISO/CEI, Partie 2.

Une liste de toutes les parties de la série CEI 60947, publiées sous le titre général *Appareillage à basse tension*, peut être consultée sur le site web de la CEI.

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant la date de stabilité indiquée sur le site web de la CEI sous "http://webstore.iec.ch" dans les données relatives à la publication recherchée. A cette date, la publication sera

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

## APPAREILLAGE À BASSE TENSION –

### Partie 5-3: Appareils et éléments de commutation pour circuits de commande – Exigences pour dispositifs de détection de proximité à comportement défini dans des conditions de défaut (PDDB)

#### 1 Généralités

##### 1.1 Domaine d'application

La présente partie de la série CEI 60947 fournit des exigences supplémentaires à celles énoncées dans la CEI 60947-5-2. Elle couvre les aspects de défaut des dispositifs de détection de proximité à comportement défini (PDDB) dans les conditions de défaut. Elle ne couvre aucune autre fonctionnalité qui peut être requise pour des applications spécifiques.

La présente norme ne couvre pas les dispositifs avec sortie analogique.

La présente norme ne traite pas des exigences spécifiques concernant le bruit acoustique dans la mesure où l'émission de bruit par les appareils et éléments de commutation pour circuits de commande n'est pas considérée comme un phénomène dangereux.

Pour un PDDB utilisé dans des applications pour lesquelles des caractéristiques supplémentaires, couvertes par d'autres normes, sont requises, les exigences de toutes les normes correspondantes s'appliquent.

L'utilisation de la présente norme seule ne constitue pas une preuve de son adéquation pour une mise en œuvre de toute fonctionnalité spécifique relative à la sécurité. Plus particulièrement, la présente norme ne fournit aucune exigence en matière de caractéristiques de manœuvre d'un PDDB ou de moyens visant à réduire les effets de l'interférence mutuelle entre dispositifs, par exemple des cibles codées. Aussi, ces exigences ainsi que toutes les autres spécifiques à une application doivent être prises en considération en complément des exigences de la présente norme.

NOTE 1 En raison de leur comportement dans des conditions de défaut, les PDDB peuvent, par exemple, être utilisés en tant que dispositifs de verrouillage (voir l'ISO 14119).

NOTE 2 Les exigences en matière d'équipements de protection électro-sensibles pour la détection de personnes sont indiquées dans la série CEI 61496.

##### 1.2 Références normatives

Les documents suivants sont cités en référence de manière normative, en intégralité ou en partie, dans le présent document et sont indispensables pour son application. 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 60068-2-1:2007, *Essais d'environnement – Partie 2-1: Essais – Essai A: Froid*

CEI 60068-2-30:2005, *Essais d'environnement – Partie 2-30: Essais – Essai Db: Essai cyclique de chaleur humide (cycle de 12 h + 12 h)*

CEI 60529:1989, *Degrés de protection procurés par les enveloppes (Code IP)*  
Amendement 1:1999

CEI 60947-1:2007, *Appareillage à basse tension – Partie 1: Règles générales*  
Amendement 1:2010

CEI 60947-5-1:2003, *Appareillage à basse tension – Partie 5-1: Appareils et éléments de commutation pour circuits de commande – Appareils électromécaniques pour circuits de commande*  
Amendement 1:2009

CEI 60947-5-2:2007, *Appareillage à basse tension – Partie 5-2: Appareils et éléments de commutation pour circuits de commande – Détecteurs de proximité*  
Amendement 1:2012

CEI 61000-4-2:2008, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4-2: Techniques d'essai et de mesure – Essai d'immunité aux décharges électrostatiques*

CEI 61000-4-3:2006, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4-3: Techniques d'essai et de mesure – Essai d'immunité aux champs électromagnétiques rayonnés aux fréquences radioélectriques*  
Amendement 1:2007  
Amendement 2:2010

CEI 61000-4-4:2012, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4-4: Techniques d'essai et de mesure – Essai d'immunité aux transitoires électriques rapides en salves*

CEI 61000-4-5:2005, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4-5: Techniques d'essai et de mesure – Essai d'immunité aux ondes de choc*

CEI 61000-4-6:2008, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4-6: Techniques d'essai et de mesure – Immunité aux perturbations conduites, induites par les champs radioélectriques*

CEI 61000-4-8:2009, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4-8: Techniques d'essai et de mesure – Essai d'immunité au champ magnétique à la fréquence du réseau*

CEI 61000-4-11:2004, *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*

CEI 61131-2:2007, *Automates programmables – Partie 2: Exigences et essais des équipements*

CEI 61508-1:2010, *Sécurité fonctionnelle des systèmes électriques/électroniques/électroniques programmables relatifs à la sécurité – Partie 1: Exigences générales*

CEI 61508-2:2010, *Sécurité fonctionnelle des systèmes électriques/électroniques/électroniques programmables relatifs à la sécurité – Partie 2: Exigences pour les systèmes électriques/électroniques/électroniques programmables relatifs à la sécurité*

CEI 61508-3:2010, *Sécurité fonctionnelle des systèmes électriques/électroniques/électroniques programmables relatifs à la sécurité – Partie 3: Exigences concernant les logiciels*

CEI 62061:2005, *Sécurité des machines – Sécurité fonctionnelle des systèmes de commande électriques, électroniques et électroniques programmables relatifs à la sécurité*  
Amendement 1:2012

ISO 13849-1:2006, *Sécurité des machines – Parties des systèmes de commande relatives à la sécurité – Partie 1: Principes généraux de conception*