

NORME  
INTERNATIONALE

CEI  
IEC

INTERNATIONAL  
STANDARD

61496-1

Première édition  
First edition  
1997-08

---

---

**Sécurité des machines –  
Equipements de protection électro-sensibles –**

**Partie 1:  
Prescriptions générales et essais**

**Safety of machinery –  
Electro-sensitive protective equipment –**

**Part 1:  
General requirements and tests**



Numéro de référence  
Reference number  
CEI/IEC 61496-1:1997

## Numéros des publications

Depuis le 1er janvier 1997, les publications de la CEI sont numérotées à partir de 60000.

## Publications consolidées

Les versions consolidées de certaines publications de la CEI incorporant les amendements sont disponibles. Par exemple, les numéros d'édition 1.0, 1.1 et 1.2 indiquent respectivement la publication de base, la publication de base incorporant l'amendement 1, et la publication de base incorporant les amendements 1 et 2.

## Validité de la présente publication

Le contenu technique des publications de la CEI est constamment revu par la CEI afin qu'il reflète l'état actuel de la technique.

Des renseignements relatifs à la date de reconfirmation de la publication sont disponibles dans le Catalogue de la CEI.

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

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

## Terminologie, symboles graphiques et littéraux

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la CEI 60050: *Vocabulaire Electrotechnique International* (IEV).

Pour les symboles graphiques, les symboles littéraux et les signes d'usage général approuvés par la CEI, le lecteur consultera la CEI 60027: *Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique*, la CEI 60417: *Symboles graphiques utilisables sur le matériel. Index, relevé et compilation des feuilles individuelles*, et la CEI 60617: *Symboles graphiques pour schémas*.

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

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

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

## Numbering

As from the 1st January 1997 all IEC publications are issued with a designation in the 60000 series.

## Consolidated publications

Consolidated versions of some IEC publications including amendments are available. For example, edition numbers 1.0, 1.1 and 1.2 refer, respectively, to the base publication, the base publication incorporating amendment 1 and the base publication incorporating amendments 1 and 2.

## Validity of this publication

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC, thus ensuring that the content reflects current technology.

Information relating to the date of the reconfirmation of the publication is available in the IEC catalogue.

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

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

## Terminology, graphical and letter symbols

For general terminology, readers are referred to IEC 60050: *International Electrotechnical Vocabulary* (IEV).

For graphical symbols, and letter symbols and signs approved by the IEC for general use, readers are referred to publications IEC 60027: *Letter symbols to be used in electrical technology*, IEC 60417: *Graphical symbols for use on equipment. Index, survey and compilation of the single sheets* and IEC 60617: *Graphical symbols for diagrams*.

## IEC publications prepared by the same technical committee

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

\* See web site address on title page.

NORME  
INTERNATIONALE  
INTERNATIONAL  
STANDARD

CEI  
IEC

61496-1

Première édition  
First edition  
1997-08

---

---

**Sécurité des machines –  
Equipements de protection électro-sensibles –**

**Partie 1:  
Prescriptions générales et essais**

**Safety of machinery –  
Electro-sensitive protective equipment –**

**Part 1:  
General requirements and tests**

© IEC 1997 Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

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

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

International Electrotechnical Commission  
Telefax: +41 22 919 0300

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

X

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

## SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS .....	4
INTRODUCTION .....	6
 Articles	
1 Domaine d'application.....	8
2 Références normatives .....	8
3 Définitions .....	12
4 Prescriptions de fonctionnement, de conception et d'environnement.....	18
4.1 Prescriptions de fonctionnement .....	18
4.2 Prescriptions de conception .....	20
4.3 Prescriptions relatives aux conditions ambiantes.....	30
5 Essais .....	36
5.1 Généralités.....	36
5.2 Essais de fonctionnement.....	40
5.3 Essais de performance sous conditions de défaut.....	44
5.4 Essais d'environnement.....	46
5.5 Validation de circuits intégrés, programmables ou complexes.....	52
6 Marquage d'identification et de sécurité.....	54
6.1 Généralités.....	54
6.2 ESPE muni d'une source d'alimentation dédiée.....	56
6.3 ESPE alimenté à partir d'une source d'alimentation électrique interne.....	56
6.4 Réglage.....	56
6.5 Enveloppes.....	56
6.6 Dispositifs de commande.....	56
6.7 Marquage des bornes.....	58
6.8 Durabilité de l'étiquette.....	58
7 Documents d'accompagnement.....	58
 Annexes	
A Fonctions optionnelles de l'ESPE.....	64
B Catalogue des défauts simples affectant l'équipement électrique d'un ESPE à appliquer conformément à 5.3.....	82
C Bibliographie .....	92
 Index .....	 94

## CONTENTS

	Page
FOREWORD .....	5
INTRODUCTION .....	7
Clause	
1 Scope .....	9
2 Normative references .....	9
3 Definitions .....	13
4 Functional, design and environmental requirements .....	19
4.1 Functional requirements .....	19
4.2 Design requirements .....	21
4.3 Environmental requirements .....	31
5 Testing .....	37
5.1 General .....	37
5.2 Functional tests .....	41
5.3 Performance testing under fault conditions .....	45
5.4 Environmental tests .....	47
5.5 Validation of programmable or complex integrated circuits .....	53
6 Marking for identification and safe use .....	55
6.1 General .....	55
6.2 ESPE supplied from a dedicated power supply .....	57
6.3 ESPE supplied from an internal electrical power source .....	57
6.4 Adjustment .....	57
6.5 Enclosures .....	57
6.6 Control devices .....	57
6.7 Terminal markings .....	59
6.8 Marking durability .....	59
7 Accompanying documents .....	59
Annexes	
A Optional functions of the ESPE .....	65
B Catalogue of single faults affecting the electrical equipment of the ESPE, to be applied as specified in 5.3 .....	83
C Bibliography .....	93
Index .....	95

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**SÉCURITÉ DES MACHINES –  
ÉQUIPEMENTS DE PROTECTION ÉLECTRO-SENSIBLES –**

**Partie 1: Prescriptions générales et essais**

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 61496-1 a été établie par le comité d'études 44 de la CEI: Sécurité des machines – Aspects électrotechniques, en collaboration avec le comité d'études CENELEC 44X: Sécurité des machines – Aspects électrotechniques.

Cette norme a le statut de norme de famille de produits et doit être utilisée comme référence normative pour une norme de produit concernant la sécurité des machines.

Cette norme a été rédigée afin de définir les exigences générales applicables aux équipements de protection électro-sensibles (ESPE) tout particulièrement destinés à la sécurité des machines et a été élaborée pour répondre aux besoins des constructeurs, des industriels et des organismes de sécurité.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
44/206/FDIS	44/209/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.

Les annexes A and B font partie intégrante de cette norme.

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

Le contenu du corrigendum de septembre 1998 a été pris en considération dans cet exemplaire.

## INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**SAFETY OF MACHINERY –  
ELECTRO-SENSITIVE PROTECTIVE EQUIPMENT –**

**Part 1: General requirements and tests**

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 61496-1 has been prepared by IEC technical committee 44: Safety of machinery – Electrotechnical aspects, in collaboration with CENELEC technical committee 44X: Safety of machinery – Electrotechnical aspects.

This standard has the status of a product family standard and may be used as a normative reference in a dedicated product standard for the safety of machinery.

This standard has been prepared as a specification of general requirements for electro-sensitive protective equipment (ESPE) specifically related to machinery safety and has been developed to meet the needs of manufacturers, industrial users and safety enforcement authorities.

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

FDIS	Report on voting
44/206/FDIS	44/209/RVD

Full information on the voting for the approval of this standard can be found in the report of voting indicated in the above table.

Annexes A and B form an integral part of this standard.

Annex C is for information only.

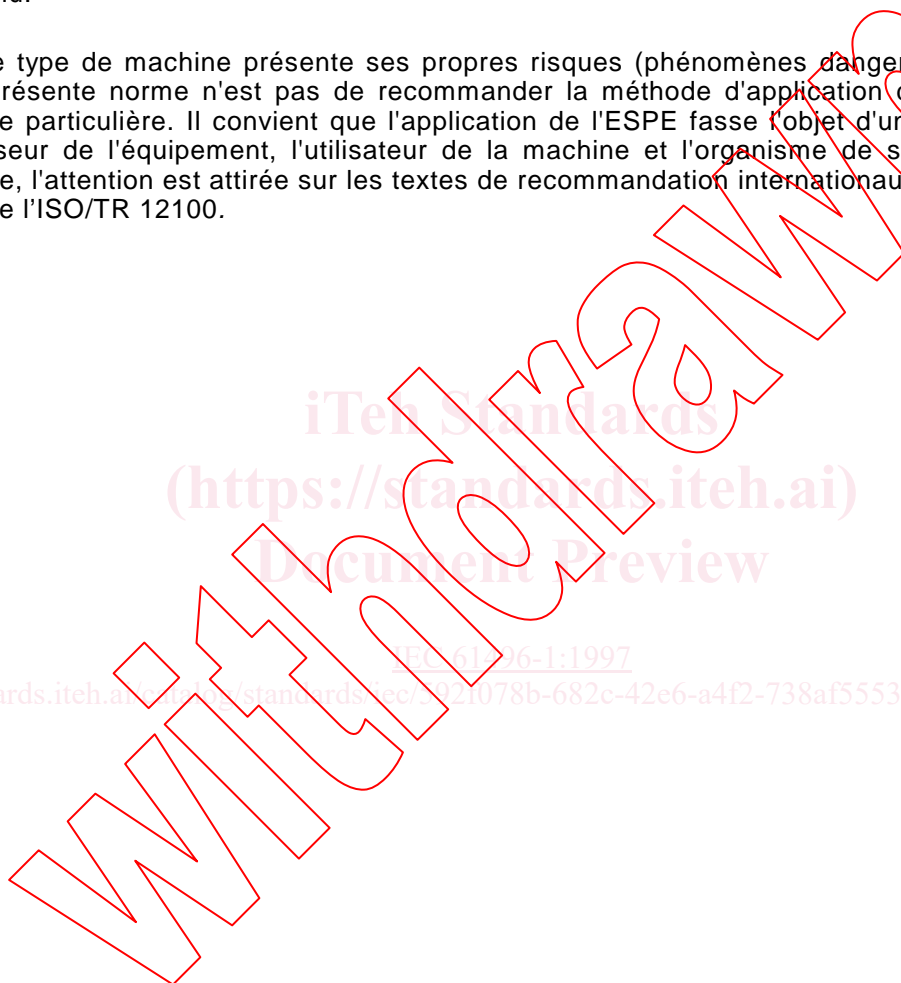
The contents of the corrigendum of September 1998 have been included in this copy.

## INTRODUCTION

Un système de protection électro-sensible (ESPE) est utilisé sur les machines présentant des risques d'accident pour les personnes. Il fournit une protection en mettant la machine en un état sûr avant qu'une personne ne puisse se trouver dans une situation dangereuse.

La présente partie de la CEI 61496 fournit les prescriptions générales de conception et de performance des ESPE utilisés pour une large gamme d'applications. Les caractéristiques essentielles des équipements satisfaisant aux prescriptions de la présente norme sont le niveau approprié de sécurité intrinsèque et les vérifications/auto-contrôles de fonctionnement, périodiques et intégrés qui sont prescrits afin de s'assurer que ce niveau de sécurité est maintenu.

Chaque type de machine présente ses propres risques (phénomènes dangereux) et l'objectif de la présente norme n'est pas de recommander la méthode d'application de l'ESPE à une machine particulière. Il convient que l'application de l'ESPE fasse l'objet d'un accord entre le fournisseur de l'équipement, l'utilisateur de la machine et l'organisme de sécurité; dans ce contexte, l'attention est attirée sur les textes de recommandation internationaux concernés, par exemple l'ISO/TR 12100.



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

[IEC 61496-1:1997](https://standards.iteh.ai/standards/iec/5921078b-682c-42e6-a4f2-738af5553c65/iec-61496-1-1997)

<https://standards.iteh.ai/standards/iec/5921078b-682c-42e6-a4f2-738af5553c65/iec-61496-1-1997>



## INTRODUCTION

An electro-sensitive protective equipment (ESPE) is applied to machinery presenting a risk of personal injury. It provides protection by causing the machine to revert to a safe condition before a person can be placed in a hazardous situation.

This part of IEC 61496 provides general design and performance requirements of ESPEs for use over a broad range of applications. Essential features of equipment meeting the requirements of this standard are the appropriate level of safety-related performance provided and the built-in periodic functional checks/self-checks that are specified to ensure that this level of performance is maintained.

Each type of machine presents its own particular hazards and it is not the purpose of this standard to recommend the manner of application of the ESPE to any particular machine. The application of the ESPE should be a matter for agreement between the equipment supplier, the machine user and the enforcing authority, and in this context attention is drawn to the relevant guidance established internationally, for example ISO TR-12100.

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

[IEC 61496-1:1997](https://standards.iteh.ai/standards/iec/61496-1:1997)

<https://standards.iteh.ai/standards/iec/5921078b-682c-42e6-a4f2-738af5553c65/iec-61496-1-1997>

# SÉCURITÉ DES MACHINES – ÉQUIPEMENTS DE PROTECTION ÉLECTRO-SENSIBLES –

## Partie 1: Prescriptions générales et essais

### 1 Domaine d'application

La présente partie de la CEI 61496 définit les prescriptions générales de conception, de construction et d'essai des équipements de protection électro-sensibles (ESPE) pour la sécurité des machines. Une attention particulière est portée sur les prescriptions de fonctionnement et de conception assurant que le niveau de sécurité approprié est atteint. Un ESPE peut proposer des fonctions optionnelles, liées à la sécurité. Les prescriptions pour celles-ci sont énumérées en annexe A.

Les prescriptions particulières pour des types spécifiques de fonctions de détection sont fournies dans d'autres parties de cette norme.

La présente norme ne prescrit ni les dimensions ou la configuration de la zone de détection, ni sa disposition par rapport aux risques (phénomènes dangereux) dans une application particulière, ni ce qui constitue un état dangereux pour une machine donnée. Elle se limite au fonctionnement de l'ESPE et à son interface avec la machine.

Il est possible que la présente norme soit utilisable pour des applications autres que la protection des personnes, par exemple la protection des machines ou des produits contre des dommages mécaniques. Dans ces applications, des prescriptions supplémentaires peuvent être nécessaires, par exemple lorsque les matériaux qui doivent être reconnus par le dispositif de détection ont des caractéristiques différentes de celles des personnes.

Cette norme n'englobe pas les prescriptions relatives à l'émission concernant la compatibilité électromagnétique (CEM).

La présente partie de la CEI 61496 fournit des prescriptions générales pour les ESPE de divers types utilisant diverses méthodes de détection. Les prescriptions particulières pour des types spécifiques de détection seront traitées dans des parties ultérieures de la présente norme. Les prescriptions applicables aux ESPE utilisant des systèmes de protection photoélectriques actifs, comme les barrières immatérielles par exemple, sont traitées dans la partie 2.

La présente partie fait référence à l'aptitude technique des équipements de systèmes de protection électro-sensibles. Il est admis que leur application nécessite l'utilisation de substances et/ou de procédures d'essai qui peuvent nuire à la santé si des précautions appropriées ne sont pas prises. La conformité à la présente norme ne dispense en aucune manière le fournisseur ou l'utilisateur de leurs obligations légales en matière de sécurité et d'hygiène des personnes dans le cadre de l'utilisation des équipements concernés par la présente norme.

### 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 partie de la CEI 61496. 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 partie de la CEI 61496 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.

# SAFETY OF MACHINERY – ELECTRO-SENSITIVE PROTECTIVE EQUIPMENT –

## Part 1: General requirements and tests

### 1 Scope

This part of IEC 61496 specifies general requirements for the design, construction and testing of electro-sensitive protective equipment (ESPE) for the safeguarding of machinery. Special attention is directed to functional and design requirements that ensure an appropriate safety-related performance is achieved. An ESPE may include optional safety-related functions, the requirements for which are given in annex A.

The particular requirements for specific types of sensing function are given in other parts of this standard.

This standard does not specify the dimensions or configuration of the detection zone and its disposition in relation to hazards in any particular application, nor what constitutes a hazardous state of any machine. It is restricted to the functioning of the ESPE and how it interfaces with the machine.

This standard may be relevant to applications other than those for the protection of persons, for example for the protection of machinery or products from mechanical damage. In those applications additional requirements may be necessary, for example when the materials that have to be recognized by the sensing function have different properties from those of persons.

This standard does not deal with electromagnetic compatibility (EMC) emission requirements.

This part of IEC 61496 provides general requirements for ESPEs of various types employing different methods of sensing. The particular requirements for specific types of sensing function will be covered in subsequent parts of this standard. The requirements for ESPEs using active opto-electric protective devices, e.g. light curtains, are contained in part 2.

This part refers to the technical suitability of the electro-sensitive protective equipment. Its application may require the use of substances and/or test procedures that could be injurious to health unless adequate precautions were taken. Conformance with this standard in no way absolves either the supplier or the user from statutory obligations relating to the safety and health of persons during the use of the equipment covered by this standard.

### 2 Normative references

The following normative documents contain provisions which, through reference in this text, constitute provisions of this part of IEC 61496. At the time of publication, the editions indicated were valid. All normative documents are subject to revision, and parties to agreements based on this part of IEC 61496 are encouraged to investigate the possibility of applying the most recent editions of the normative documents indicated below. Members of IEC and ISO maintain registers of currently valid International Standards.

CEI 60050(191):1990, *Vocabulaire Electrotechnique International (VEI) – Chapitre 191: Sûreté de fonctionnement et qualité de service*

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

CEI 60068-2-29:1987, *Essais d'environnement – Partie 2: Essais – Essai Eb et guide: Secousses*

CEI 60204-1, — *Sécurité des machines – Equipement électrique des machines – Partie 1: Règles générales<sup>1)</sup>*

CEI 60249-2, *Matériaux de base pour circuits imprimés – Deuxième partie: Spécifications*

CEI 60439-1:1992, *Ensembles d'appareillage à basse tension – Partie 1: Ensembles de série et ensembles dérivés de série*

CEI 60445:1988, *Identification des bornes de matériels et des extrémités de certains conducteurs désignés et règles générales pour un système alphanumérique*

CEI 60447:1993, *Interface homme-machine (IHM) – Principes de manœuvre*

CEI 60529:1989, *Degrés de protection procurés par les enveloppes (code IP)*

CEI 60664-1:1992, *Coordination de l'isolement des matériels dans les systèmes (réseaux) à basse tension – Partie 1: Principes, prescriptions et essais*

CEI 60742:1983, *Transformateurs de séparation des circuits et transformateurs de sécurité – Règles*

CEI 60947-5-1:1990, *Appareillage à basse tension – Cinquième partie: Appareils et éléments de commutation pour circuits de commande – Section un: Appareils électromécaniques pour circuits de commande*

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

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 – Publication fondamentale en CEM*

CEI 61310-1:1995, *Sécurité des machines – Indication, marquage et manoeuvre – Partie 1: Spécification pour les signaux visuels, auditifs et tactiques*

---

1) A publier.

IEC 60050(191):1990, *International Electrotechnical Vocabulary (IEV) – Chapter 191: Dependability and quality of service*

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

IEC 60068-2-29:1987, *Environmental testing – Part 2: Tests – Test Eb and guidance: Bump*

IEC 60204-1, — *Safety of machinery – Electrical equipment of machines – Part 1: General requirements<sup>1)</sup>*

IEC 60249-2, *Base materials for printed circuits – Part 2: Specifications*

IEC 60439-1:1992, *Low-voltage switchgear and controlgear assemblies – Part 1: Type-tested and partially type-tested assemblies*

IEC 60445:1988, *Identification of equipment terminals and of terminations of certain designated conductors, including general rules for an alphanumeric system*

IEC 60447:1993, *Man-machine interface (MMI) – Actuating principles*

IEC 60529:1989, *Degrees of protection provided by enclosures (IP code)*

IEC 60664-1:1992, *Insulation coordination for equipment within low-voltage systems – Part 1: Principles, requirements and tests*

IEC 60742:1983, *Isolating transformers and safety isolating transformers – Requirements*

IEC 60947-5-1:1990, *Low-voltage switchgear and controlgear – Part 5: Control circuit devices and switching elements – Section One: Electromechanical control circuit devices*

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 – Basic EMC publication*

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 tests*

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 – Basic EMC publication*

IEC 61310-1:1995, *Safety of machinery – Indication, marketing and actuation – Part 1: Requirements for visual, auditory and tactile signals*

<sup>1)</sup> To be published.

ISO 9001:1994, *Systèmes qualité – Modèle pour l'assurance de la qualité en conception, développement, production, installation et prestations associées*

ISO/TR 12100-1:1992, *Sécurité des machines – Notions fondamentales, principes généraux de conception – Partie 1: Terminologie de base, méthodologie*

ISO/TR 12100-2:1992, *Sécurité des machines – Notions fondamentales, principes généraux de conception – Partie 2: Principes and spécifications techniques*

### 3 Définitions

NOTE – L'index énumère, par ordre alphabétique, les termes et les sigles définis dans le présent article et indique où ils sont utilisés dans le texte de cette partie.

Pour les besoins de la présente partie de la CEI 61496, les définitions suivantes s'appliquent.

**3.1 équipement de protection électro-sensible (ESPE):** Ensemble de dispositifs et/ou de composants travaillant conjointement pour obtenir un déclenchement de protection ou une détection de présence et comprenant au minimum:

- un dispositif de détection;
- des dispositifs de commande/surveillance;
- des dispositifs de commutation du signal de sortie.

NOTE – Le système de commande relatif à la sécurité associé à l'ESPE, ou l'ESPE proprement dit, peuvent également comprendre un dispositif de commutation secondaire (SSD), des fonctions de neutralisation, des fonctions de surveillance des performances de mise à l'arrêt, etc. (voir annexe A). Afin d'aider à la compréhension des interactions des différents éléments principaux de l'ESPE et des systèmes de commande relatifs à la sécurité associés, un schéma de principe est présenté aux figures A.1 et A.2.

**3.2 dispositif de commande/surveillance:** Partie de l'équipement de protection électro-sensible (ESPE) qui:

- reçoit et traite les informations en provenance du dispositif de détection et fournit les signaux aux dispositifs de commutation du signal de sortie (OSSD);
- surveille le dispositif de détection et les OSSD.

**3.3 plage définie du signal:** Plage de signal admissible dans laquelle les valeurs du seuil du signal relatif à la sécurité ont été réglées et sont détectées par le dispositif de détection.

**3.4 capacité de détection:** Limite du paramètre de la fonction de détection spécifiée par le constructeur qui entraîne une manœuvre de l'équipement de protection électro-sensible (ESPE).

**3.5 zone de détection:** Zone dans laquelle l'éprouvette d'essai spécifiée sera détectée par l'équipement de protection électro-sensible (ESPE).

**3.6 dispositif de surveillance des commutateurs externes (EDM):** Moyen par lequel le système de protection électro-sensible (ESPE) surveille l'état des commutateurs qui lui sont externes.

**3.7 défaillance:** Cessation de l'aptitude d'une entité à accomplir une fonction requise. [VEI 191-04-01]

#### NOTES

- 1 Après une défaillance, cette entité a un défaut.
- 2 Une défaillance est un passage d'un état à un autre, par opposition à un défaut, qui est un état.
- 3 La notion de défaillance, telle qu'elle est définie, ne s'applique pas à une entité constituée seulement de logiciel.
- 4 En pratique, les termes « défaut » et « défaillance » sont souvent utilisés comme synonymes.