

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

60947-6-1

Deuxième édition
Second edition
2005-08

Appareillage à basse tension–

**Partie 6-1:
Matériels à fonctions multiples –
Matériels de connexion de transfert**

Low-voltage switchgear and controlgear –

**Part 6-1:
Multiple function equipment –
Transfer switching equipment**

© IEC 2005 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 Varembé, 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

X

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

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS.....	6
1 Domaine d'application et objet.....	12
2 Références normatives.....	14
3 Termes et définitions, symboles et abréviations.....	16
3.1 Appareils de connexion.....	16
3.2 Manœuvre des TSE.....	18
3.3 Positions des contacts principaux.....	20
3.4 Symboles et abréviations.....	20
4 Classification.....	22
5 Caractéristiques.....	22
5.1 Énumération des caractéristiques.....	22
5.2 Type du matériel.....	22
5.3 Valeurs assignées et valeurs limites pour le circuit principal.....	22
5.4 Catégorie d'emploi.....	28
5.5 Circuits de commande.....	28
5.6 Circuits auxiliaires.....	30
6 Informations sur le matériel.....	30
6.1 Nature des informations.....	30
6.2 Marquage.....	32
6.3 Instructions d'installation, de fonctionnement et d'entretien.....	32
7 Conditions normales de service, de montage et de transport.....	32
8 Dispositions relatives à la construction et au fonctionnement.....	32
8.1 Dispositions constructives.....	32
8.2 Dispositions relatives au fonctionnement.....	32
8.3 Compatibilité électromagnétique (CEM).....	42
9 Essais.....	44
9.1 Nature des essais.....	44
9.2 Conformité aux dispositions constructives.....	44
9.3 Fonctionnement.....	46
9.4 Essais individuels.....	70
9.5 Essais CEM.....	70
Annexe A (normative) – Attribution des catégories d'emploi en fonction des résultats d'essais.....	80
Annexe B (informative) – Points faisant l'objet d'un accord entre le constructeur et l'utilisateur.....	84
Figure 1 – Circuit d'essai pour le raccordement aux alimentations normale et de remplacement.....	76
Figure 2 – Circuit d'essai pour la vérification des pouvoirs de fermeture et de coupure sur trois pôles.....	78
Figure 3 – Circuit d'essai pour la vérification des pouvoirs de fermeture et de coupure sur deux pôles.....	78

CONTENTS

FOREWORD.....	7
1 Scope and object.....	13
2 Normative references	15
3 Terms and definitions, symbols and abbreviations	17
3.1 Switching devices.....	17
3.2 Operation of TSE.....	19
3.3 Main contact positions.....	21
3.4 Symbols and abbreviations.....	21
4 Classification.....	23
5 Characteristics	23
5.1 Summary of characteristics	23
5.2 Type of equipment.....	23
5.3 Rated and limiting values for the main circuit.....	23
5.4 Utilization category.....	29
5.5 Control circuits	29
5.6 Auxiliary circuits	31
6 Product information	31
6.1 Nature of information.....	31
6.2 Marking	33
6.3 Instructions for installation, operation and maintenance	33
7 Normal service, mounting and transport conditions.....	33
8 Constructional and performance requirements.....	33
8.1 Constructional requirements.....	33
8.2 Performance requirements	33
8.3 Electromagnetic compatibility (EMC)	43
9 Tests	45
9.1 Kinds of tests	45
9.2 Compliance with constructional requirements	45
9.3 Performance.....	47
9.4 Routine tests	71
9.5 EMC tests	71
Annex A (normative) – Assignment of utilization categories based on the results of tests	81
Annex B (informative) – Items subject to agreement between manufacturer and user	85
Figure 1 – Test circuit for connection to normal and alternative supplies.....	77
Figure 2 – Test circuit for the verification of making and breaking capacities on three poles ..	79
Figure 3 – Test circuit for the verification of making and breaking capacities on two poles	79

Tableau 1 – Catégories d'emploi.....	28
Tableau 2 – Vérifications des pouvoirs de fermeture et de coupure – Conditions d'établissement et de coupure suivant les catégories d'emploi.....	36
Tableau 3 – Vérification du fonctionnement en service – Conditions d'établissement et de coupure suivant les catégories d'emploi.....	38
Tableau 4 – Valeur du courant d'essai pour la vérification de l'aptitude au fonctionnement en condition de court-circuit.....	40
Tableau 5 – Critères d'acceptation.....	44
Tableau 6 – Liste des essais de type (plan général des séquences d'essais).....	48
Tableau 7 – Liste des essais de type (avec le numéro du paragraphe correspondant) auxquels doit être soumis un TSE dérivé.....	50
Tableau 8 – Nombre et durée des cycles de manœuvres pour l'essai des pouvoirs de fermeture et de coupure.....	58
Tableau 9 – Nombres et durées des cycles de manœuvres pour les essais de fonctionnement électrique et mécanique en service pour les catégories d'emploi d'application A.....	62
Tableau 10 – Nombres et durées des cycles de manœuvres pour les essais de fonctionnement électrique et mécanique en service pour les catégories d'emploi d'application B.....	62
Tableau A.1 – Equivalence entre les catégories d'emploi utilisées dans certaines normes de produit de la CEI 60947.....	82

Table 1 – Utilization categories	29
Table 2 – Verification of making and breaking capacity – Conditions for making and breaking corresponding to the utilization categories	37
Table 3 – Verification of operational performance – Conditions for making and breaking corresponding to the utilization categories	39
Table 4 – Value of the test current for the verification of the ability to operate under short-circuit conditions	41
Table 5 – Acceptance criteria.....	45
Table 6 – List of type tests (overall scheme of test sequences).....	49
Table 7 – List of type tests (referred to by their subclause numbers) to which a given derived TSE shall be submitted.....	51
Table 8 – Number and duration of operating cycles for the making and breaking capacity test	59
Table 9 – Number and duration of operating cycles for the electrical and mechanical operational performance tests for operation A utilization categories.....	63
Table 10 – Number and duration of operating cycles for the electrical and mechanical operational performance tests for operation B utilization categories.....	63
Table A.1 – Equivalence between utilization categories used in some IEC 60947 product standards	83

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

APPAREILLAGE À BASSE TENSION –

Partie 6-1: Matériels à fonctions multiples – Matériels de connexion de transfert

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 60947-6-1 a été établie par le sous-comité 17B: Appareillage à basse tension, du comité d'études 17 de la CEI: Appareillage.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition parue en 1989, l'amendement 1 (1994) et l'amendement 2 (1997). Cette édition inclut l'amendement 3 qui n'a pas été publié séparément.

Le texte de cette norme est issu de la première édition, de l'amendement 1, de l'amendement 2 et des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
17B/1418/FDIS	17B/1424/RVD

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

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

LOW-VOLTAGE SWITCHGEAR AND CONTROLGEAR –

**Part 6-1: Multiple function equipment –
Transfer switching equipment**

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 60947-6-1 has been prepared by subcommittee 17B: Low-voltage switchgear and controlgear, of IEC technical committee 17: Switchgear and controlgear.

This second edition cancels and replaces the first edition published in 1989, amendment 1 (1994), and amendment 2 (1997). This edition incorporates Amendment 3 which was not published separately.

The text of this standard is based on first edition, amendment 1, amendment 2 and the following documents:

FDIS	Report on voting
17B/1418/FDIS	17B/1424/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.

La présente partie de la CEI 60947 doit être utilisée conjointement avec la CEI 60947-1: Règles générales.

Les dispositions des règles générales qui font l'objet de la CEI 60947-1 sont applicables à la présente partie de la CEI 60947 lorsque celle-ci le précise. Les articles, paragraphes, tableaux, figures et annexes des règles générales qui sont ainsi applicables sont identifiés par référence à la CEI 60947-1 (par exemple: 1.2.3 de la CEI 60947-1, Tableau 4 de la CEI 60947-1 ou Annexe A de la CEI 60947-1, etc.).

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

La CEI 60947 comprend les parties suivantes, sous le titre général *Appareillage à basse tension*:

- Partie 1: Règles générales
- Partie 2: Disjoncteurs
- Partie 3: Interrupteurs, sectionneurs, interrupteurs-sectionneurs et combinés-fusibles
- Partie 4-1: Contacteurs et démarreurs de moteurs – Contacteurs et démarreurs électromécaniques
- Partie 4-2: Contacteurs et démarreurs de moteurs – Gradateurs et démarreurs à semiconducteurs de moteurs à courant alternatif
- Partie 4-3: Contacteurs et démarreurs de moteurs – Gradateurs et contacteurs à semiconducteurs pour charges, autres que des moteurs, à courant alternatif
- Partie 5-1: Appareils et éléments de commutation pour circuits de commande – Appareils électromécaniques pour circuits de commande
- Partie 5-2: Appareils et éléments de commutation pour circuits de commande – Détecteurs de proximité
- Partie 5-3: Appareils et éléments de commutation pour circuits de commande – Prescriptions pour dispositifs de détection de proximité à comportement défini dans des conditions de défaut (PDF)
- Partie 5-4: Appareils et éléments de commutation pour circuits de commande – Méthode d'évaluation des performances des contacts à basse énergie – Essais spéciaux
- Partie 5-5: Appareils et éléments de commutation pour circuits de commande – Appareil d'arrêt d'urgence électrique à accrochage mécanique
- Partie 5-6: Appareils et éléments de commutation pour circuits de commande – Interface à courant continu pour capteurs de proximité et amplificateurs de commutation (NAMUR)
- Partie 5-7: Appareils et éléments de commutation pour circuits de commande – Prescriptions pour les détecteurs de proximité à sortie analogique
- Partie 5-8: Appareils et éléments de commutation pour circuit de commande – Dispositifs de commande de validation à trois positions¹
- Partie 5-9: Appareils et éléments de commutation pour circuits de commande – Détecteurs de débit¹
- Partie 6-1: Matériels à fonctions multiples – Matériels de connexion de transfert automatique
- Partie 6-2: Matériels à fonctions multiples – Appareils (ou matériel) de connexion de commande de protection (ACP)

¹ A l'étude.

This part of IEC 60947 shall be used in conjunction with IEC 60947-1: General rules.

The provisions of the general rules dealt with in IEC 60947-1 are applicable to this part of IEC 60947, where specifically called for. Clauses and subclauses, tables, figures and annexes of the general rules thus applicable are identified by reference to IEC 60947-1 (e.g. 1.2.3 of IEC 60947-1, Table 4 of IEC 60947-1 or Annex A of IEC 60947-1, etc.).

This publication has been drafted in accordance with the ISO/IEC Directives, Part 2.

IEC 60947 consists of the following parts, under the general title *Low-voltage switchgear and controlgear*:

- Part 1: General rules
- Part 2: Circuit-breakers
- Part 3: Switches, disconnectors, switch-disconnectors and fuse-combination units
- Part 4-1: Contactors and motor-starters – Electromechanical contactors and motor-starters
- Part 4-2: Contactors and motor-starters – AC semiconductor motor controllers and starters
- Part 4-3: Contactors and motor-starters – AC semiconductor controllers and contactors for non-motor loads
- Part 5-1: Control circuit devices and switching elements – Electromechanical control circuit devices
- Part 5-2: Control circuit devices and switching elements – Proximity switches
- Part 5-3: Control circuit devices and switching elements – Requirements for proximity devices with defined behaviour under fault conditions (PDF)
- Part 5-4: Control circuit devices and switching elements – Method of assessing the performance of low-energy contacts – Special tests
- Part 5-5: Control circuit devices and switching elements – Electrical emergency stop device with mechanical latching function
- Part 5-6: Control circuit devices and switching elements – DC interface for proximity sensors and switching amplifiers (NAMUR)
- Part 5-7: Control circuit devices and switching elements – Requirements for proximity devices with analogue output
- Part 5-8: Control circuit devices and switching elements – Three-position enabling switches¹
- Part 5-9: Control circuit devices and switching elements – Flow rate switches¹
- Part 6-1: Multiple function equipment – Automatic transfer switching equipment
- Part 6-2: Multiple function equipment – Control and protective switching devices (or equipment) (CPS)

¹ Under consideration.

- Partie 7-1: Matériels accessoires – Blocs de jonction pour conducteurs en cuivre
- Partie 7-2: Matériels accessoires – Blocs de jonction de conducteur de protection pour conducteurs en cuivre
- Partie 7-3: Matériels accessoires – Prescriptions de sécurité pour les blocs de jonction à fusible
- Partie 8: Unités de commande pour la protection thermique incorporée (CTP) aux machines électriques tournantes

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant la date de maintenance 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.

Part 7-1: Ancillary equipment – Terminal blocks for copper conductors

Part 7-2: Ancillary equipment – Protective conductor terminal blocks for copper conductors

Part 7-3: Ancillary equipment – Safety requirements for fuse terminal blocks

Part 7-3: Ancillary equipment – Safety requirements for fuse terminal blocks

Part 8: Control units for built-in thermal protection (PTC) for rotating electrical machines

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until the maintenance result 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.

APPAREILLAGE À BASSE TENSION –

Partie 6-1: Matériels à fonctions multiples – Matériels de connexion de transfert

1 Domaine d'application et objet

La présente partie de la CEI 60947 est applicable aux matériels de connexion de transfert (TSE) destinés à être utilisés dans des systèmes de puissance, avec interruption de l'alimentation de la charge pendant le transfert, dont la tension assignée ne dépasse pas 1 000 V en courant alternatif ou 1 500 V en courant continu.

Elle concerne:

- les matériels de connexion de transfert manœuvrés manuellement (MTSE);
- les matériels de connexion de transfert manœuvrés à distance (RTSE);
- les matériels de connexion de transfert automatique (ATSE).

Elle concerne les TSE fournis avec ou sans enveloppe.

Les appareils nécessaires à la commande (par exemple auxiliaires de commande, etc.) et à la protection (par exemple disjoncteurs, etc.) d'un TSE sont couverts par les normes approuvées de la CEI.

NOTE Les TSE utilisés uniquement pour l'éclairage de secours peuvent faire l'objet de règles spécifiques et/ou d'exigences réglementaires et, de ce fait, ne sont pas concernés par la présente partie de la CEI 60947.

La présente partie de la CEI 60947 a pour objet de fixer:

- 1) Les caractéristiques du matériel:
 - a) matériel spécifique;
 - b) matériel dont la partie principale est constituée d'appareils couverts par d'autres normes de produit de la CEI 60947.
- 2) Les conditions du matériel en ce qui concerne:
 - a) le fonctionnement auquel il est destiné;
 - b) le fonctionnement et le comportement en cas de conditions anormales spécifiées, telles que le court-circuit;
 - c) les propriétés diélectriques.
- 3) Les essais destinés à confirmer que ces conditions sont satisfaites et les méthodes pour réaliser ces essais.
- 4) Les informations à marquer sur le matériel et fournies par le constructeur.

LOW-VOLTAGE SWITCHGEAR AND CONTROLGEAR –

Part 6-1: Multiple function equipment – Transfer switching equipment

1 Scope and object

This part of IEC 60947 applies to transfer switching equipment (TSE) to be used in power systems with interruption of the supply to the load during transfer, the rated voltage of which does not exceed 1 000 V a.c. or 1 500 V d.c.

It covers:

- manually operated transfer switching equipment (MTSE);
- remote operated transfer switching equipment (RTSE);
- automatic transfer switching equipment (ATSE).

It covers TSE provided with or without an enclosure.

Devices necessary for the control (e.g. control switches, etc.) and the protection (e.g. circuit-breakers, etc.) of a TSE are covered by the relevant IEC standards.

NOTE TSE used only for emergency lighting may be subject to specific rules and/or legal requirements and are not, therefore, covered by this standard.

The object of this part of IEC 60947 is to state:

- 1) The characteristics of the equipment:
 - a) specific equipment;
 - b) equipment the main part of which being devices covered by other IEC 60947 product standards.
- 2) The conditions of the equipment with respect to:
 - a) operation for which the equipment is intended;
 - b) operation and behaviour in case of specified abnormal conditions, for example, short-circuit;
 - c) dielectric properties.
- 3) The tests intended to confirm that these conditions have been met and the methods for performing these tests.
- 4) The data to be marked on the equipment and provided by the manufacturer.

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 60695-11-10:1999, *Essais relatifs aux risques du feu – Partie 11-10: Flammes d'essai – Méthodes d'essai horizontale et verticale à la flamme de 50 W*
Amendement 1 (2003)

CEI 60947-1:2004, *Appareillage à basse tension – Partie 1: Règles générales*

CEI 60947-2:2003, *Appareillage à basse tension – Partie 2: Disjoncteurs*

CEI 60947-3:1999, *Appareillage à basse tension – Partie 3: Interrupteurs, sectionneurs, interrupteurs-sectionneurs et combinés-fusibles*
Amendement 1 (2001)

CEI 60947-4-1:2000, *Appareillage à basse tension – Partie 4-1: Contacteurs et démarreurs de moteurs – Contacteurs et démarreurs électromécaniques*
Amendement 1 (2002)

CEI 60947-4-2:1999, *Appareillage à basse tension – Partie 4-2: Contacteurs et démarreurs de moteurs – Gradateurs et démarreurs à semiconducteurs de moteurs à courant alternatif*
Amendement 1 (2001)

CEI 60947-4-3:1999, *Appareillage à basse tension – Partie 4-3: Contacteurs et démarreurs de moteurs – Gradateurs et contacteurs à semiconducteurs pour charges, autres que des moteurs, à courant alternatif*

CEI 60947-6-2:2002, *Appareillage à basse tension – Partie 6-2: Matériels à fonctions multiples – Appareils (ou matériel) de connexion de commande de protection (ACP)*

CEI 61000-4-2:1995, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4-2: Techniques d'essai et de mesure – Essais d'immunité aux décharges électrostatiques*
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 4-4: Techniques d'essai et de mesure – Essais d'immunité aux transitoires électriques rapides en salves*
Amendement 1 (2000)
Amendement 2 (2001)

CEI 61000-4-5:1995, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4-5: Techniques d'essai et de mesure – Essai d'immunité aux ondes de choc*
Amendement 1 (2000)

CEI 61000-4-6:2003, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4-6: Techniques d'essai et de mesure – Immunité aux perturbations conduites, induites par les champs radio-électriques*
Amendement 1 (2004)

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 60695-11-10:1999, *Fire hazard testing – Part 11-10: Test flames – 50 W horizontal and vertical flame test methods*
Amendment 1 (2003)

IEC 60947-1:2004, *Low-voltage switchgear and controlgear – Part 1: General rules*

IEC 60947-2:2003, *Low-voltage switchgear and controlgear – Part 2: Circuit-breakers*

IEC 60947-3:1999, *Low-voltage switchgear and controlgear – Part 3: Switches, disconnectors, switch-disconnectors and fuse-combination units*
Amendment 1 (2001)

IEC 60947-4-1:2000, *Low-voltage switchgear and controlgear – Part 4-1: Contactors and motor-starters – Electromechanical contactors and motor-starters*
Amendment 1 (2002)

IEC 60947-4-2:1999, *Low-voltage switchgear and controlgear – Part 4-2: Contactors and motor-starters – AC semiconductor motor controllers and starters*
Amendment 1 (2001)

IEC 60947-4-3:1999, *Low-voltage switchgear and controlgear – Part 4-3: Contactors and motor-starters – AC semiconductor controllers and contactors for non-motor loads*

IEC 60947-6-2:2002, *Low-voltage switchgear and controlgear – Part 6-2: Multiple function equipment – Control and protective switching devices (or equipment) (CPS)*

IEC 61000-4-2:1995, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-2: Testing and measurement techniques – Electrostatic discharge immunity test*
Amendment 1 (1998)
Amendment 2 (2000)

IEC 61000-4-3:2002, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-3: Testing and measurement techniques – Radiated, radio-frequency, electromagnetic field immunity test*
Amendment 1 (2002)

IEC 61000-4-4:1995, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-4: Testing and measurement techniques – Electrical fast transient/burst immunity test*
Amendment 1 (2000)
Amendment 2 (2001)

IEC 61000-4-5:1995, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-5: Testing and measurement techniques – Surge immunity test*
Amendment 1 (2000)

IEC 61000-4-6:2003, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-6: Testing and measurement techniques – Immunity to conducted disturbances, induced by radio-frequency fields*
Amendment 1 (2004)

CISPR 11:2003, *Appareils industriels, scientifiques et médicaux (ISM) à fréquence radio-électrique – Caractéristiques de perturbations électromagnétiques – Limites et méthodes de mesure*
Amendement 1 (2004)

CISPR 11:2003, *Industrial, scientific and medical (ISM) radio-frequency equipment – Electromagnetic disturbance characteristics – Limits and methods of measurement*
Amendment 1 (2004)