



IEC 60947-3

Edition 3.0 2008-08

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

**Low-voltage switchgear and controlgear –
Part 3: Switches, disconnectors, switch-disconnectors and fuse-combination
units**

**Appareillage à basse tension –
Partie 3: Interrupteurs, sectionneurs, interrupteurs-sectionneurs et combinés-
fusibles**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

PRICE CODE **XA**
CODE PRIX

ICS 29.120.40; 29.130.20

ISBN 2-8318-9965-6

CONTENTS

FOREWORD.....	4
1 General	6
1.1 Scope and object.....	6
1.2 Normative references	7
2 Terms and definitions	8
3 Classification	11
3.1 According to the utilization category.....	11
3.2 According to the method of operation of manually operated equipment.....	11
3.3 According to suitability for isolation	11
3.4 According to the degree of protection provided.....	11
4 Characteristics.....	12
4.1 Summary of characteristics.....	12
4.2 Type of equipment.....	12
4.3 Rated and limiting values for the main circuit	12
4.4 Utilization category	14
4.5 Control circuits	15
4.6 Auxiliary circuits	15
4.7 Relays and releases	15
5 Product information.....	15
5.1 Nature of information	15
5.2 Marking	16
5.3 Instructions for installation, operation and maintenance.....	17
6 Normal service, mounting and transport conditions.....	17
7 Constructional and performance requirements	17
7.1 Constructional requirements	17
7.2 Performance requirements.....	19
7.3 Electromagnetic compatibility.....	22
8 Tests	24
8.1 Kind of tests	24
8.2 Type tests for constructional requirements	25
8.3 Performance.....	29
8.4 Electromagnetic compatibility tests	45
8.5 Special tests.....	46
Annex A (normative) Equipment for direct switching of a single motor.....	47
Annex B (informative) Items subject to agreement between manufacturer and user.....	53
Annex C (normative) Single pole operated three pole switches	54
Bibliography	57
Figure 1 – Actuator applied force F	28
Figure C.1 – Typical arrangements	55
Table 1 – Summary of equipment definitions	11
Table 2 – Utilization categories.....	15
Table 3 – Verification of rated making and breaking capacities (see 8.3.3.3) – Conditions for making and breaking corresponding to the various utilization categories.....	20

Table 4 – Verification of operational performance – Number of operating cycles corresponding to the rated operational current.....	21
Table 5 – Test circuit parameters for Table 4.....	21
Table 6 – Immunity tests	23
Table 7 – Emission limits.....	23
Table 8 – Actuator test forces.....	27
Table 9 – List of type tests applicable to a given equipment.....	29
Table 10 – Overall scheme of test sequences.....	30
Table 11 – Test sequence I: general performance characteristics	34
Table 12 – Temperature-rise limits for terminals and accessible parts.....	37
Table 13 – Test sequence II: operational performance capability	37
Table 14 – Test sequence III: short-circuit performance capability	39
Table 15 – Test sequence IV: conditional short-circuit current.....	43
Table 16 – Test sequence V: overload performance capability	45
Table A.1 – Utilization categories	48
Table A.2 – Rated making and breaking capacity conditions corresponding to several utilization categories	48
Table A.3 – Relationship between current broken I_C and off-time for the verification of the rated making and breaking capacities.....	49
Table A.4 – Operational performance – Conditions for making and breaking corresponding to several utilization categories.....	49
Table A.5 – Verification of the number of on-load operating cycles – Conditions for making and breaking corresponding to several utilization categories.....	52

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

LOW-VOLTAGE SWITCHGEAR AND CONTROLGEAR –

Part 3: Switches, disconnectors, switch-disconnectors and fuse-combination units

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 60947-3 has been prepared by subcommittee 17B: Low-voltage switchgear and controlgear, of IEC technical committee 17: Switchgear and controlgear.

This third edition cancels and replaces the second edition published in 1999, Amendment 1 (2001) and Amendment 2 (2005). This edition constitutes a technical revision.

The document 17B/1601/FDIS, circulated to the National Committees as amendment 3, led to the publication of the new edition.

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

- alignment with the fifth edition of IEC 60947-1;
- a switching operation without current allowed between making and breaking operation (Table 3);
- increased number of operations for AC-23 allowed with agreement of the manufacturer (Table 3);

- simplified test procedure amended, f) added to 8.3.2.1.3;
- temperature rise test shall be made at the rated operational current I_e instead of the conventional enclosed thermal current I_{the} (8.3.3.1).

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

FDIS	Report on voting
17B/1601/FDIS	17B/1608/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 of the IEC 60947 series can be found, under the general title *Low-voltage switchgear and controlgear*, on the IEC website.

This part is to be used in conjunction with IEC 60947-1. The numbering of the subclauses is sometimes not continuous because it is based on IEC 60947-1.

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.

LOW-VOLTAGE SWITCHGEAR AND CONTROLGEAR –

Part 3: Switches, disconnectors, switch-disconnectors and fuse-combination units

1 General

The provisions of the general rules dealt with in IEC 60947-1 are applicable to this part, where specifically called for. Clauses and subclauses, tables, figures and appendices of the general rules thus applicable are identified by reference IEC 60947-1, e.g., 4.3.4.1 of IEC 60947-1, Table 4 of IEC 60947-1, or Annex A of IEC 60947-1.

1.1 Scope and object

This part of IEC 60947 applies to switches, disconnectors, switch-disconnectors and fuse-combination units to be used in distribution circuits and motor circuits of which the rated voltage does not exceed 1 000 V a.c. or 1 500 V d.c.

The manufacturer shall specify the type, ratings and characteristics according to the relevant standard of any incorporated fuses.

This part does not apply to equipment coming within the scope of IEC 60947-2, IEC 60947-4-1 and IEC 60947-5-1; however, when switches and fuse-combination units coming into the scope of this part are normally used to start, accelerate and/or stop an individual motor they shall also comply with the additional requirements given in Annex A.

The requirements for single pole operated three pole switches are included in Annex C.

Auxiliary switches fitted to equipment within the scope of this part shall comply with the requirements of IEC 60947-5-1.

This part does not include the additional requirements necessary for electrical apparatus for explosive gas atmospheres.

NOTE 1 Depending on its design, a switch (or disconnector) can be referred to as "a rotary switch (disconnector)", "cam-operated switch (disconnector)", "knife-switch (disconnector)", etc.

NOTE 2 In this part, the word "switch" also applies to the apparatus referred to in French as "commutateurs", intended to modify the connections between several circuits and *inter alia* to substitute a part of a circuit for another.

NOTE 3 In general, throughout this part switches, disconnectors, switch-disconnectors and fuse-combination units will be referred to as "equipment".

The object of this part is to state

- a) the characteristics of the equipment;
- b) the conditions with which the equipment shall comply with reference to
 - 1) operation and behaviour in normal service;
 - 2) operation and behaviour in case of specified abnormal conditions, e.g. short circuit;
 - 3) dielectric properties;
- c) the tests for confirming that these conditions have been met and the methods to be adopted for these tests;

- d) the information to be marked on the equipment or made available by the manufacturer, e.g. in the catalogue.

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 60269 (all parts), *Low-voltage fuses*

IEC 60410:1973, *Sampling plans and procedures for inspection by attributes*

IEC 60417-DB:2000¹, *Graphical symbols for use on equipment*

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

IEC 60947-2:2006, *Low-voltage switchgear and controlgear – Part 2: Circuit-breakers*

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)
Amendment 2 (2005)

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

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

IEC 61000-4-4:2004, *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 61000-4-6:2003, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 4-6: Testing and measurement techniques – Immunity to conducted disturbances, induced by radio-frequency fields*
Amendment 1 (2004)
Amendment 2 (2006)

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

¹ “DB” refers to the IEC on-line database.

Amendment 1 (2004)
Amendment 2 (2006)

CISPR 22:2005, *Information technology equipment – Radio disturbance characteristics – Limits and methods of measurement*

Amendment 1 (2005)
Amendment 2 (2006)

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	60
1 Généralités	62
1.1 Domaine d'application et objet	62
1.2 Références normatives	63
2 Termes et définitions	64
3 Classification	67
3.1 Suivant la catégorie d'emploi	67
3.2 Suivant le mode de manœuvre du matériel manœuvré manuellement.....	67
3.3 Suivant l'aptitude au sectionnement	67
3.4 Suivant le degré de protection assuré	67
4 Caractéristiques.....	68
4.1 Enumération des caractéristiques	68
4.2 Type du matériel.....	68
4.3 Valeurs assignées et valeurs limites pour le circuit principal.....	68
4.4 Catégorie d'emploi.....	70
4.5 Circuits de commande	71
4.6 Circuits auxiliaires	71
4.7 Relais et déclencheurs.....	71
5 Informations sur le matériel.....	71
5.1 Nature des informations.....	71
5.2 Marquage	71
5.3 Instructions d'installation, de fonctionnement et d'entretien	72
6 Conditions normales de service, de montage et de transport	73
7 Dispositions relatives à la construction et au fonctionnement.....	73
7.1 Dispositions constructives.....	73
7.2 Dispositions relatives au fonctionnement.....	75
7.3 Compatibilité électromagnétique	79
8 Essais	81
8.1 Nature des essais.....	81
8.2 Essais de type pour les dispositions constructives.....	82
8.3 Fonctionnement.....	86
8.4 Essais de compatibilité électromagnétique	104
8.5 Essais spéciaux.....	105
Annexe A (normative) Matériel pour la commande directe d'un seul moteur	106
Annexe B (informative) Points faisant l'objet d'un accord entre le constructeur et l'utilisateur	112
Annexe C (normative) Interrupteurs tripolaires à commande unipolaire	113
Bibliographie	116
Figure 1 – Force F appliquée à l'organe de commande	85
Figure C.1 – Dispositions typiques.....	114
Tableau 1 – Résumé des définitions des matériels	67
Tableau 2 – Catégories d'emploi	71

Tableau 3 – Vérification des pouvoirs assignés de fermeture et de coupure (voir 8.3.3.3) – Conditions d'établissement et de coupure correspondant aux diverses catégories d'emploi	77
Tableau 4 – Vérification du fonctionnement en service – Nombre de cycles de manœuvres suivant le courant assigné d'emploi	78
Tableau 5 – Paramètres du circuit d'essai pour le Tableau 4.....	78
Tableau 6 – Essais d'immunité	80
Tableau 7 – Limites d'émission.....	81
Tableau 8 – Force d'essai sur l'organe de commande.....	85
Tableau 9 – Liste des essais de type applicables à un matériel donné	86
Tableau 10 – Schéma d'ensemble des séquences d'essais.....	87
Tableau 11 – Séquence d'essais I: caractéristiques générales de fonctionnement.....	91
Tableau 12 – Limites d'échauffement des bornes et des parties accessibles.....	94
Tableau 13 – Séquence d'essais II: aptitude au fonctionnement en service	95
Tableau 14 – Séquence d'essais III: aptitude au fonctionnement en court-circuit.....	97
Tableau 15 – Séquence d'essais IV: courant de court-circuit conditionnel	102
Tableau 16 – Séquence d'essais V: aptitude au fonctionnement en surcharge	104
Tableau A.1 – Catégories d'emploi	107
Tableau A.2 – Pouvoirs assignés de fermeture et de coupure correspondant aux diverses catégories d'emploi	107
Tableau A.3 – Relation entre le courant coupé I_C et la durée de repos pour la vérification des pouvoirs assignés de fermeture et de coupure.....	108
Tableau A.4 – Fonctionnement en service – Conditions d'établissement et de coupure correspondant aux diverses catégories d'emploi	109
Tableau A.5 – Vérification du nombre de cycles de manœuvres en charge – Conditions d'établissement et de coupure correspondant aux diverses catégories d'emploi	111

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

APPAREILLAGE À BASSE TENSION –

Partie 3: Interrupteurs, sectionneurs, interrupteurs-sectionneurs et combinés-fusibles

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

Le document 17B/1601/FDIS, circulé comme amendement 3 auprès des Comités nationaux, a conduit à la publication de cette nouvelle édition.

Cette troisième édition annule et remplace la deuxième édition parue en 1999, l'Amendement 1 (2001) et l'Amendement 2 (2005). Elle constitue une révision technique.

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

- alignement avec la cinquième édition de la CEI 60947-1;

- une manœuvre de commutation sans courant est admise entre une manœuvre d'établissement et de coupure (Tableau 3);
- un nombre accru de manœuvres pour AC-23 est admis avec l'accord du fabricant (Tableau 3);
- la procédure d'essai simplifiée est corrigée, le point f) a été ajouté en 8.3.2.1.3;
- l'essai d'échauffement doit être réalisé au courant assigné d'emploi I_e au lieu du courant thermique conventionnel sous enveloppe I_{the} (8.3.3.1).

Le texte de cette norme est basé sur la première édition, son amendement 1, son amendement 2 et sur les documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
17B/1601/FDIS	17B/1608/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, présentées sous le titre général *Appareillage à basse tension*, peut être consultée sur le site web de la CEI.

La présente partie doit être utilisée conjointement avec la CEI 60947-1. La numérotation des paragraphes est parfois discontinue car elle se base sur la CEI 60947-1.

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.

APPAREILLAGE À BASSE TENSION –

Partie 3: Interrupteurs, sectionneurs, interrupteurs-sectionneurs et combinés-fusibles

1 Généralités

Les dispositions des règles générales qui font l'objet de la CEI 60947-1 s'appliquent à la présente partie de la CEI 60647 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: 4.3.4.1 de la CEI 60947-1, Tableau 4 de CEI 60947-1, ou Annexe A de la CEI 60947-1.

1.1 Domaine d'application et objet

La présente partie de la CEI 60947 s'applique à l'appareillage suivant: interrupteurs, sectionneurs, interrupteurs-sectionneurs et combinés-fusibles, destinés à être insérés dans des circuits de distribution et des circuits de moteurs dont la tension assignée est inférieure ou égale à 1 000 V en courant alternatif ou à 1 500 V en courant continu.

Le constructeur doit spécifier le type, les grandeurs assignées et les caractéristiques de tous les fusibles incorporés, en conformité avec la norme correspondante.

La présente partie n'est pas applicable au matériel faisant partie du domaine d'application de la CEI 60947-2, de la CEI 60947-4-1 et de la CEI 60947-5-1; cependant, quand les interrupteurs et les combinés-fusibles faisant partie du domaine d'application de la présente partie sont normalement utilisés pour assurer le démarrage, l'accélération et/ou l'arrêt d'un moteur, ils doivent aussi répondre aux exigences supplémentaires figurant à l'Annexe A.

Les exigences pour les interrupteurs tripolaires à commande unipolaire se trouvent à l'Annexe C.

Les interrupteurs auxiliaires montés sur du matériel faisant partie du domaine d'application de la présente partie doivent satisfaire aux exigences de la CEI 60947-5-1.

La présente partie ne contient pas les exigences supplémentaires nécessaires au matériel électrique pour atmosphères explosives.

NOTE 1 Selon sa conception, un interrupteur (ou sectionneur) peut être appelé «interrupteur (sectionneur) rotatif», «interrupteur (sectionneur) à came», «interrupteur (sectionneur) à couteaux», etc.

NOTE 2 Dans la présente partie, la dénomination «interrupteur» s'applique aussi aux appareils appelés en français «commutateurs», destinés à modifier les connexions de plusieurs circuits et, notamment, à substituer une portion de circuit à une autre.

NOTE 3 De façon générale, dans le texte de la présente partie, les interrupteurs, les sectionneurs, les interrupteurs-sectionneurs et les combinés-fusibles seront appelés «matériel».

La présente partie a pour objet de fixer

- a) les caractéristiques du matériel;
- b) les conditions auxquelles doit répondre le matériel relativement
 - 1) au fonctionnement et au comportement en service normal;
 - 2) au fonctionnement et au comportement en cas de conditions anormales spécifiées, par exemple en cas de court-circuit;
 - 3) aux qualités diélectriques;

- c) les essais destinés à vérifier si ces conditions sont remplies et les méthodes à adopter pour ces essais;
- d) les indications à porter sur le matériel, ou celles fournies par le constructeur, par exemple dans le catalogue.

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 60269 (toutes les parties), *Fusibles basse tension*

CEI 60410:1973, *Plans et règles d'échantillonnage pour les contrôles par attributs*

CEI 60417-DB:2000¹, *Symboles graphiques utilisables sur le matériel*

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

CEI 60947-2:2006, *Appareillage à basse tension – Partie 2: Disjoncteurs*

CEI 60947-4-1:2000, *Appareillage à basse tension – Partie 4-1: Contacteurs et démarreurs de moteurs – Contacteurs et démarreurs électromécaniques*
Amendement 1 (2002)
Amendement 2 (2005)

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*

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 61000-4-3:2006, *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)

CEI 61000-4-4:2004, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4-4: Techniques d'essai et de mesure – Essais 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 61000-4-6:2003, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4-6: Techniques d'essai et de mesure – Immunité aux perturbations conduites, induites par les champs radioélectriques*
Amendement 1 (2004)
Amendement 2 (2006)

¹ «DB» réfère à la base de données en ligne de la CEI.

CISPR 11:2003, *Appareils industriels, scientifiques et médicaux (ISM) à fréquence radioélectrique – Caractéristiques de perturbations électromagnétiques – Limites et méthodes de mesure*

Amendement 1 (2004)

Amendement 2 (2006)

CISPR 22:2005, *Appareils de traitement de l'information – Caractéristiques des perturbations radioélectriques – Limites et méthodes de mesure*

Amendement 1 (2005)

Amendement 2 (2006)