

NORME INTERNATIONALE

CEI
60947-1

Quatrième édition
2004-03

Appareillage à basse tension –

Partie 1: Règles générales

*Cette version **française** découle de la publication d'origine **bilingue** dont les pages anglaises ont été supprimées. Les numéros de page manquants sont ceux des pages supprimées.*



Numéro de référence
CEI 60947-1:2004(F)

NORME INTERNATIONALE

CEI 60947-1

Quatrième édition
2004-03

Appareillage à basse tension –

Partie 1: Règles générales

© IEC 2004 Droits de reproduction réservés

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.

International Electrotechnical Commission, 3, rue de Varembe, PO Box 131, CH-1211 Geneva 20, Switzerland
Telephone: +41 22 919 02 11 Telefax: +41 22 919 03 00 E-mail: inmail@iec.ch Web: www.iec.ch



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX

XH

Pour prix, voir catalogue en vigueur

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	10
1 Généralités	14
1.1 Domaine d'application et objet	14
1.2 Références normatives	16
2 Définitions	20
2.1 Termes généraux	30
2.2 Appareils de connexion	34
2.3 Parties d'appareil de connexion	40
2.4 Manœuvre des appareils de connexion	48
2.5 Grandeurs caractéristiques	56
2.6 Essais	74
3 Classification	76
4 Caractéristiques	76
4.1 Généralités	78
4.2 Type de matériel	78
4.3 Valeurs assignées et valeurs limites pour le circuit principal	78
4.4 Catégorie d'emploi	90
4.5 Circuits de commande	90
4.6 Circuits auxiliaires	92
4.7 Relais et déclencheurs	92
4.8 Coordination avec les dispositifs de protection contre les courts-circuits (DPCC)	92
4.9 Surtensions de manœuvre	92
5 Informations sur le matériel	92
5.1 Nature des informations	92
5.2 Marquage	94
5.3 Instructions d'installation, de fonctionnement et d'entretien	96
6 Conditions normales de service, de montage et de transport	98
6.1 Conditions normales de service	98
6.2 Conditions pendant le transport et le stockage	100
6.3 Montage	100
7 Dispositions relatives à la construction et au fonctionnement	102
7.1 Dispositions constructives	102
7.2 Dispositions relatives au fonctionnement	116
7.3 Compatibilité électromagnétique (CEM)	132
8 Essais	134
8.1 Nature des essais	134
8.2 Conformité aux dispositions constructives	138
8.3 Fonctionnement	150
8.4 Essais pour la CEM	190

Annexe A (informative) Exemples de catégories d'emploi pour l'appareillage à basse tension.....	250
Annexe B (informative) Conformité du matériel quand les conditions de fonctionnement en service diffèrent des conditions normales	256
Annexe C (normative) Degrés de protection du matériel sous enveloppe	260
Annexe D (informative) Exemples de bornes	274
Annexe E (informative) Description d'une méthode pour le réglage du circuit de charge	288
Annexe F (informative) Détermination du facteur de puissance ou de la constante de temps d'un court-circuit.....	292
Annexe G (informative) Mesure des lignes de fuite et des distances d'isolement.....	296
Annexe H (informative) Correspondance entre la tension nominale du réseau d'alimentation et la tension assignée de tenue aux chocs des matériels.....	308
Annexe J (informative) Points faisant l'objet d'un accord entre le constructeur et l'utilisateur	312
Annexe L (normative) Marquage des bornes et numéro distinctif.....	314
Annexe M (normative) Essais d'inflammation.....	326
Annexe N (normative) Prescriptions et essais pour le matériel avec séparation de protection.....	332
Annexe O (informative) Aspects environnementaux	340
Annexe P (informative) Cosses d'extrémité pour l'appareillage à basse tension raccordé à des conducteurs en cuivre	354
Figure 1 – Dispositif d'essai pour l'essai de flexion (voir 8.2.4.3 et Tableau 5).....	218
Figure 2 – Gabarits de forme A et de forme B (voir 8.2.4.5.2 et Tableau 7)	218
Figure 3 – Schéma d'essai pour la vérification des pouvoirs de fermeture et de coupure d'un matériel unipolaire en courant monophasé ou en courant continu (voir 8.3.3.5.2).....	220
Figure 4 – Schéma d'essai pour la vérification des pouvoirs de fermeture et de coupure d'un matériel bipolaire en courant monophasé ou en courant continu (voir 8.3.3.5.2).....	222
Figure 5 – Schéma d'essai pour la vérification des pouvoirs de fermeture et de coupure d'un matériel tripolaire (voir 8.3.3.5.2)	224
Figure 6 – Schéma d'essai pour la vérification des pouvoirs de fermeture et de coupure d'un matériel tétrapolaire (voir 8.3.3.5.2)	226
Figure 7 – Représentation schématique de la tension de rétablissement entre les contacts de la première phase qui coupe dans des conditions idéales (voir 8.3.3.5.2, point e))	228
Figure 8a – Schéma d'une méthode de réglage du circuit de charge dont le point étoile côté charge est mis à la terre	230
Figure 8b – Schéma d'une méthode de réglage de circuit de charge dont le point étoile côté source est mis à la terre	232
Figure 9 – Schéma d'essai pour la vérification des pouvoirs de fermeture et de coupure en court-circuit d'un matériel unipolaire en courant monophasé ou en courant continu (voir 8.3.4.1.2)	234
Figure 10 – Schéma d'essai pour la vérification des pouvoirs de fermeture et de coupure en court-circuit d'un matériel bipolaire en courant monophasé ou en courant continu (voir 8.3.4.1.2)	236
Figure 11 – Schéma d'essai pour la vérification des pouvoirs de fermeture et de coupure en court-circuit d'un matériel tripolaire (voir 8.3.4.1.2)	238
Figure 12 – Schéma d'essai pour la vérification des pouvoirs de fermeture et de coupure en court-circuit d'un matériel tétrapolaire (voir 8.3.4.1.2)	240

Figure 13 – Exemple d'enregistrement d'un essai de fermeture ou de coupure en court-circuit dans le cas d'un matériel unipolaire en courant monophasé (voir 8.3.4.1.8)	242
Figure 14 – Vérification des pouvoirs de fermeture et de coupure en court-circuit en courant continu (voir 8.3.4.1.8)	244
Figure 15 – Détermination du courant coupé présumé dans le cas où le premier étalonnage du circuit d'essai a été effectué à un courant inférieur au pouvoir assigné de coupure (voir 8.3.4.1.8, point b))	246
Figure 16 – Force d'essai sur l'organe de commande (voir 8.2.5.2.1 et Tableau 17)	248
Figure C.1 – Codes IP	268
Figure D.1 – Bornes à serrage sous tête de vis	274
Figure D.2 – Bornes à trou	276
Figure D.3 – Bornes à goujon fileté	278
Figure D.4 – Bornes à plaquette	280
Figure D.5 – Bornes pour cosses et barres	282
Figure D.6 – Bornes à capot taraudé	284
Figure D.7 – Bornes sans vis	286
Figure E.1 – Détermination de la valeur réelle du facteur γ	290
Figure G.1 – Mesurage des nervures	298
Figure G.2 – Ligne de fuite entre les isolants fixe et mobile des supports des contacts	298
Figure M.1 – Montage pour l'essai d'inflammation au fil chauffant	326
Figure M.2 – Circuit pour essai d'inflammation à l'arc	328
Figure O.1 – Aspects environnementaux pour les produits relatifs à la vie du produit	346
Figure P.1 – Dimensions	354
Tableau 1 – Sections normales des conducteurs ronds en cuivre et correspondance approximative entre les tailles en mm ² et AWG/kcmil (voir 7.1.7.2)	192
Tableau 2 – Limites d'échauffement des bornes (voir 7.2.2.1 et 8.3.3.3.4)	192
Tableau 3 – Limites d'échauffement des parties accessibles (voir 7.2.2.2 et 8.3.3.3.4)	194
Tableau 4 – Couples de serrage pour la vérification de la résistance mécanique des bornes à vis (voir 8.3.2.1, 8.2.6, et 8.2.6.2)	196
Tableau 5 – Grandeurs d'essai pour les essais de flexion et de traction des conducteurs ronds en cuivre (voir 8.2.4.4.1)	198
Tableau 6 – Grandeurs d'essai pour l'essai de traction des conducteurs plats en cuivre (voir 8.2.4.4.2)	198
Tableau 7 – Sections maximales des conducteurs et gabarits correspondants (voir 8.2.4.5.1)	200
Tableau 8 – Tolérances sur les grandeurs d'essai (voir 8.3.4.3, point a))	200
Tableau 9 – Conducteurs d'essai en cuivre pour courants d'essai inférieurs ou égaux à 400 A* (voir 8.3.3.3.4)	202
Tableau 10 – Conducteurs d'essai en cuivre pour courants d'essai supérieurs à 400 A et ne dépassant pas 800 A* (voir 8.3.3.3.4)	202
Tableau 11 – Barres d'essai en cuivre pour courants d'essai supérieurs à 400 A et ne dépassant pas 3 150 A (voir 8.3.3.3.4)	204
Tableau 12 – Tensions d'essai de tenue aux chocs	206
Tableau 12A – Tension d'essai diélectrique en fonction de la tension assignée d'isolement	206

Tableau 13 – Distances minimales d'isolement dans l'air	208
Tableau 14 – Tensions d'essai à travers les contacts ouverts des matériels aptes au sectionnement	208
Tableau 15 – Lignes de fuite minimales	210
Tableau 16 – Valeurs des facteurs de puissance et des constantes de temps correspondant aux courants d'essai et rapport n entre la valeur de crête et la valeur efficace du courant (voir 8.3.4.3, point a)).....	212
Tableau 17 – Limites de la force d'essai sur l'organe de commande pour les types d'organes (voir 8.2.5.2.1)	212
Tableau 18 – Disponible.....	212
Tableau 19 – Disponible.....	212
Tableau 20 – Valeurs d'essai de traction sur les conduits (voir 8.2.7.1).....	212
Tableau 21 – Valeurs d'essai de flexion sur les conduits (voir 8.2.7.2)	214
Tableau 22 – Valeurs d'essai de torsion sur les conduits (voir 8.2.7.1 et 8.2.7.3)	214
Tableau 23 – Essais pour la CEM – Immunité (voir 8.4.1.2)	214
Tableau 24 – Critères d'acceptation lorsque les perturbations électromagnétiques sont présentes.....	216
Tableau H.1 – Correspondance entre la tension nominale du réseau d'alimentation et la tension assignée de tenue aux chocs du matériel, en cas de protection par parafoudres conformes à la CEI 60099-1	310
Tableau M.1 – Caractéristiques HWI et AI	330
Tableau P.1 – Exemples de cosses d'extrémité pour l'appareillage à basse tension raccordé à des conducteurs en cuivre	354

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

APPAREILLAGE À BASSE TENSION –

Partie 1: Règles générales

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

Cette quatrième édition de la CEI 60947-1 annule et remplace la troisième édition parue en 1999, l'amendement 1 (2000) et l'amendement 2 (2001).

Le document 17B/1324/FDIS, circulé comme amendement 3 auprès des Comités nationaux de la CEI, a conduit à la publication de cette nouvelle édition.

Le texte de cette norme est basé sur la troisième édition, ses amendements 1 et 2, et sur les documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
17B/1324/FDIS	17B/1330/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.

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant 2007. A cette date, la publication sera

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

APPAREILLAGE À BASSE TENSION –

Partie 1: Règles générales

1 Généralités

La présente norme a pour objectif d'harmoniser dans toute la mesure du possible l'ensemble des règles et des dispositions de caractère général applicables à l'appareillage à basse tension, de manière à uniformiser les prescriptions et les essais visant la gamme complète des matériels correspondants et à éviter d'avoir à effectuer des essais suivant des normes différentes.

Toutes les parties des diverses normes de matériel pouvant être considérées comme générales ont donc été réunies dans la présente norme, ainsi que des sujets spécifiques de large intérêt et d'application étendue, tels que les échauffements, les propriétés diélectriques, etc.

Il ne faut donc que deux documents principaux pour déterminer toutes les prescriptions et tous les essais relatifs à chaque type d'appareillage à basse tension:

- 1) la présente norme fondamentale, mentionnée comme «Première partie» dans la norme spécifique des différents types d'appareillage à basse tension;
- 2) la norme particulière du matériel considéré, mentionnée ci-après par l'expression «norme de matériel correspondante» ou l'expression «norme de matériel».

Pour qu'une règle générale s'applique à une norme de matériel déterminée, cette dernière doit y faire explicitement référence en mentionnant le numéro de l'article ou du paragraphe correspondant de la présente norme, suivi de l'expression, «de la CEI 60947-1» par exemple, «7.2.3 de la CEI 60947-1».

Une norme de matériel déterminée peut ne pas prescrire et, par suite, ne pas mentionner une règle générale (si elle ne s'applique pas), ou y apporter des adjonctions (si on l'estime insuffisante dans ce cas particulier), mais elle ne peut pas s'en écarter, sauf justification technique précise.

NOTE Les normes de matériel prévues pour faire partie de la série des normes de la CEI visant l'appareillage à basse tension sont les suivantes:

- 60947-2: Deuxième partie: Disjoncteurs
- 60947-3: Troisième partie: Interrupteurs, sectionneurs, interrupteurs-sectionneurs et combinés-fusibles
- 60947-4: Quatrième partie: Contacteurs et démarreurs de moteurs
- 60947-5: Cinquième partie: Appareils et éléments de commutation pour circuits de commande
- 60947-6: Sixième partie: Matériels à fonctions multiples
- 60947-7: Septième partie: Matériels accessoires

1.1 Domaine d'application et objet

La présente norme est applicable, lorsque la norme de matériel correspondante le précise, à l'appareillage désigné ci-après «matériel», et destiné à être relié à des circuits dont la tension assignée ne dépasse pas 1 000 V en courant alternatif ou 1 500 V en courant continu.

Elle ne s'applique pas aux ensembles d'appareillage à basse tension qui sont traités dans la CEI 60439.

NOTE Dans certains articles ou paragraphes de la présente norme, le matériel visé par celle-ci est également désigné «appareil» pour des raisons d'homogénéité avec le texte de ces articles ou paragraphes.

La présente norme a pour objet de fixer les règles et prescriptions générales communes au matériel à basse tension défini en 1.1, comprenant par exemple:

- les définitions;
- les caractéristiques;
- les informations fournies avec le matériel;
- les conditions normales de service, de montage et de transport;
- les prescriptions de construction et de fonctionnement;
- la vérification des caractéristiques et du fonctionnement.

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(151):2001, *Vocabulaire Electrotechnique International (VEI) – Chapitre 151: Dispositifs électriques et magnétiques*

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

CEI 60050(604):1987, *Vocabulaire Electrotechnique International (VEI) – Chapitre 604: Production, transport et distribution de l'énergie électrique – Exploitation*
Amendement 1 (1998)

CEI 60050(826):1982, *Vocabulaire Electrotechnique International (VEI) – Chapitre 826: Installations électriques des bâtiments*
Amendement 1 (1990)
Amendement 2 (1995)
Amendement 3 (1999)

CEI 60060, *Techniques des essais à haute tension*

CEI 60068-2-78:2001, *Essais d'environnement – Partie 2-78: Essais – Essai Cab: Chaleur humide, essai continu*

CEI 60071-1:1993, *Coordination de l'isolement – Partie 1: Définitions, principes et règles*

CEI 60073:2002, *Principes fondamentaux et de sécurité pour l'interface homme-machine, le marquage et l'identification – Principes de codage pour les dispositifs indicateurs et les organes de commande*

CEI 60085:1984, *Evaluation et classification thermiques de l'isolation électrique*

CEI 60112:2003, *Méthode pour déterminer les indices de résistance et de tenue au cheminement des matériaux isolants*

CEI 60216, *Guide pour la détermination des propriétés d'endurance thermique de matériaux isolants électriques*

CEI 60269-1:1998, *Fusibles basse tension – Partie 1: Règles générales*

CEI 60269-2:1986, *Fusibles basse tension – Partie 2: Règles supplémentaires pour les fusibles destinés à être utilisés par des personnes habilitées (fusibles pour usages essentiellement industriels)*

Amendement 1 (1995)

Amendement 2 (2001)

CEI 60364-4-44:2001, *Installations électriques des bâtiments – Part 4-44: Protection pour assurer la sécurité – Protection contre les perturbations de tension et les perturbations électromagnétiques*
Amendement 1 (2003)

CEI 60417-DB:2002¹, *Symboles graphiques utilisables sur le matériel*

CEI 60439-1:1999, *Ensembles d'appareillage à basse tension – Partie 1: Ensembles de série et ensembles dérivés de série*

CEI 60445:1999, *Principes fondamentaux et de sécurité pour l'interface homme-machine, la marquage et l'identification – 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)*
Amendement 1 (1999)

CEI 60617-DB:2001¹, *Symboles graphiques pour schémas*

CEI 60664-1:1992, *Coordination de l'isolement des matériels dans les systèmes (réseaux) à basse tension – Partie 1: Principes, prescriptions et essais – Publication fondamentale de sécurité*
Amendement 1 (2000)
Amendement 2 (2002)

CEI 60695-2-2:1991, *Essais relatifs aux risques du feu – Partie 2: Méthodes d'essai – Section 2: Essais au brûleur-aiguille*
Amendement 1 (1994)

CEI 60695-2-10:2000, *Essais relatifs aux risques du feu – Partie 2-10: Essais au fil incandescent/chauffant – Appareillage et méthode commune d'essai*

CEI 60695-2-11:2000, *Essais relatifs aux risques du feu – Partie 2-11: Essais au fil incandescent/chauffant – Méthode d'essai d'inflammabilité pour produits finis*

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*

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

CEI 60981:1989, *Conduits très lourds rigides en acier pour installations électriques*

CEI 61000-3-2:2000, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 3-2: Limites – Limites pour les émissions de courant harmonique (courant appelé par les appareils ≤ 16 A par phase)*
Amendement 1 (2001)

CEI 61000-3-3:1994, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 3: Limites – Section 3: Limitation des fluctuations de tension et du flicker dans les réseaux basse tension pour les équipements ayant un courant appelé ≤ 16 A*
Amendement 1 (2001)

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

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
Amendement 1 (1998)
Amendement 2 (2000)

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

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

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*
Amendement 1 (2000)

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*
Amendement 1 (2000)

CEI 61000-4-8:1993, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4: Techniques d'essai et de mesure – Section 8: Essai d'immunité au champ magnétique à la fréquence du réseau* – Publication fondamentale en CEM
Amendement 1 (2000)

CEI 61000-4-11:1994, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4: Techniques d'essai et de mesure – Section 11: Essais d'immunité aux creux de tension, coupures brèves et variations de tension*
Amendement 1 (2000)

CEI 61000-4-13:2002, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4-13: Techniques d'essai et de mesure – Essais d'immunité basse fréquence aux harmoniques et inter-harmoniques incluant les signaux transmis sur le réseau électrique alternatif*

CEI 61140:2001, *Protection contre les chocs électriques – Aspects communs aux installations et aux matériels*

CEI 61180 (toutes les parties), *Techniques des essais à haute tension pour matériels à basse tension*

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