



INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

**Low-voltage electrical installations –
Part 4-44: Protection for safety – Protection against voltage disturbances and
electromagnetic disturbances**

**Installations électriques à basse tension –
Partie 4-44: Protection pour assurer la sécurité – Protection contre les
perturbations de tension et les perturbations électromagnétiques**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

PRICE CODE **XA**
CODE PRIX

CONTENTS

FOREWORD.....	5
INTRODUCTION.....	7
440.1 Scope.....	8
440.2 Normative references.....	8
441 (Vacant).....	9
442 Protection of low-voltage installations against temporary overvoltages due to earth faults in the high-voltage system and due to faults in the low-voltage system	9
442.1 Scope and object.....	9
442.1.1 General.....	9
442.1.2 Symbols.....	10
442.2 Overvoltages in LV-systems during a high-voltage earth fault	11
442.2.1 Magnitude and duration of power frequency fault-voltage	12
442.2.2 Magnitude and duration of power frequency stress-voltages.....	13
442.2.3 Requirements for calculation of limits	14
442.3 Power frequency stress voltage in case of loss of the neutral conductor in a TN and TT system	14
442.4 Power frequency stress voltage in the event of an earth fault in an IT system with distributed neutral	14
442.5 Power frequency stress voltage in the event of short-circuit between a line conductor and the neutral conductor	14
443 Protection against overvoltages of atmospheric origin or due to switching.....	14
443.1 General	14
443.2 Classification of impulse withstand voltages (overvoltage categories)	15
443.2.1 Purpose of classification of impulse withstand voltages (overvoltage categories).....	15
443.2.2 Relationship between impulse withstand voltages of equipment and overvoltage categories	15
443.3 Arrangements for overvoltage control.....	16
443.3.1 Inherent overvoltage control	16
443.3.2 Protective overvoltage control.....	16
443.4 Required impulse withstand voltage of equipment.....	18
444 Measures against electromagnetic influences.....	18
444.1 General	18
444.2 (void).....	19
444.3 Definitions	19
444.4 Mitigation of Electromagnetic Interference (EMI)	20
444.4.1 Sources of EMI.....	20
444.4.2 Measures to reduce EMI.....	21
444.4.3 TN-system	22
444.4.4 TT system.....	26
444.4.5 IT system	27
444.4.6 Multiple-source supply.....	28
444.4.7 Transfer of supply	31
444.4.8 Services entering a building.....	33
444.4.9 Separate buildings.....	34
444.4.10 Inside buildings	34
444.4.11 Protective devices	36

444.4.12	Signal cables.....	36
444.5	Earthing and equipotential bonding.....	36
444.5.1	Interconnection of earth electrodes.....	36
444.5.2	Interconnection of incoming networks and earthing arrangements.....	37
444.5.3	Different structures for the network of equipotential conductors and earthing conductors.....	37
444.5.4	Equipotential bonding networks in buildings with several floors	39
444.5.5	Functional earthing conductor.....	40
444.5.6	Commercial or industrial buildings containing significant amounts of information technology equipment.....	41
444.5.7	Earthing arrangements and equipotential bonding of information technology installations for functional purposes	41
444.6	Segregation of circuits	42
444.6.1	General.....	42
444.6.2	Design guidelines.....	42
444.6.3	Installation guidelines.....	43
444.7	Cable management systems	44
444.7.1	General.....	44
444.7.2	Design guidelines.....	44
444.7.3	Installation guidelines.....	45
445	Protection against undervoltage	47
445.1	General requirements	47
Annex A (informative)	Explanatory notes concerning 442.1 and 442.2.....	48
Annex B (informative)	Guidance for overvoltage control by SPDs applied to overhead lines.....	50
Annex C (normative)	Determination of the conventional length, <i>d</i>	52
Bibliography	54
Figure 44.A1	– Representative schematic sketch for possible connections to earth in substation and LV-Installation and occurring overvoltages in case of faults	11
Figure 44.A2	– Tolerable fault-voltage due to an earth-fault in the HV system	13
Figure 44.R1	– By-pass conductor for screen reinforcement to provide a common equipotential bonding system	21
Figure 44.R2	– Example of a substitute or by-pass equipotential bonding conductor in a TT-system.....	22
Figure 44.R3A	– Avoidance of neutral conductor currents in a bonded structure by using the TN-S system from the origin of the public supply up to and including the final circuit within a building	23
Figure 44.R3B	– Avoidance of neutral conductor currents in a bonded structure by using a TN-S system downstream of a consumer’s private supply transformer	24
Figure 44.R4	– TN-C-S system within an existing building installation	25
Figure 44.R5	– TT system within a building installation	26
Figure 44.R6	– IT system within a building installation	27
Figure 44.R7A	– TN multiple-source power supply with a non-suitable multiple connection between PEN and earth	28
Figure 44.R7B	– TN multiple source power supplies to an installation with connection to earth of the star points at one and the same point	29

Figure 44.R8 – TT multiple-source power supplies to an installation with connection to earth of the star points at one and the same point	30
Figure 44.R9A – Three-phase alternative power supply with a 4-pole switch	31
Figure 44.R9B – Neutral current flow in a three-phase alternative power supply with an unsuitable 3-pole switch	32
Figure 44.R9C – Single-phase alternative power supply with 2-pole switch.....	33
Figure 44.R10 – Armoured cables and metal pipes entering the buildings (examples)	34
Figure 44.R11 – Illustration of measures in an existing building	35
Figure 44.R12 – Interconnected earth electrodes.....	36
Figure 44.R13 – Examples of protective conductors in star network	37
Figure 44.R14 – Example of multiple meshed bonding star network	38
Figure 44.R15 – Example of a common meshed bonding star network	39
Figure 44.R16 – Example of equipotential bonding networks in structures without lightning protection systems	40
Figure 44.R17A – Separation between power and information technology cables for cable route lengths ≤ 35 m	43
Figure 44.R17B – Separation between power and information technology cables for cable route lengths > 35 m	43
Figure 44.R18 – Separation of cables in wiring systems.....	44
Figure 44.R19 – Cable arrangements in metal cable-trays	45
Figure 44.R20 – Continuity of metallic system components	46
Figure 44.R21 – Location of cables inside metallic construction elements	46
Figure 44.R22 – Connection of metallic sections.....	47
Figure 44.Q – Examples of how to apply d_1 , d_2 and d_3 for the determination of d	53
Table 44.A1 – Power frequency stress voltages and power frequency fault voltage in the low voltage system.....	12
Table 44.A2 – Permissible power frequency stress-voltage.....	13
Table 44.B – Required rated impulse withstand voltage of equipment	18
Table B.1 – Different possibilities for IT systems.....	51

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

LOW-VOLTAGE ELECTRICAL INSTALLATIONS –

Part 4-44: Protection for safety – Protection against voltage disturbances and electromagnetic disturbances

FOREWORD

- 1) The International Electrotechnical Commission (IEC) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of IEC is to promote international co-operation on all questions concerning standardization in the electrical and electronic fields. To this end and in addition to other activities, IEC publishes International Standards, Technical Specifications, Technical Reports, Publicly Available Specifications (PAS) and Guides (hereafter referred to as “IEC Publication(s)”). Their preparation is entrusted to technical committees; any IEC National Committee interested in the subject dealt with may participate in this preparatory work. International, governmental and non-governmental organizations liaising with the IEC also participate in this preparation. IEC collaborates closely with the International Organization for Standardization (ISO) in accordance with conditions determined by agreement between the two organizations.
- 2) The formal decisions or agreements of IEC on technical matters express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the relevant subjects since each technical committee has representation from all interested IEC National Committees.
- 3) IEC Publications have the form of recommendations for international use and are accepted by IEC National Committees in that sense. While all reasonable efforts are made to ensure that the technical content of IEC Publications is accurate, IEC cannot be held responsible for the way in which they are used or for any misinterpretation by any end user.
- 4) In order to promote international uniformity, IEC National Committees undertake to apply IEC Publications transparently to the maximum extent possible in their national and regional publications. Any divergence between any IEC Publication and the corresponding national or regional publication shall be clearly indicated in the latter.
- 5) IEC itself does not provide any attestation of conformity. Independent certification bodies provide conformity assessment services and, in some areas, access to IEC marks of conformity. IEC is not responsible for any services carried out by independent certification bodies.
- 6) All users should ensure that they have the latest edition of this publication.
- 7) No liability shall attach to IEC or its directors, employees, servants or agents including individual experts and members of its technical committees and IEC National Committees for any personal injury, property damage or other damage of any nature whatsoever, whether direct or indirect, or for costs (including legal fees) and expenses arising out of the publication, use of, or reliance upon, this IEC Publication or any other IEC Publications.
- 8) Attention is drawn to the Normative references cited in this publication. Use of the referenced publications is indispensable for the correct application of this publication.
- 9) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this IEC Publication may be the subject of patent rights. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 60364-4-44 has been prepared by IEC technical committee 64: Electrical installations and protection against electric shock.

This second edition of IEC 60364-4-44 cancels and replaces the first edition published in 2001, amendment 1 (2003) and amendment 2 (2006).

The document 64/1600/FDIS, circulated to the National Committees as Amendment 3, led to the publication of the new edition.

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

FDIS	Report on voting
64/1600/FDIS	64/1609/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 the parts in the IEC 60364 series, under the general title *Low-voltage electrical installations*, can be found on the IEC website.

Future standards in this series will carry the new general title as cited above. Titles of existing standards in this series will be updated at the time of the next edition.

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.

The contents of the corrigenda of May 2010 and October 2011 have been included in this copy.

INTRODUCTION

Part 4-44 of IEC 60364 covers the protection of electrical installations and measures against voltage disturbances and electromagnetic disturbances.

The requirements are arranged into four clauses as follows:

- Clause 442 Protection of low-voltage installations against temporary overvoltages due to earth faults in the high-voltage system and due to faults in the low-voltage system
- Clause 443 Protection against overvoltages of atmospheric origin or due to switching
- Clause 444 Measures against electromagnetic influences
- Clause 445 Protection against undervoltage

LOW-VOLTAGE ELECTRICAL INSTALLATIONS –

Part 4-44: Protection for safety – Protection against voltage disturbances and electromagnetic disturbances

440.1 Scope

The rules of this Part of IEC 60364 are intended to provide requirements for the safety of electrical installations in the event of voltage disturbances and electromagnetic disturbances generated for different specified reasons.

The rules of this part are not intended to apply to systems for distribution of energy to the public, or power generation and transmission for such systems (see the scope of IEC 60364-1) although such disturbances may be conducted into or between electrical installations via these supply systems.

440.2 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 60038:1983, *IEC standard voltages*

IEC 60050-604:1987, *International Electrotechnical Vocabulary – Chapter 604: Generation, transmission and distribution of electricity – Operation*

IEC 60364-1, *Low-voltage electrical installations – Part 1: Fundamental principles, assessment of general characteristics, definitions*

IEC 60364-4-41:2005, *Electrical installations of buildings – Part 4-41: Protection for safety – Protection against electric shock*

IEC 60364-5-54:2002, *Electrical installations of buildings – Part 5-54: Selection and erection of electrical equipment – Earthing arrangements and protective bonding conductors*¹

IEC 60479-1:2005, *Effects of current on human beings and livestock – Part 1: General aspects*

IEC 60664-1:2007, *Insulation co-ordination for equipment within low-voltage systems – Part 1: Principles, requirements and tests*

IEC 60950-1, *Information technology equipment – Safety – Part 1: General requirements*

IEC 61000-2-5:1995, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 2: Environment – Section 5: Classification of electromagnetic environments – Basic EMC publication*

IEC 61000-6-1, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 6-1: Generic standards – Immunity for residential, commercial and light-industrial environments*

IEC 61000-6-2, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 6-2: Generic standards – Immunity for industrial environments*

¹ A third edition is currently in preparation.

IEC 61000-6-3, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 6-3: Generic standards – Emission standard for residential, commercial and light-industrial environments*

IEC 61000-6-4, *Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 6-4: Generic standards – Emission standard for industrial environments*

IEC 61558-2-1, *Safety of power transformers, power supplies, reactors and similar products – Part 2-1: Particular requirements for tests for separating transformers and power supplies incorporating separating transformers for general applications*

IEC 61558-2-4, *Safety of power transformers, power supply units and similar – Part 2-4: Particular requirements for isolating transformers for general use*

IEC 61558-2-6, *Safety of power transformers, power supply units and similar – Part 2-6: Particular requirements for safety isolating transformers for general use*

IEC 61558-2-15, *Safety of power transformers, power supply units and similar – Part 2-15: Particular requirements for isolating transformers for the supply of medical locations*

IEC 61643 (all parts), *Low-voltage surge protective devices*

IEC 61936-1, *Power installations exceeding 1 kV a.c. – Part 1: Common rules*

IEC 62305-1, *Protection against lightning – Part 1: General principles*

IEC 62305-3, *Protection against lightning – Part 3: Physical damage to structures and life hazard*

IEC 62305-4, *Protection against lightning – Part 4: Electrical and electronic systems within structures*

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS.....	59
INTRODUCTION.....	61
440.1 Domaine d'application et objet.....	62
440.2 Références normatives.....	62
441 (Disponible).....	63
442 Protection des installations électriques à basse tension contre les surtensions temporaires dues à des défauts à la terre dans le réseau haute tension et dues à des défauts dans le réseau basse tension.....	63
442.1 Domaine d'application.....	63
442.1.1 Généralités.....	63
442.1.2 Symboles.....	64
442.2 Surtensions dans un réseau BT en cas de défaut HT.....	65
442.2.1 Valeur et durée de la tension de défaut à fréquence industrielle.....	66
442.2.2 Valeur et durée des contraintes à fréquence industrielle.....	67
442.2.3 Exigences pour le calcul des limites.....	68
442.3 Contraintes de tension en cas de rupture du conducteur neutre en schémas TN et en schéma TT.....	68
442.4 Contraintes de tension en cas de défaut à la terre en schéma IT avec neutre distribué.....	68
442.5 Contraintes de tension en cas de court-circuit entre phase et neutre.....	69
443 Protection contre les surtensions d'origine atmosphérique ou dues à des manœuvres.....	69
443.1 Généralités.....	69
443.2 Classification des tensions de tenue aux chocs (catégories de surtensions).....	70
443.2.1 Objet de la classification des tensions de tenue aux chocs (catégories de surtensions).....	70
443.2.2 Relation entre tensions de tenue aux chocs des matériels et catégories de surtensions.....	70
443.3 Dispositions pour la maîtrise des surtensions.....	71
443.3.1 Situation naturelle des surtensions.....	71
443.3.2 Situation contrôlée des surtensions.....	71
443.4 Tensions de tenue aux chocs prescrites pour les matériels.....	72
444 Dispositions contre les influences électromagnétiques.....	73
444.1 Généralités.....	73
444.2 (disponible).....	73
444.3 Définitions.....	74
444.4 Mesures d'atténuation des influences électromagnétiques.....	75
444.4.1 Sources des influences électromagnétiques.....	75
444.4.2 Dispositions de réduction des perturbations électromagnétiques.....	75
444.4.3 Schéma TN.....	77
444.4.4 Schéma TT.....	81
444.4.5 Schéma IT.....	82
444.4.6 Alimentation par plusieurs sources.....	83
444.4.7 Commutation de l'alimentation.....	86
444.4.8 Pénétration des services dans un bâtiment.....	89
444.4.9 Bâtiments séparés.....	89
444.4.10 Installations dans les bâtiments.....	89

444.4.11	Dispositifs de protection.....	92
444.4.12	Câbles de communication.....	92
444.5	Mise à la terre et liaisons équipotentielles.....	92
444.5.1	Interconnexion des prises de terre.....	92
444.5.2	Interconnexion des réseaux entrants et mise à la terre.....	93
444.5.3	Différentes structures du réseau des conducteurs d'équipotentialité et de mise à la terre.....	93
444.5.4	Réseau de terre dans des bâtiments à plusieurs étages.....	95
444.5.5	Conducteurs d'équipotentialité fonctionnelle.....	96
444.5.6	Bâtiments tertiaires ou industriels avec une installation importante de matériels de traitement de l'information.....	97
444.5.7	Dispositions de mise à la terre et équipotentialités fonctionnelles des matériels de traitement de l'information pour des raisons fonctionnelles.....	97
444.6	Séparation des circuits.....	98
444.6.1	Généralités.....	98
444.6.2	Conception.....	98
444.6.3	Règles de mise en œuvre.....	99
444.7	Mise en œuvre des canalisations.....	100
444.7.1	Généralités.....	100
444.7.2	Guide de conception.....	100
444.7.3	Règles d'installation.....	101
445	Protection contre les baisses de tension.....	103
445.1	Exigences générales.....	103
Annexe A (informative) Notes explicatives relatives à 442.1 et 442.2.....		104
Annexe B (informative) Guide pour l'application d'une situation contrôlée des surtensions par des parafoudres dans les lignes aériennes.....		106
Annexe C (normative) Détermination de la longueur conventionnelle, <i>d</i>		108
Bibliographie.....		110
Figure 44.A1 – Schéma représentatif des diverses liaisons à la terre dans le poste de transformation et dans l'installation BT et des surtensions afférentes en cas de défaut.....		65
Figure 44.A2 – Tension de défaut acceptable due à un défaut en HT.....		67
Figure 44.R1 – Conducteur d'accompagnement de renfort d'écran pour assurer un réseau commun d'équipotentialité.....		76
Figure 44.R2 – Exemple de conducteur d'accompagnement ou de substitution en schéma TT.....		76
Figure 44.R3A – Elimination des courants de conducteur neutre dans une structure alimentée en schéma TN-S depuis l'origine du réseau public jusques et y compris les circuits terminaux à l'intérieur du bâtiment.....		78
Figure 44.R3B – Elimination des courants de conducteur neutre dans une structure alimentée en schéma TN-S en aval du transformateur d'alimentation privé du consommateur.....		79
Figure 44.R4 – Schéma TN-C-S dans un bâtiment existant.....		80
Figure 44.R5 – Schéma TT dans un bâtiment.....		81
Figure 44.R6 – Schéma IT dans un bâtiment.....		82

Figure 44.R7A – Schéma TN alimenté par plusieurs sources avec connexion multiple non appropriée entre le PEN et la terre.....	83
Figure 44.R7B – Schéma TN alimenté par plusieurs sources avec points étoiles connectés à un seul et même point de terre.....	84
Figure 44.R8 – Schéma TT alimenté par plusieurs sources avec points étoiles connectés à un seul et même point de terre.....	85
Figure 44.R9A – Alimentation triphasée avec commutateur à 4 pôles	86
Figure 44.R9B – Ecoulement de courant dans le conducteur neutre dans une alimentation triphasée avec commutateur à 3 pôles non approprié.....	87
Figure 44.R9C – Alimentation monophasée avec commutateur à 2 pôles.....	88
Figure 44.R10 – Exemple de pénétration de câbles armés et de canalisations métalliques dans un bâtiment	89
Figure 44.R11 – Illustration des mesures décrites par le présent article dans un bâtiment existant	91
Figure 44.R12 – Prises de terre interconnectées.....	92
Figure 44.R13 – Exemples de conducteurs de protection en étoile.....	93
Figure 44.R14 – Exemple de réseau à mailles multiples en étoile	94
Figure 44.R15 – Exemple de réseau en étoile à maillage commun.....	95
Figure 44.R16 – Exemple de réseau équipotentiel dans des structures sans systèmes de protection contre la foudre	96
Figure 44.R17A – Distances de séparation entre circuits de puissance et de communication pour des longueurs de câbles ≤ 35 m	99
Figure 44.R17B – Distances de séparation entre circuits de puissance et de communication pour des longueurs de câbles > 35 m	99
Figure 44.R18 – Séparation des câbles d'une canalisation	100
Figure 44.R19 – Disposition de câbles dans un chemin de câbles métallique.....	101
Figure 44.R20 – Exemple de réalisation de la continuité de supports métalliques	102
Figure 44.R21 – Emplacement des câbles dans des éléments de construction métallique	102
Figure 44.R22 – Interruption de sections métalliques.....	103
Figure 44.Q – Exemples d'utilisation de d_1 , d_2 et d_3 pour la détermination de d	109
Tableau 44.A1 – Contraintes de tension et tensions de défaut industrielles dans le réseau BT	66
Tableau 44.A2 – Contraintes à fréquence industrielle admissibles	68
Tableau 44.B – Tension assignée de tenue aux chocs prescrite pour les matériels.....	73
Tableau B.1 – Différentes possibilités de schéma IT	107

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES À BASSE TENSION –

Partie 4-44: Protection pour assurer la sécurité – Protection contre les perturbations de tension et les perturbations électromagnétiques

AVANT-PROPOS

- 1) La Commission Electrotechnique Internationale (CEI) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de la CEI). La CEI a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. A cet effet, la CEI – entre autres activités – publie des Normes internationales, des Spécifications techniques, des Rapports techniques, des Spécifications accessibles au public (PAS) et des Guides (ci-après dénommés "Publication(s) de la CEI"). Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec la CEI, participent également aux travaux. La CEI collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
- 2) Les décisions ou accords officiels de la CEI concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux de la CEI intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les Publications de la CEI se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de la CEI. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que la CEI s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; la CEI ne peut pas être tenue responsable de l'éventuelle mauvaise utilisation ou interprétation qui en est faite par un quelconque utilisateur final.
- 4) Dans le but d'encourager l'uniformité internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de la CEI dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de la CEI et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
- 5) La CEI elle-même ne fournit aucune attestation de conformité. Des organismes de certification indépendants fournissent des services d'évaluation de conformité et, dans certains secteurs, accèdent aux marques de conformité de la CEI. La CEI n'est responsable d'aucun des services effectués par les organismes de certification indépendants.
- 6) Tous les utilisateurs doivent s'assurer qu'ils sont en possession de la dernière édition de cette publication.
- 7) Aucune responsabilité ne doit être imputée à la CEI, à ses administrateurs, employés, auxiliaires ou mandataires, y compris ses experts particuliers et les membres de ses comités d'études et des Comités nationaux de la CEI, pour tout préjudice causé en cas de dommages corporels et matériels, ou de tout autre dommage de quelque nature que ce soit, directe ou indirecte, ou pour supporter les coûts (y compris les frais de justice) et les dépenses découlant de la publication ou de l'utilisation de cette Publication de la CEI ou de toute autre Publication de la CEI, ou au crédit qui lui est accordé.
- 8) L'attention est attirée sur les références normatives citées dans cette publication. L'utilisation de publications référencées est obligatoire pour une application correcte de la présente publication.
- 9) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Publication de la CEI peuvent faire l'objet de droits de 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 60364-4-44 a été établie par le comité d'études 64 de la CEI: Installations électriques et protection contre les chocs électriques.

Cette deuxième édition de la CEI 60364-4-44 annule et remplace la première édition parue en 2001, l'amendement 1 (2003) et l'amendement 2 (2006).

Le document 64/1600/FDIS, circulé comme Amendement 3 auprès des Comités nationaux de la CEI, a conduit à la publication de la nouvelle édition.

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
64/1600/FDIS	64/1609/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 60364, présentées sous le titre général *Installations électriques à basse tension*, peut être consultée sur le site web de la CEI.

Les normes futures de cette série porteront dorénavant le nouveau titre général cité ci-dessus. Le titre des normes existant déjà sera mis à jour lors d'une prochaine édition.

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.

Le contenu des corrigenda de mai 2010 et octobre 2011 a été pris en considération dans cet exemplaire.

INTRODUCTION

La Partie 4-44 de la CEI 60364 traite de la protection des installations électriques et des dispositions contre les perturbations de tension et les interférences électromagnétiques.

Les exigences sont traitées dans les quatre articles suivants:

- Article 442: Protection des installations électriques à basse tension contre les surtensions temporaires dues à des défauts à la terre dans le réseau haute tension et dues à des défauts dans le réseau basse tension;
- Article 443: Protection contre les surtensions d'origine atmosphérique ou dues à des manœuvres;
- Article 444: Dispositions contre les influences électromagnétiques.
- Article 445: Protection contre les baisses de tension

INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES À BASSE TENSION –

Partie 4-44: Protection pour assurer la sécurité – Protection contre les perturbations de tension et les perturbations électromagnétiques

440.1 Domaine d'application

Les règles de la présente Partie de la CEI 60364 sont destinées à donner des exigences pour la sécurité des installations électriques en cas de perturbations de tension ou d'influences électromagnétiques dues à des raisons diverses.

Les règles de la présente partie ne s'appliquent pas aux réseaux de distribution d'énergie public ou à la génération de puissance et à sa transmission (voir le domaine d'application de la CEI 60364-1) bien que de telles perturbations peuvent être transmises dans ou entre des installations électriques par ces réseaux.

440.2 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 60038:1983, *Tensions normales de la CEI*

CEI 60050-604:1987, *Vocabulaire Electrotechnique International – Chapitre 604: Production, transport et distribution de l'énergie électrique – Exploitation*

CEI 60364-1, *Installations électriques des bâtiments – Partie 1: Principes fondamentaux, détermination des caractéristiques générales, définitions*

CEI 60364-4-41:2005, *Installations électriques des bâtiments – Partie 4-41: Protection pour assurer la sécurité – Protection contre les chocs électriques*

CEI 60364-5-54:2002, *Installations électriques des bâtiments – Partie 5-54: Choix et mise en œuvre des matériels électriques – Mises à la terre, conducteurs de protection et conducteurs d'équipotentialité de protection*¹

CEI 60479-1:2005, *Effets du courant sur l'homme et les animaux domestiques – Partie 1: Aspects généraux*

CEI 60664-1:2007, *Coordination de l'isolement des matériels dans les systèmes (réseaux) à basse tension – Partie 1: Principes, exigences et essais*

CEI 60950-1, *Matériels de traitement de l'information – Sécurité – Partie 1: Exigences générales*

CEI 61000-2-5:1995, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 2: Environnement – Section 5: Classification des environnements électromagnétiques – Publication fondamentale en CEM*

CEI 61000-6-1, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 6-1: Normes génériques – Immunité pour les environnements résidentiels, commerciaux et de l'industrie légère*

CEI 61000-6-2, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 6-2: Normes génériques – Immunité pour les environnements industriels*

¹ Une troisième édition est à l'étude.

CEI 61000-6-3, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 6-3: Normes génériques – Normes sur l'émission pour les environnements résidentiels, commerciaux et de l'industrie légère*

CEI 61000-6-4, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 6-4: Normes génériques – Normes sur l'émission pour les environnements industriels*

CEI 61558-2-1, *Sécurité des transformateurs, alimentations, bobines d'inductance et produits analogues – Partie 2-1: Règles particulières et essais pour transformateurs d'isolement à enroulements séparés et alimentations incorporant des transformateurs d'isolement à enroulements séparés pour applications d'ordre général*

CEI 61558-2-4, *Sécurité des transformateurs, blocs d'alimentation et analogues – Partie 2-4: Règles particulières pour les transformateurs de séparation des circuits pour usage général*

CEI 61558-2-6, *Sécurité des transformateurs, blocs d'alimentation et analogues – Partie 2-6: Règles particulières pour les transformateurs de sécurité pour usage général*

CEI 61558-2-15, *Sécurité des transformateurs, blocs d'alimentation et analogues – Partie 2-15: Règles particulières pour les transformateurs de séparation de circuits pour locaux à usages médicaux*

CEI 61643 (toutes les parties), *Parafoudres basse tension*

CEI 61936-1, *Installations électriques en courant alternatif de puissance supérieure à 1 kV - Partie 1: Règles communes*

CEI 62305-1, *Protection contre la foudre – Partie 1: Principes généraux*

CEI 62305-3, *Protection contre la foudre – Partie 3: Dommages physiques sur les structures et risques humains*

CEI 62305-4, *Protection contre la foudre – Partie 4: Réseaux de puissance et de communication dans les structures*