



IEC 60364-5-52

Edition 3.0 2009-10

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

**Low-voltage electrical installations –
Part 5-52: Selection and erection of electrical equipment – Wiring systems**

**Installations électriques à basse tension –
Partie 5-52: Choix et mise en œuvre des matériels électriques – Canalisations**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

PRICE CODE **XC**
CODE PRIX

ICS 13.260; 91.140.50

ISBN 2-8318-1062-0

CONTENTS

FOREWORD.....	6
520 Introduction	8
520.1 Scope.....	8
520.2 Normative references	8
520.3 Terms and definitions	9
520.4 General	9
521 Types of wiring system	10
521.4 Busbar trunking systems and powertrack systems	10
521.5 AC circuits – Electromagnetic effects (prevention of eddy current).....	10
521.6 Conduit systems, cable ducting systems, cable trunking systems, cable tray systems and cable ladder systems.....	10
521.7 Several circuits in one cable	11
521.8 Circuit arrangements	11
521.9 Use of flexible cables or cords.....	11
521.10 Installation of cables.....	11
522 Selection and erection of wiring systems in relation to external influences	11
522.1 Ambient temperature (AA)	11
522.2 External heat sources	12
522.3 Presence of water (AD) or high humidity (AB).....	12
522.4 Presence of solid foreign bodies (AE).....	12
522.5 Presence of corrosive or polluting substances (AF)	13
522.6 Impact (AG).....	13
522.7 Vibration (AH).....	13
522.8 Other mechanical stresses (AJ)	13
522.9 Presence of flora and/or mould growth (AK).....	15
522.10 Presence of fauna (AL).....	15
522.11 Solar radiation (AN) and ultraviolet radiation.....	15
522.12 Seismic effects (AP)	15
522.13 Wind (AR).....	15
522.14 Nature of processed or stored materials (BE)	15
522.15 Building design (CB).....	15
523 Current-carrying capacities	16
523.5 Groups containing more than one circuit.....	17
523.6 Number of loaded conductors	17
523.7 Conductors in parallel.....	17
523.8 Variation of installation conditions along a route	18
523.9 Single-core cables with a metallic covering.....	18
524 Cross-sectional areas of conductors	18
524.2 Cross-sectional area of the neutral conductor.....	19
525 Voltage drop in consumers' installations	20
526 Electrical connections	20
526.8 Connection of multi wire, fine wire and very fine wire conductors.....	21
527 Selection and erection of wiring systems to minimize the spread of fire	21
527.1 Precautions within a fire-segregated compartment.....	21
527.2 Sealing of wiring system penetrations.....	22
528 Proximity of wiring systems to other services	23

528.1 Proximity to electrical services.....	23
528.2 Proximity of communications cables	23
528.3 Proximity to non-electrical services.....	23
529 Selection and erection of wiring systems in relation to maintainability, including cleaning.....	24
Annex A (normative) Methods of installations.....	25
Annex B (informative) Current-carrying capacities	34
Annex C (informative) Example of a method of simplification of the tables of Clause 523	63
Annex D (informative) Formulae to express current-carrying capacities	67
Annex E (normative) Effect of harmonic currents on balanced three-phase systems	71
Annex F (informative) Selection of conduit systems	73
Annex G (informative) Voltage drop in consumers' installations	74
Annex H (informative) Examples of configurations of parallel cables.....	76
Annex I (informative) List of notes concerning certain countries	79
Bibliography.....	84
Figure H.52.1 – Special configuration for 6 parallel single-core cables in a flat plane (see 523.7)	76
Figure H.52.2 – Special configuration for 6 parallel single-core cables above each other (see 523.7)	76
Figure H.52.3 – Special configuration for 6 parallel single-core cables in trefoil (see 523.7).....	77
Figure H.52.4 – Special configuration for 9 parallel single-core cables in a flat plane (see 523.7)	77
Figure H.52.5 – Special configuration for 9 parallel single-core cables above each other (see 523.7)	77
Figure H.52.6 – Special configuration for 9 parallel single-core cables in trefoil (see 523.7).....	78
Figure H.52.7 – Special configuration for 12 parallel single-core cables in a flat plane (see 523.7)	78
Figure H.52.8 – Special configuration for 12 parallel single-core cables above each other (see 523.7)	78
Figure H.52.9 – Special configuration for 12 parallel single-core cables in trefoil (see 523.7).....	78
Table 52.1 – Maximum operating temperatures for types of insulation	16
Table 52.2 – Minimum cross-sectional area of conductors	19
Table A.52.1 – Methods of installation in relation to conductors and cables	25
Table A.52.2 – Erection of wiring systems.....	26
Table A.52.3 – Examples of methods of installation providing instructions for obtaining current-carrying capacity	27
Table B.52.1 – Schedule of reference methods of installation which form the basis of the tabulated current-carrying capacities.....	39
Table B.52.2 – Current-carrying capacities in amperes for methods of installation in Table B.52.1 – PVC insulation/two loaded conductors, copper or aluminium – Conductor temperature: 70 °C, ambient temperature: 30 °C in air, 20 °C in ground.....	41

Table B.52.3 – Current-carrying capacities in amperes for methods of installation in Table B.52.1 – XLPE or EPR insulation, two loaded conductors/copper or aluminium – Conductor temperature: 90 °C, ambient temperature: 30 °C in air, 20 °C in ground.....	42
Table B.52.4 – Current-carrying capacities in amperes for methods of installation in Table B.52.1 – PVC insulation, three loaded conductors/copper or aluminium – Conductor temperature: 70 °C, ambient temperature: 30 °C in air, 20 °C in ground.....	43
Table B.52.5 – Current-carrying capacities in amperes for methods of installation in Table B.52.1 – XLPE or EPR insulation, three loaded conductors/copper or aluminium – Conductor temperature: 90 °C, ambient temperature: 30 °C in air, 20 °C in ground.....	44
Table B.52.6 – Current-carrying capacities in amperes for installation method C of Table B.52.1 – Mineral insulation, copper conductors and sheath – PVC covered or bare exposed to touch (see note 2) Metallic sheath temperature: 70 °C, reference ambient temperature: 30 °C	45
Table B.52.7 – Current-carrying capacities in amperes for installation method C of Table B.52.1 – Mineral insulation, copper conductors and sheath – Bare cable not exposed to touch and not in contact with combustible material Metallic sheath temperature: 105 °C, reference ambient temperature: 30 °C	46
Table B.52.8 – Current-carrying capacities in amperes for installation methods E, F and G of Table B.52.1 – Mineral insulation, copper conductors and sheath/PVC covered or bare exposed to touch (see note 2) Metallic sheath temperature: 70 °C, reference ambient temperature: 30 °C	47
Table B.52.9 – Current-carrying capacities in amperes for installation methods E, F and G of Table B.52.1 – Mineral insulation, copper conductors and sheath – Bare cable not exposed to touch (see note 2) Metallic sheath temperature: 105 °C, reference ambient temperature: 30 °C	48
Table B.52.10 – Current-carrying capacities in amperes for installation methods E, F and G of Table B.52.1 – PVC insulation, copper conductors – Conductor temperature: 70 °C, reference ambient temperature: 30 °C.....	49
Table B.52.11 – Current-carrying capacities in amperes for installation methods E, F and G of Table B.52.1 – PVC insulation, aluminium conductors – Conductor temperature: 70 °C, reference ambient temperature: 30 °C.....	50
Table B.52.12 – Current-carrying capacities in amperes for installation methods E, F and G of Table B.52.1 – XLPE or EPR insulation, copper conductors – Conductor temperature: 90 °C, reference ambient temperature: 30 °C.....	51
Table B.52.13 – Current-carrying capacities in amperes for installation methods E, F and G of Table B.52.1 – XLPE or EPR insulation. aluminium conductors Conductor temperature: 90 °C, reference ambient temperature: 30 °C.....	52
Table B.52.14 – Correction factor for ambient air temperatures other than 30 °C to be applied to the current-carrying capacities for cables in the air	53
Table B.52.15 – Correction factors for ambient ground temperatures other than 20 °C to be applied to the current-carrying capacities for cables in ducts in the ground	54
Table B.52.16 – Correction factors for cables buried direct in the ground or in buried ducts for soil thermal resistivities other than 2,5 K · m/W to be applied to the current-carrying capacities for reference method D	54
Table B.52.17 – Reduction factors for one circuit or one multi-core cable or for a group of more than one circuit, or more than one multi-core cable, to be used with current-carrying capacities of Tables B.52.2 to B.52.13	55
Table B.52.18 – Reduction factors for more than one circuit, cables laid directly in the ground – Installation method D2 in Tables B.52.2 to B.52.5 – Single-core or multi-core cables.....	56
Table B.52.19 – Reduction factors for more than one circuit, cables laid in ducts in the ground – Installation method D1 in Tables B.52.2 to B.52.5	57

Table B.52.20 – Reduction factors for group of more than one multi-core cable to be applied to reference current-carrying capacities for multi-core cables in free air – Method of installation E in Tables B.52.8 to B.52.13	59
Table B.52.21 – Reduction factors for groups of one or more circuits of single-core cables to be applied to reference current-carrying capacity for one circuit of single-core cables in free air – Method of installation F in Tables B.52.8 to B.52.13.....	61
Table C.52.1 – Current-carrying capacity in amperes	64
Table C.52.2 – Current-carrying capacities in amperes	65
Table C.52.3 – Reduction factors for groups of several circuits or of several multi-core cables (to be used with current-carrying capacities of Table C.52.1)	66
Table D.52.1 – Table of coefficients and exponents	68
Table E.52.1 – Reduction factors for harmonic currents in four-core and five-core cables	72
Table F.52.1 – Suggested characteristics for conduit (classification according to IEC 61386)	73
Table G.52.1 – Voltage drop	74

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

LOW-VOLTAGE ELECTRICAL INSTALLATIONS –

Part 5-52: Selection and erection of electrical equipment – Wiring systems

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 60364-5-52 has been prepared by IEC technical committee 64: Electrical installations and protection against electric shock.

This third edition cancels and replaces the second edition, published in 2001, and constitutes a technical revision.

The main changes with respect to the previous edition are as follows:

- Subclause 521.4 introduces minor changes with regard to busbar trunking systems and powertrack systems.
- Subclause 523.6 introduces minor changes with regard to the sizing of cables where harmonic currents are present.
- A new subclause 523.9 concerning single-core cables with a metallic covering has been introduced.

- Clause 525 introduces changes in the maximum value of voltage drop permitted between the origin of the consumer's installation and the equipment which should not be greater than that given in the relevant annex.
- Clause 526 introduces minor changes to electrical connections including additional exceptions for inspection of connections and additional notes.
- Clause 528 introduces additional requirements with regard to proximity of underground power and telecommunication cables.
- Clause 529 introduces minor changes to selection and erection of wiring systems in relation to maintainability, including cleaning.

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

FDIS	Report on voting
64/1685/FDIS	64/1705/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.

The reader's attention is drawn to the fact that Annex I lists all of the "in-some-country" clauses on differing practices of a less permanent nature relating to the subject of this standard.

A list of all the parts in the IEC 602364 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.

LOW-VOLTAGE ELECTRICAL INSTALLATIONS –

Part 5-52: Selection and erection of electrical equipment – Wiring systems

520 Introduction

520.1 Scope

Part 5-52 of IEC 60364 deals with the selection and erection of wiring systems.

NOTE 1 This standard also applies in general to protective conductors, while IEC 60364-5-54 contains further requirements for those conductors.

NOTE 2 Guidance on Part 5-52 of IEC 60364 is given in IEC 61200-52.

520.2 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 60228, *Conductors of insulated cables*

IEC 60287 (all parts), *Electric cables – Calculation of the current rating*

IEC 60287-2-1, *Electric cables – Calculation of the current rating – Part 2-1: Thermal resistance – Calculation of thermal resistance*¹

IEC 60287-3-1, *Electric cables – Calculation of the current rating – Part 3-1: Sections on operating conditions – Reference operating conditions and selection of cable type*²

IEC 60332-1-1, *Tests on electric and optical fibre cables under fire conditions – Part 1-1: Test for vertical flame propagation for a single insulated wire or cable – Apparatus*

IEC 60332-1-2, *Tests on electric and optical fibre cables under fire conditions – Part 1-2: Test for vertical flame propagation for a single insulated wire or cable – Procedure for 1 kW pre-mixed flame*

IEC 60364-1:2005, *Low-voltage electrical installations – Part 1: Fundamental principles, assessment of general characteristics, definitions*

IEC 60364-4-41:2005, *Low-voltage electrical installations – Part 4-41: Protection for safety – Protection against electric shock*

IEC 60364-4-42, *Electrical installations of buildings – Part 4-42: Protection for safety – Protection against thermal effects*

¹ A consolidated edition 1.2 exists (2006) that includes IEC 60287-2-1 (1994) and its amendments 1 and 2 (1999 and 2006).

² A consolidated edition 1.1 exists (1999) that includes IEC 60287-3-1 (1995) and its amendment 1 (1999).

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

IEC 60439-2, *Low-voltage switchgear and controlgear assemblies – Part 2: Particular requirements for busbar trunking systems (busways)*³

IEC 60449, *Voltage bands for electrical installations of buildings*

IEC 60502 (all parts), *Power cables with extruded insulation and their accessories for rated voltages from 1 kV ($U_m = 1,2$ kV) up to 30 kV ($U_m = 36$ kV)*

IEC 60529, *Degrees of protection provided by enclosures (IP Code)*⁴

IEC 60570, *Electrical supply track systems for luminaires*

IEC 60702 (all parts), *Mineral insulated cables and their terminations with a rated voltage not exceeding 750 V*

IEC 60947-7 (all parts 7), *Low-voltage switchgear and controlgear – Part 7: Ancillary equipment*

IEC 60998 (all parts), *Connecting devices for low-voltage circuits for household and similar purposes*

IEC 61084 (all parts), *Cable trunking and ducting systems for electrical installations*

IEC 61386 (all parts), *Conduit systems for cable management*

IEC 61534 (all parts), *Powertrack systems*

IEC 61537, *Cable management – Cable tray systems and cable ladder systems*

ISO 834 (all parts), *Fire-resistance tests – Elements of building construction*

³ A consolidated edition 3.1 exists (2005) that includes IEC 60439-2 (1995) and its amendment 1 (2005).

⁴ A consolidated edition 2.1 exists (2001) that includes IEC 60529 (1989) and its amendment 1 (1999).

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS.....	90
520 Introduction	92
520.1 Domaine d'application	92
520.2 Références normatives	92
520.3 Termes et définitions	93
520.4 Généralités	94
521 Types de canalisations	94
521.4 Canalisations préfabriquées et systèmes de conducteurs préfabriqués.....	94
521.5 Circuits alternatifs – Effets électromagnétiques (prévention des courants de Foucault)	94
521.6 Systèmes de conduits, de conduits profilés, de goulottes, chemin de câbles et échelle à câbles.....	94
521.7 Plusieurs circuits dans un seul câble	95
521.8 Composition des circuits	95
521.9 Utilisation de câbles et conducteurs souples.....	95
521.10 Installation de câbles	95
522 Choix et mise en œuvre des canalisations en fonction des influences externes	96
522.1 Température ambiante (AA).....	96
522.2 Sources externes de chaleur	96
522.3 Présence d'eau (AD) ou d'humidité (AB).....	96
522.4 Présence de corps solides étrangers (AE)	97
522.5 Présence de substances corrosives ou polluantes (AF)	97
522.6 Chocs mécaniques (AG).....	97
522.7 Vibrations (AH).....	98
522.8 Autres contraintes mécaniques (AJ).....	98
522.9 Présence de flore ou de moisissures (AK)	99
522.10 Présence de faune (AL).....	99
522.11 Rayonnements solaires (AN) et ultraviolets.....	99
522.12 Effets sismiques (AP)	100
522.13 Vent (AR)	100
522.14 Nature des matières entreposées (BE)	100
522.15 Structure des bâtiments (CB).....	100
523 Courants admissibles.....	100
523.5 Groupements contenant plus d'un circuit	101
523.6 Nombre de conducteurs chargés	102
523.7 Conducteurs en parallèle	102
523.8 Changement des conditions d'installation le long d'un cheminement.....	103
523.9 Câbles monoconducteurs à gaine métallique	103
524 Sections des conducteurs	103
524.2 Section du conducteur neutre	104
525 Chute de tension dans les installations	105
526 Connexions électriques.....	105
526.8 Connexion de conducteurs à multibrin, brin fin et très fin	106
527 Choix et mise en œuvre des canalisations pour limiter la propagation du feu	106
527.1 Précautions à l'intérieur d'un compartiment fermé.....	106
527.2 Barrières coupe-feu	107

528	Voisinage avec d'autres canalisations.....	108
528.1	Voisinage avec des canalisations électriques	108
528.2	Voisinage avec des canalisations de communication	108
528.3	Voisinage avec des canalisations non électriques.....	109
529	Choix et mise en œuvre des canalisations en fonction de la maintenance, y compris le nettoyage.....	109
	Annexe A (normative) Modes de pose.....	110
	Annexe B (informative) Courants admissibles	119
	Annexe C (informative) Exemple d'une méthode de simplification des tableaux de l'Article 523.....	148
	Annexe D (informative) Formule exprimant les courants admissibles	152
	Annexe E (normative) Effets des courants harmoniques dans les systèmes triphasés équilibrés.....	156
	Annexe F (informative) Choix des systèmes de conduits.....	158
	Annexe G (informative) Chute de tension dans les installations consommatrices	159
	Annexe H (informative) Exemples de configuration de câbles en parallèles	161
	Annexe I (informative) Notes relatives à certains pays	164
	Bibliographie.....	170
	Figure H.52.1 – Configuration spéciale pour 6 câbles monoconducteurs en parallèle, en nappe (voir 523.7).....	161
	Figure H.52.2 – Configuration spéciale pour 6 câbles monoconducteurs en parallèle, au-dessus l'un de l'autre (voir 523.7)	161
	Figure H.52.3 – Configuration spéciale pour 6 câbles monoconducteurs en parallèle, en trèfle (voir 523.7)	162
	Figure H.52.4 – Configuration spéciale pour 9 câbles monoconducteurs en parallèle en nappe (voir 523.7)	162
	Figure H.52.5 – Configuration spéciale pour 9 câbles monoconducteurs en parallèle, au-dessus l'un de l'autre (voir 523.7)	162
	Figure H.52.6 – Configuration spéciale pour 9 câbles monoconducteurs en parallèle, en trèfle (voir 523.7)	163
	Figure H.52.7 – Configuration spéciale pour 12 câbles monoconducteurs en parallèle en nappe (voir 523.7).....	163
	Figure H.52.8 – Configuration spéciale pour 12 câbles monoconducteurs en parallèle, au-dessus l'un de l'autre (voir 523.7)	163
	Figure H.52.9 – Configuration spéciale pour 12 câbles monoconducteurs en parallèle, en trèfle (voir 523.7)	163
	Tableau 52.1 – Températures maximales de fonctionnement selon les types d'isolation	101
	Tableau 52.2 – Section minimale des conducteurs.....	104
	Tableau A.52.1 – Modes de pose en fonction des conducteurs et câbles	110
	Tableau A.52.2 – Mise en œuvre des canalisations	111
	Tableau A.52.3 – Exemples de modes de pose permettant le calcul des courants admissibles.....	112
	Tableau B.52.1 – Modes de pose de référence pour le calcul des courants admissibles	124
	Tableau B.52.2 – Courants admissibles, en ampères, pour les méthodes du Tableau B.52.1 – Câbles isolés au PVC, deux conducteurs chargés, cuivre ou	

aluminium – Température de l'âme: 70 °C, température ambiante: 30 °C dans l'air, 20 °C dans le sol	126
Tableau B.52.3 – Courants admissibles, en ampères, pour les méthodes du Tableau B.52.1 – Câbles isolés PR ou EPR, deux conducteurs chargés, cuivre ou aluminium – Température de l'âme: 90 °C, température ambiante: 30 °C dans l'air, 20 °C dans le sol	127
Tableau B.52.4 – Courants admissibles, en ampères, pour les méthodes du Tableau B.52.1 – Câbles isolés au PVC, trois conducteurs chargés, cuivre ou aluminium – Température de l'âme: 70 °C, température ambiante: 30 °C dans l'air, 20 °C dans le sol	128
Tableau B.52.5 – Courants admissibles, en ampères, pour les méthodes du Tableau B.52.1 – Câbles isolés PR ou EPR, trois conducteurs chargés, cuivre ou aluminium – Température de l'âme: 90 °C, température ambiante: 30 °C dans l'air, 20 °C dans le sol	129
Tableau B.52.6 – Courants admissibles, en ampères, pour la méthode de référence C du Tableau B.52.1 – Isolation minérale, conducteurs et gaine en cuivre – Gaine en PVC ou câble nu et accessible (voir note 2) Température de la gaine métallique: 70 °C, température ambiante de référence: 30 °C	130
Tableau B.52.7 – Courants admissibles, en ampères, pour la méthode de référence C du Tableau B.52.1 – Isolation minérale, conducteurs et gaine en cuivre – Câble nu, inaccessible et non en contact avec des matériaux combustibles Température de la gaine métallique: 105 °C, température ambiante de référence: 30 °C.....	131
Tableau B.52.8 – Courants admissibles, en ampères, pour les méthodes de référence E, F et G du Tableau B.52.1 – Isolation minérale, conducteurs et gaine en cuivre – Gaine en PVC ou câble nu et accessible (voir note 2) Température de la gaine métallique: 70 °C, température ambiante de référence: 30 °C	132
Tableau B.52.9 – Courants admissibles, en ampères, pour les méthodes de référence E, F et G du Tableau B.52.1 – Isolation minérale, conducteurs et écran en cuivre – Câble nu non accessible (voir note 2) Température de la gaine métallique: 105 °C, température ambiante de référence: 30 °C.....	133
Tableau B.52.10 – Courants admissibles, en ampères, pour les méthodes de référence E, F et G du Tableau B.52.1 – Isolation PVC, conducteurs en cuivre Température de l'âme: 70 °C, température ambiante de référence: 30 °C.....	134
Tableau B.52.11 – Courants admissibles, en ampères, pour les méthodes de référence E, F et G du Tableau B.52.1 – Isolation PVC, conducteurs en aluminium Température de l'âme: 70 °C, température ambiante de référence: 30 °C	135
Tableau B.52.12 – Courants admissibles, en ampères, pour les méthodes de référence E, F et G du Tableau B.52.1 – Isolation PR ou EPR, conducteurs en cuivre Température de l'âme: 90 °C, température ambiante de référence: 30 °C	136
Tableau B.52.13 – Courants admissibles, en ampères, pour les méthodes de référence E, F et G du Tableau B.52.1 – Isolation PR ou EPR, conducteurs en aluminium Température de l'âme: 90 °C, température ambiante de référence: 30 °C	137
Tableau B.52.14 – Facteurs de correction pour des températures ambiantes différentes de 30 °C à appliquer aux valeurs des courants admissibles pour des câbles à l'air libre	138
Tableau B.52.15 – Facteurs de correction pour des températures ambiantes du sol différentes de 20 °C à appliquer aux valeurs des courants admissibles pour des câbles dans des conduits enterrés	139
Tableau B.52.16 – Facteurs de correction pour des câbles directement dans le sol ou dans des conduits dans des sols de résistivité différente de 2,5 K · m/W à appliquer aux valeurs des courants admissibles pour la méthode de référence D	139
Tableau B.52.17 – Facteurs de réduction pour un circuit, un câble multiconducteur ou un groupe de plusieurs circuits, plusieurs câbles multiconducteurs utilisant les courants admissibles des Tableaux B.52.2 à B.52.13.....	140

Tableau B.52.18 – Facteurs de correction de groupement de plusieurs circuits, câbles directement enterrés – Méthode de référence D2 des Tableaux B.52.2 à B.52.5 – Câbles monoconducteurs ou multiconducteurs	141
Tableau B.52.19 – Facteurs de correction de groupement de plusieurs circuits, câbles posés dans des conduits enterrés – Méthode de référence D1 des Tableaux B.52.2 à B.52.5.....	142
Tableau B.52.20 – Facteurs de correction de groupement pour plusieurs câbles multiconducteurs à appliquer aux courants assignés des câbles multiconducteurs posés à l'air libre – Mode de pose de référence E des Tableaux B.52.8 à B.52.13	144
Tableau B.52.21 – Facteurs de correction de groupement pour un ou plusieurs circuits de câbles monoconducteurs à appliquer aux courants assignés d'un circuit en câbles monoconducteurs posés à l'air libre – Mode de pose de référence F des Tableaux B.52-8 à B.52.13	146
Tableau C.52.1 – Intensités admissibles en ampères.....	149
Tableau C.52.2 – Intensités admissibles en ampères.....	150
Tableau C.52.3 – Facteurs de correction de groupement de plusieurs circuits ou de plusieurs câbles multiconducteurs (à utiliser avec les valeurs de courants admissibles du Tableau C.52.1)	151
Tableau D.52.1 – Tableau des coefficients et des exposants	153
Tableau E.52.1 – Facteurs de réduction pour les courants harmoniques dans les câbles à quatre et cinq conducteurs.....	157
Tableau F.52.1 – Caractéristiques des conduits (classification selon la CEI 61386).....	158
Tableau G.52.1 – Chute de tension.....	159

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES À BASSE TENSION –

Partie 5-52: Choix et mise en œuvre des matériels électriques – Canalisations

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 60364-5-52 a été établie par le comité d'études 64 de la CEI: Installations électriques et protection contre les chocs électriques.

Cette troisième édition annule et remplace la deuxième édition, publiée en 2001. Elle constitue une révision technique.

Les principaux changements par rapport à l'édition précédente sont les suivants:

- Le paragraphe 521.4 apporte des changements mineurs aux canalisations préfabriquées et aux systèmes de conducteurs préfabriqués.
- Le paragraphe 523.6 apporte des changements mineurs au dimensionnement des câbles en présence de courants harmoniques.

- Un nouveau paragraphe 523.9 a été introduit; il concerne les câbles monoconducteurs à gaine métallique.
- L'Article 525 insère des modifications de la valeur maximale de la chute de tension admissible entre l'origine de l'installation et l'équipement de l'utilisateur; il convient que celle-ci ne soit pas supérieure à celle donnée dans l'annexe correspondante.
- L'Article 526 apporte des changements mineurs aux connexions électriques, y compris des restrictions relatives à la vérification des connexions et des notes complémentaires.
- L'Article 528 introduit des exigences supplémentaires concernant le voisinage des câbles enterrés de réseaux d'énergie et de communications.
- L'Article 529 apporte des changements mineurs au choix et à la mise en œuvre des canalisations en fonction de la maintenance, comprenant le nettoyage.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
64/1685/FDIS	64/1705/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.

L'attention du lecteur est attirée sur le fait que l'Annexe I liste les articles applicables à certains pays, différant par des pratiques de nature temporaire et relatives à l'objet de la présente norme.

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 indiqué ci-dessus. Le titre des normes existant déjà dans cette 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. À cette date, la publication sera:

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

INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES À BASSE TENSION –

Partie 5-52: Choix et mise en œuvre des matériels électriques – Canalisations

520 Introduction

520.1 Domaine d'application

La présente partie de la CEI 60364 traite du choix et de la mise en œuvre des canalisations.

NOTE 1 La présente norme s'applique également, en général, aux conducteurs de protection, mais la CEI 60364-5-54 contient d'autres exigences pour ces conducteurs.

NOTE 2 Des directives sur la Partie 5-52 de la CEI 60364 sont données par la CEI 61200-52.

520.2 Références normatives

Les documents référencés suivants sont indispensables pour la bonne application de ce 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 60228, *Âmes des câbles isolés*

CEI 60287 (toutes les parties), *Câbles électriques – Calcul du courant admissible*

CEI 60287-2-1, *Câbles électriques – Calcul du courant admissible – Partie 2-1: Résistance thermique – Calcul de la résistance thermique*¹

CEI 60287-3-1, *Câbles électriques – Calcul du courant admissible – Partie 3-1: Sections concernant les conditions de fonctionnement – Conditions de fonctionnement de référence et sélection du type de câble*²

CEI 60332-1-1, *Essais des câbles électriques et à fibres optiques soumis au feu – Partie 1-1: Essai de propagation verticale de la flamme sur conducteur ou câble isolé – Appareillage d'essai*

CEI 60332-1-2, *Essais des câbles électriques et à fibres optiques soumis au feu – Partie 1-2: Essai de propagation verticale de la flamme sur conducteur ou câble isolé – Procédure pour flamme à prémélange de 1 kW*

CEI 60364-1 :2005, *Installations électriques à basse tension – Partie 1: Principes fondamentaux, détermination des caractéristiques générales, définitions*

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

CEI 60364-4-42, *Installations électriques des bâtiments – Partie 4-42: Protection pour assurer la sécurité – Protection contre les effets thermiques*

¹ Il existe une édition consolidée 1.2 (2006), incluant la CEI 60287-2-1 (1994) et ses amendements 1 (1999) et 2 (2006).

² Il existe une édition consolidée 1.1 (1999), incluant la CEI 60287-3-1 (1995) et son amendement 1 (1999).

CEI 60364-5-54, *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*

CEI 60439-2, *Ensembles d'appareillage à basse tension – Partie 2: Règles particulières pour les canalisations préfabriquées*³

CEI 60449, *Domaines de tensions des installations électriques des bâtiments*

CEI 60502 (toutes les parties), *Câbles d'énergie à isolant extrudé et leurs accessoires pour des tensions assignées de 1 kV ($U_m = 1,2$ kV) à 30 kV ($U_m = 36$ kV)*

CEI 60529, *Degrés de protection procurés par les enveloppes (Code IP)*⁴

CEI 60570, *Systèmes d'alimentation électrique par rail pour luminaires*

CEI 60702 (toutes parties), *Câbles à isolant minéral et leurs terminaisons de tension assignée ne dépassant pas 750 V*

CEI 60947-7 (toutes les parties 7), *Appareillage à basse tension – Parties 7: Matériels accessoires*

CEI 60998 (toutes parties), *Dispositifs de connexion pour circuits basse tension pour usage domestique et analogue*

CEI 61084 (toutes les parties), *Systèmes de goulottes et de conduits profilés pour installations électriques*

CEI 61386 (toutes les parties), *Systèmes de conduits pour la gestion du câblage*

CEI 61534 (toutes les parties), *Systèmes de conducteurs préfabriqués*

CEI 61537, *Systèmes de câblage – Systèmes de chemin de câbles et systèmes d'échelle à câbles*

ISO 834 (toutes les parties), *Essais de résistance au feu – Éléments de construction*

³ Il existe une édition consolidée 3.1 (2005), incluant la CEI 60439-2 (1995) et son amendement 1 (2005).

⁴ Il existe une édition consolidée 2.1 (2005) incluant la CEI 60529 (1989) et son amendement 1 (1999).