



TECHNICAL REPORT

RAPPORT TECHNIQUE

**Electrical installation guide –
Part 52: Selection and erection of electrical equipment – Wiring systems**

**Guide pour les installations électriques –
Partie 52: Choix et mise en œuvre des matériels électriques – Canalisations**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

PRICE CODE
CODE PRIX

M

ICS 29.060.01; 91.140.50

ISBN 978-2-8322-0882-3

**Warning! Make sure that you obtained this publication from an authorized distributor.
Attention! Veuillez vous assurer que vous avez obtenu cette publication via un distributeur agréé.**

CONTENTS

FOREWORD.....	3
520 Introduction	5
520.1 Scope	5
520.2 Normative references	5
521 Types of wiring system	6
521.6 Conduit systems, cable ducting systems, cable trunking systems, cable tray systems and cable ladder systems	6
522 Selection and erection of wiring systems in relation to external influences.....	7
522.4 Presence of solid foreign bodies	7
522.6 Impact.....	7
522.8 Other mechanical stresses	7
522.8.101 Reduction of the risk of short-circuit or earth fault.....	7
522.11 Solar radiation and ultraviolet radiation	7
523 Current-carrying capacities.....	8
526 Electrical connections.....	8
526.4 Maximum temperatures of terminals in normal service conditions.....	8
526.4.101 General	8
526.4.201 Limitation of temperature at a terminal.....	8
526.4.301 Limitation of the effects of temperature at a terminal in normal service	9
526.8 Connection of multiwire, fine wire and very fine wire conductors	10
528 Proximity of wiring systems to other services.....	10
528.2 Proximity of communication cables.....	10
Annex B, Current-carrying capacity.....	11
Annex I (informative) List of notes concerning certain countries	12
Bibliography.....	13
Table 52A – Cable surrounded by thermal insulation	11

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

ELECTRICAL INSTALLATION GUIDE –

Part 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.

The main task of IEC technical committees is to prepare International Standards. However, a technical committee may propose the publication of a technical report when it has collected data of a different kind from that which is normally published as an International Standard, for example "state of the art".

IEC 61200-52, which is a technical report, has been prepared by IEC technical committee 64: Electrical installations and protection against electric shock.

This second edition cancels and replaces the first edition, published in 1993, and constitutes a technical revision.

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

- a) the scope has been modified; whilst the Guide does not form part of the IEC 60364 series, it serves as a supplement to IEC 60364-5-52:2009 and explains the rules so as to facilitate the design, selection, erection and maintenance of wiring systems;
- b) guidance associated with conduit systems, cable ducting systems, cable trunking systems, cable tray systems and cable ladder systems has been added giving, for example, recommended maximum straight lengths of conduit to ease the installation circuit wiring;
- c) guidance associated with selection and erection of wiring systems in relation to external influences has been extended to cover impact, and other mechanical stresses.
- d) guidance for grouping of cables has been added.
- e) guidance on maximum temperatures of terminals in normal service conditions has been extended;
- f) guidance on the connection of multi wire, fine wire and very fine wire conductors has been added;
- g) guidance on proximity of communication cables has been added;
- h) guidance on cables in contact with thermal insulation has been added.

This technical report serves as a supplement to IEC 60364-5-52:2009 and follows the numbering of that standard.

The text of this technical report is based on the following documents:

Enquiry draft	Report on voting
64/1875/DTR	64/1887/RVC

Full information on the voting for the approval of this technical report 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 committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until the stability 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.

ELECTRICAL INSTALLATION GUIDE –

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

520 Introduction

520.1 Scope

This Technical Report serves as a supplement to IEC 60364-5-52:2009 and explains the rules so as to facilitate the design, selection, erection and maintenance of wiring systems.

It is written for everyone concerned with the design, the selection and supply of equipment, as well as the persons who install, maintain and use electrical installations.

520.2 Normative references

The following documents, in whole or in part, are normatively referenced in this document and are indispensable for its application. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

IEC 60227-4, *Polyvinyl chloride insulated cables of rated voltages up to and including 450/750 V – Part 4: Sheathed cables for fixed wiring*

IEC 60245-4, *Rubber insulated cables – Rated voltages up to and including 450/750 V – Part 4: Cords and flexible cables*

IEC 60364-4-43:2008, *Low-voltage electrical installations – Part 4-43 Protection for safety – Protection against overcurrent*

IEC 60364-5-51:2005, *Electrical installations of buildings – Part 5-51: Selection and erection of electrical equipment – Common rules*

IEC 60364-5-52:2009, *Low-voltage electrical installations – Part 5-52: Selection and erection of electrical equipment – Wiring systems*

IEC 60502-1, *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) – Part 1: Cables for rated voltages of 1 kV ($U_m = 1,2$ kV) and 3 kV ($U_m = 3,6$ kV)*

IEC/TR 60890, *A method of temperature-rise assessment by extrapolation for partially type-tested assemblies (PTTA) of low-voltage switchgear and controlgear*

IEC/TR 60943, *Guidance concerning the permissible temperature rise for parts of electrical equipment, in particular for terminals*

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

IEC 61084-2-2, *Cable trunking and ducting systems for electrical installations – Part 2-2: Particular requirements – Cable trunking systems and cable ducting systems intended for underfloor and flushfloor installations*

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

IEC 61386-21, *Conduit systems for cable management – Part 21: Particular requirements – Rigid conduit systems*

IEC 61386-22, *Conduit systems for cable management – Part 22: Particular requirements – Pliable conduit systems*

IEC 61386-23, *Conduit systems for cable management – Part 23: Particular requirements – Flexible conduit systems*

IEC 61439 (all parts), *Low-voltage switchgear and controlgear assemblies*

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	15
520 Introduction	17
520.1 Domaine d'application	17
520.2 Références normatives	17
521 Types de canalisations	18
521.6 Systèmes de conduits, systèmes de conduits-profilés, systèmes de goulottes, systèmes de chemins de câbles et systèmes d'échelles à câbles	18
522 Choix et mise en œuvre des canalisations en fonction des influences externes	19
522.4 Présence de corps solides étrangers	19
522.6 Impact	19
522.8 Autres contraintes mécaniques	19
522.8.101 Réduction du risque de court-circuit ou de défaut à la terre	19
522.11 Rayonnements solaires et ultraviolets	19
523 Courants admissibles	20
526 Connexions électriques	20
526.4 Températures maximales des bornes dans les conditions de fonctionnement normal	20
526.4.101 Généralités	20
526.4.201 Limitation de température au niveau d'une borne	21
526.4.301 Limitation des effets de la température au niveau d'une borne en fonctionnement normal	22
526.8 Connexion de conducteurs multibrins, à brins fins et à brins très fins	22
528 Voisinage avec d'autres canalisations	22
528.2 Voisinage avec des canalisations de communication	22
Annexe B – Courants admissibles	23
Annexe I (informative) Liste des notes concernant certains pays	24
Bibliographie	25
Tableau 52A – Câble entouré par l'isolation thermique	23

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

GUIDE POUR LES INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES –

Partie 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 brevet. La CEI ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de brevets et de ne pas avoir signalé leur existence.

La tâche principale des comités d'études de la CEI est l'élaboration des Normes internationales. Toutefois, un comité d'études peut proposer la publication d'un rapport technique lorsqu'il a réuni des données de nature différente de celles qui sont normalement publiées comme Normes internationales, cela pouvant comprendre, par exemple, des informations sur l'état de la technique.

La CEI 61200-52, qui est un rapport technique, a été établie par le comité d'études 64 de la CEI: Installations électriques et protection contre les chocs électriques.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition, parue en 1993, et constitue une révision technique.

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

- a) le domaine d'application a été modifié, puisque le Guide ne fait pas partie de la série CEI 60364, mais il constitue un supplément à la CEI 60364-5-52:2009 et explique les règles afin de faciliter la conception, le choix, la mise en œuvre et la maintenance des canalisations;
- b) des recommandations concernant les systèmes de conduits, systèmes de conduits-profilés, systèmes de goulottes, systèmes de chemins de câbles et systèmes d'échelles à câbles ont été ajoutées pour donner, par exemple, les longueurs maximales recommandées pour les conduits afin de faciliter l'installation des circuits;
- c) les recommandations pour le choix et la mise en œuvre des canalisations en tenant compte des influences externes ont été étendues aux impacts et autres contraintes mécaniques;
- d) des recommandations pour les groupements de câbles ont été ajoutées;
- e) des recommandations sur les températures maximales des bornes en conditions de fonctionnement normal ont été étendues;
- f) des recommandations sur la connexion de conducteurs multibrins, à brins fins et à brins très fins ont été ajoutées;
- g) des recommandations sur la proximité avec les câbles de communication ont été ajoutées;
- h) des recommandations sur les câbles avec isolation thermique ont été ajoutées.

Ce rapport technique constitue un supplément à la CEI 60364-5-52:2009. La numérotation des articles suit la numérotation de la CEI 60364-5-52.

Le texte du présent rapport technique est issu des documents suivants:

Projet d'enquête	Rapport de vote
64/1875/DTR	64/1887/RVC

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

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 la date de stabilité 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.

GUIDE POUR LES INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES –

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

520 Introduction

520.1 Domaine d'application

Ce Rapport Technique constitue un supplément à la CEI 60364-5-52:2009 et explique les règles de manière à faciliter la conception, le choix, la mise en œuvre et la maintenance des canalisations.

Il est rédigé à l'intention de toute personne concernée par la conception, le choix et la fourniture des matériels, ainsi qu'à l'intention des personnes qui installent, assurent la maintenance et utilisent des installations électriques.

520.2 Références normatives

Les documents suivants sont cités en référence de manière normative, en intégralité ou en partie, dans le présent document et sont indispensables pour son application. 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 60227-4, *Conducteurs et câbles isolés au polychlorure de vinyle, de tension nominale au plus égale à 450/750 V – Partie 4: Câbles sous gaine pour installations fixes*

CEI 60245-4, *Conducteurs et câbles isolés au caoutchouc – Tension assignée au plus égale à 450/750 V – Partie 4: Câbles souples*

CEI 60364-4-43:2008, *Installations électriques à basse tension – Partie 4-43: Protection pour assurer la sécurité – Protection contre les surintensités*

CEI 60364-5-51:2005, *Installations électriques des bâtiments – Partie 5-51: Choix et mise en œuvre des matériels électriques – Règles communes*

CEI 60364-5-52:2009, *Installations électriques à basse tension – Partie 5-52: Choix et mise en œuvre des matériels électriques – Canalisations*

CEI 60502-1, *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) – Partie 1: Câbles de tensions assignées de 1 kV ($U_m = 1,2$ kV) et 3 kV ($U_m = 3,6$ kV)*

CEI/TR 60890, *Méthode de détermination par extrapolation des échauffements pour les ensembles d'appareillage à basse tension dérivés de série (EDS)*

CEI/TR 60943, *Guide concernant l'échauffement admissible des parties des matériels électriques, en particulier les bornes de raccordement*

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

CEI 61084-2-2, *Systèmes de goulottes et de conduits-profilés pour installations électriques – Partie 2-2: Règles particulières – Systèmes de goulottes et systèmes de conduits-profilés prévus pour être installés dans le sol ou encastrés au sol*

CEI 61386 (toutes les parties), *Systèmes de conduits pour installations électriques*

CEI 61386-21, *Systèmes de conduits pour installations électriques – Partie 21: Règles particulières – Systèmes de conduits rigides*

CEI 61386-22, *Systèmes de conduits pour installations électriques – Partie 22: Règles particulières – Systèmes de conduits cintrables*

CEI 61386-23, *Systèmes de conduits pour installations électriques – Partie 23: Règles particulières – Systèmes de conduits souples*

CEI 61439 (toutes les parties), *Ensembles d'appareillage à basse tension Ensembles d'appareillage à basse tension*