

NORME INTERNATIONALE CEI 60364-5-54

Deuxième édition
2002-06

PUBLICATION FONDAMENTALE DE SÉCURITÉ

Installations électriques des bâtiments –

Partie 5-54:

Choix et mise en oeuvre des matériels électriques – Mises à la terre, conducteurs de protection et conducteurs d'équipotentialité de protection

[\(https://standards.iteh.ai/\)](https://standards.iteh.ai/)
Document Preview

[IEC 60364-5-54:2002](https://standards.iteh.ai/standards/iec/60364-5-54:2002)

<https://standards.iteh.ai/standards/iec/60364-5-54:2002>

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



Numéro de référence
CEI 60364-5-54:2002(F)

Numérotation des publications

Depuis le 1er janvier 1997, les publications de la CEI sont numérotées à partir de 60000. Ainsi, la CEI 34-1 devient la CEI 60034-1.

Editions consolidées

Les versions consolidées de certaines publications de la CEI incorporant les amendements sont disponibles. Par exemple, les numéros d'édition 1.0, 1.1 et 1.2 indiquent respectivement la publication de base, la publication de base incorporant l'amendement 1, et la publication de base incorporant les amendements 1 et 2.

Informations supplémentaires sur les publications de la CEI

Le contenu technique des publications de la CEI est constamment revu par la CEI afin qu'il reflète l'état actuel de la technique. Des renseignements relatifs à cette publication, y compris sa validité, sont disponibles dans le Catalogue des publications de la CEI (voir ci-dessous) en plus des nouvelles éditions, amendements et corrigenda. Des informations sur les sujets à l'étude et l'avancement des travaux entrepris par le comité d'études qui a élaboré cette publication, ainsi que la liste des publications parues, sont également disponibles par l'intermédiaire de:

- **Site web de la CEI** (www.iec.ch)

- **Catalogue des publications de la CEI**

Le catalogue en ligne sur le site web de la CEI (www.iec.ch/searchpub) vous permet de faire des recherches en utilisant de nombreux critères, comprenant des recherches textuelles, par comité d'études ou date de publication. Des informations en ligne sont également disponibles sur les nouvelles publications, les publications remplacées ou retirées, ainsi que sur les corrigenda.

- **IEC Just Published**

Ce résumé des dernières publications parues (www.iec.ch/online_news/justpub) est aussi disponible par courrier électronique. Veuillez prendre contact avec le Service client (voir ci-dessous) pour plus d'informations.

- **Service clients**

Si vous avez des questions au sujet de cette publication ou avez besoin de renseignements supplémentaires, prenez contact avec le Service clients:

Email: custserv@iec.ch
Tél: +41 22 919 02 11
Fax: +41 22 919 03 00

NORME INTERNATIONALE **CEI 60364-5-54**

Deuxième édition
2002-06

PUBLICATION FONDAMENTALE DE SÉCURITÉ

Installations électriques des bâtiments –

Partie 5-54:

Choix et mise en oeuvre des matériels électriques – Mises à la terre, conducteurs de protection et conducteurs d'équipotentialité de protection

(<https://standards.iteh.ai>)
Document Preview

[IEC 60364-5-54:2002](https://standards.iteh.ai/standards/iec/60364-5-54:2002)

<https://standards.iteh.ai/standards/iec/60364-5-54:2002>

© IEC 2002 Droits de reproduction réservés

Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'éditeur.

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



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX

S

Pour prix, voir catalogue en vigueur

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	4
INTRODUCTION	8
541 Généralités	10
541.1 Domaine d'application	10
541.2 Références normatives	10
541.3 Définitions	12
542 Dispositions de mise à la terre	14
542.1 Prescriptions générales	14
542.2 Prises de terre	14
542.3 Conducteurs de terre	18
542.4 Borne principale de terre	20
543 Conducteurs de protection	20
543.1 Sections minimales	20
543.2 Types de conducteurs de protection	24
543.3 Continuité électrique des conducteurs de protection	26
543.4 Conducteurs PEN	26
543.5 Mises à la terre de protection et fonctionnelles combinées	26
543.6 Disposition des conducteurs de protection	28
543.7 Conducteurs de protection renforcés pour des courants de fuite supérieurs à 10 mA	28
544 Conducteurs d'équipotentialité de protection	28
544.1 Conducteurs d'équipotentialité principale de protection	28
544.2 Conducteurs d'équipotentialité de protection supplémentaires	28
Annexe A (normative) Méthode de détermination du facteur k en 543.1.2 (voir aussi la CEI 60724 et la CEI 60949)	30
Annexe B (informative) Illustration d'une prise de terre de protection et de liaison équipotentielle	36
Bibliographie	40
Tableau 54.1 – Dimensions minimales habituelles des prises de terre vis-à-vis de la corrosion et de la tenue mécanique dans le cas de matériau enterré dans le sol	16
Tableau 54.2 – Sections minimales des conducteurs de terre enterrés	18
Tableau 54.3 – Section minimale du conducteur de protection	22
Tableau A.54.1 – Valeurs des paramètres pour divers matériaux	30
Tableau A.54.2 – Valeurs de k pour les conducteurs de protection isolés non incorporés aux câbles, et non regroupés avec d'autres câbles	32
Tableau A.54.3 – Valeurs de k pour un conducteur de protection nu en contact avec une gaine de câble, mais non regroupé avec d'autres câbles	32
Tableau A.54.4 – Valeurs de k pour un conducteur de protection incorporé dans un câble, ou regroupé avec d'autres câbles ou conducteurs isolés	32
Tableau A.54.5 – Valeurs de k pour un conducteur de protection tel qu'une gaine métallique d'un câble, par exemple armure, conducteur concentrique, etc.	34
Tableau A.54.6 – Valeurs de k pour conducteurs nus ne risquant pas d'endommager les matériaux voisins par les températures indiquées	34

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

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**

AVANT-PROPOS

- 1) La CEI (Commission Électrotechnique Internationale) 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. 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 intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les documents produits se présentent sous la forme de recommandations internationales. Ils sont publiés comme normes, spécifications techniques, rapports techniques ou guides et agréés comme tels par les Comités nationaux.
- 4) Dans le but d'encourager l'unification internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent à appliquer de façon transparente, dans toute la mesure possible, les Normes internationales de la CEI dans leurs normes nationales et régionales. Toute divergence entre la norme de la CEI et la norme nationale ou régionale correspondante doit être indiquée en termes clairs dans cette dernière.
- 5) La CEI n'a fixé aucune procédure concernant le marquage comme indication d'approbation et sa responsabilité n'est pas engagée quand un matériel est déclaré conforme à l'une de ses normes.
- 6) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Norme internationale 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.

La Norme internationale CEI 60364-5-54 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 1980, l'amendement 1 (1982) ainsi que quelques articles de la CEI 60364-5-548, parue en 1996, et l'amendement 1 (1998) dont elle constitue une révision technique.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
64/1231/FDIS	64/1249/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.

Elle a le statut d'une publication fondamentale de sécurité conformément au Guide CEI 104.

Cette publication a été rédigée, autant que possible, selon les Directives ISO/CEI, Partie 3.

L'annexe A fait partie intégrante de cette norme.

L'annexe B est donnée uniquement à titre d'information.

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

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

Withdrawing

iTech Standards
(<https://standards.iteh.ai>)
Document Preview

[IEC 60364-5-54:2002](https://standards.iteh.ai/standards/iec/60364-5-54:2002)

<https://standards.iteh.ai/standards/iec/60364-5-54:2002>

INTRODUCTION

La numérotation des articles est séquentielle, précédé par le numéro de la partie (par exemple, 541). La numérotation des figures et des tableaux reprend le numéro de la partie suivi d'un chiffre dans l'ordre chronologique, c'est-à-dire tableau 54.1, tableau 54.2, etc. La numérotation des tableaux et des figures dans les annexes reprend la lettre de l'annexe suivie par le numéro de la partie et d'un chiffre ajouté dans l'ordre chronologique, par exemple A.54.1, A.54.2, etc.

Withdrawing

iTech Standards
(<https://standards.iteh.ai>)
Document Preview

<https://standards.iteh.ai/standards/iec/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

541 Généralités

541.1 Domaine d'application

La présente partie de la CEI 60364 concerne les mises à la terre, les conducteurs de protection et les conducteurs d'équipotentialité de protection afin de satisfaire à la sécurité de l'installation électrique.

541.2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

CEI 60050(195), *Vocabulaire Electrotechnique International (VEI) – Partie 195: Mise à la terre et protection contre les chocs électriques*

CEI 60287-1-1, *Câbles électriques – Calcul du courant admissible – Partie 1-1: Equations de l'intensité du courant admissible (facteur de charge 100 %) et calcul des pertes – Généralités*

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

CEI 60364-4-43, *Installations électriques des bâtiments – Partie 4-43: Protection pour assurer la sécurité – Protection contre les surintensités*

CEI 60364-4-44, *Installations électriques des bâtiments – Partie 4-44: Protection pour assurer la sécurité – Protection contre les perturbations de tension et les perturbations électromagnétiques*

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

CEI 60724, *Limites de température de court-circuit des câbles électriques de tensions assignées de 1 kV ($U_m = 1,2$ kV) et 3 kV ($U_m = 3,6$ kV)*

CEI 60853-2, *Calcul des capacités de transport des câbles pour les régimes de charge cycliques et de surcharge de secours – Deuxième partie: Régime cyclique pour des câbles de tension supérieures à 18/30 (36) kV et régimes de secours pour des câbles de toutes tensions*

CEI 60909-0, *Courants de court-circuit dans les réseaux triphasés à courant alternatif – Partie 0: Calcul des courants*

CEI 60949, *Calcul des courants de court-circuit admissibles au plan thermique, tenant compte des effets d'un échauffement non adiabatique*

CEI 61024-1, *Protection des structures contre la foudre – Première partie: Principes généraux*

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

Guide CEI 104, *Elaboration des publications de sécurité et utilisation des publications fondamentales de sécurité et publications groupées de sécurité*

541.3 Définitions

Pour les besoins de la présente partie de la CEI 60364, les définitions de la CEI 61140 ainsi que les définitions suivantes, extraites de la CEI 60050(195) sont applicables.

Les définitions utilisées pour les mises à la terre, les conducteurs de protection et les conducteurs d'équipotentialité de protection sont représentées par les figures de l'annexe B et référencées ci-après:

541.3.1

partie conductrice accessible

partie conductrice d'un matériel, susceptible d'être touchée, et qui n'est pas normalement sous tension, mais peut le devenir lorsque l'isolation principale est défectueuse

[VEI 195-06-10]

541.3.2

borne principale de terre

borne ou barre faisant partie de l'installation de mise à la terre d'une installation, et assurant la connexion électrique d'un certain nombre de conducteurs à des fins de mise à la terre

[VEI 195-02-33]

541.3.3

prise de terre

électrode de terre

partie conductrice pouvant être incorporée dans un milieu conducteur particulier, par exemple béton ou coke, en contact électrique avec la terre

[VEI 195-02-01]

541.3.4

conducteur de protection

(identification: PE)

conducteur prévu à des fins de sécurité, par exemple protection contre les chocs électriques

[VEI 195-02-09]

541.3.5

conducteur de liaison de protection

conducteur d'équipotentialité

conducteur de protection prévu pour réaliser une liaison équipotentielle de protection

[VEI 195-02-10]

541.3.6

conducteur de (mise à la) terre

conducteur assurant un chemin conducteur, ou une partie du chemin conducteur, entre un point donné d'un réseau, d'une installation, ou d'un matériel et une prise de terre

[VEI 195-02-03]

NOTE Dans le cadre de la présente partie de la CEI 60364, le conducteur de terre réalise la connexion entre la terre et la liaison équipotentielle principale, généralement la borne principale de terre.

541.3.7

élément conducteur étranger

partie conductrice ne faisant pas partie de l'installation électrique et susceptible d'introduire un potentiel électrique, généralement celui d'une terre locale

[VEI 195-06-11]

542 Dispositions de mise à la terre

542.1 Prescriptions générales

542.1.1 Les dispositions de mise à la terre peuvent être utilisées à la fois ou séparément pour des raisons de protection et des raisons fonctionnelles suivant les exigences de l'installation électrique. Les prescriptions relatives à la protection doivent toujours être prioritaires.

542.1.2 Si elles en sont pourvues les prises de terre présentes à l'intérieur d'une installation doivent être connectées à la borne principale de terre par l'intermédiaire d'un conducteur de terre.

542.1.3 Une attention particulière doit être portée aux dispositions de mise à la terre utilisées en haute et en basse tension (voir l'article 442 de la CEI 60364-4-44).

542.1.4 Les prescriptions concernant les dispositions de mise à la terre sont destinées à réaliser une liaison à la terre:

- sûre et appropriée aux prescriptions de protection de l'installation;
- pouvant écouler des courants de défaut à la terre et des courants dans le conducteur de protection à la terre sans risque de contraintes thermiques, thermomécaniques et électromécaniques dangereuses et de chocs électriques dus à ces courants;
- si nécessaire, appropriée aussi aux prescriptions fonctionnelles.

542.2 Prises de terre

542.2.1 Les matériaux et les dimensions des prises de terre doivent être choisis de manière à résister à la corrosion et à présenter une tenue mécanique appropriée.

Pour des matériaux couramment utilisés, les dimensions minimales habituelles vis-à-vis de la corrosion et de la tenue mécanique dans le cas d'enfouissement direct dans le sol sont données dans le tableau 54.1.

NOTE En présence d'un système de protection contre la foudre, la CEI 61024-1 s'applique.