

NORME INTERNATIONALE

CEI 61140

Troisième édition
2001-10

PUBLICATION FONDAMENTALE DE SÉCURITÉ

Protection contre les chocs électriques – Aspects communs aux installations et aux matériels

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

[IEC 61140:2001](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iec/861f62d1-b559-4b97-bc64-f6ee5570dd80/iec-61140-2001)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iec/861f62d1-b559-4b97-bc64-f6ee5570dd80/iec-61140-2001>

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 61140:2001(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 61140

Troisième édition
2001-10

PUBLICATION FONDAMENTALE DE SÉCURITÉ

Protection contre les chocs électriques – Aspects communs aux installations et aux matériels

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

[IEC 61140:2001](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iec/86ff62d1-b559-4b97-bc64-f6ee5570dd80/iec-61140-2001)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iec/86ff62d1-b559-4b97-bc64-f6ee5570dd80/iec-61140-2001>

© IEC 2001 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

X

Pour prix, voir catalogue en vigueur

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS.....	6
INTRODUCTION	10
1 Domaine d'application	12
2 Références normatives.....	12
3 Définitions.....	14
4 Règle fondamentale de protection contre les chocs électriques.....	30
4.1 Conditions normales	30
4.2 Conditions de simple défaut	30
4.2.1 Protection par deux dispositions de protection indépendantes.....	32
4.2.2 Protection par une mesure de protection renforcée.....	32
4.3 Conditions particulières.....	32
5 Dispositions élémentaires de protection (éléments de mesures de protection).....	34
5.1 Dispositions pour la protection principale.....	34
5.1.1 Isolation principale	34
5.1.2 Barrières ou enveloppes.....	34
5.1.3 Obstacles.....	36
5.1.4 Mise hors de volume d'accessibilité au toucher.....	36
5.1.5 Limitation de la tension.....	38
5.1.6 Limitation du courant de contact en régime établi et de la charge électrique.....	38
5.1.7 Gradient de potentiel.....	38
5.1.8 Autres dispositions	38
5.2 Dispositions de protection en cas de défaut.....	38
5.2.1 Isolation supplémentaire.....	38
5.2.2 Liaisons équipotentielles de protection.....	40
5.2.3 Protection par écran.....	42
5.2.4 Indication et déconnexion dans les installations et réseaux à haute tension.....	44
5.2.5 Coupure automatique de l'alimentation	44
5.2.6 Séparation simple (entre circuits)	44
5.2.7 Environnement non conducteur	44
5.2.8 Gradient de potentiel.....	46
5.2.9 Autres dispositions	46
5.3 Mesures de protection renforcées	46
5.3.1 Isolation renforcée.....	46
5.3.2 Séparation de protection entre circuits.....	46
5.3.3 Source à courant limité.....	48
5.3.4 Impédance de protection	48
5.3.5 Autres dispositions	48
6 Mesures de protection.....	48
6.1 Protection par coupure automatique de l'alimentation	48
6.2 Protection par isolation double ou renforcée	48
6.3 Protection par équipotentialité	50
6.4 Protection par séparation électrique	50
6.5 Protection par environnement non conducteur (basse tension).....	50
6.6 Protection par TBTS.....	50

6.7	Protection par TBTP.....	52
6.8	Protection par limitation du courant de contact en régime établi et de la charge électrique	52
6.9	Protection par d'autres mesures	52
7	Coordination des matériels électriques et des mesures de protection avec l'installation électrique	52
7.1	Matériel de classe 0	54
7.1.1	Isolation	54
7.2	Matériel de classe I	54
7.2.1	Isolation	54
7.2.2	Liaisons équipotentielles de protection.....	54
7.2.3	Surfaces accessibles de parties en matériau isolant	54
7.2.4	Connexion d'un conducteur de protection	56
7.3	Matériel de classe II	56
7.3.1	Isolation	56
7.3.2	Equipotentialité de protection.....	58
7.3.3	Marquage.....	58
7.4	Matériel de classe III	58
7.4.1	Tensions	58
7.4.2	Equipotentialité de protection.....	60
7.4.3	Marquage.....	60
7.5	Courants de contact, courants dans le conducteur de protection, courants de fuite	60
7.5.1	Courants de contact	60
7.5.2	Courants dans le conducteur de protection	62
7.5.3	Autres prescriptions	64
7.6	Distances de sécurité et distances de limite et signaux d'avertissement pour installations à haute tension	64
8	Conditions particulières de fonctionnement.....	66
8.1	Dispositifs à manoeuvre manuelle et composants prévus pour être remplacés manuellement	66
8.1.1	Dispositifs à manoeuvre manuelle ou composants destinés à être remplacés par des personnes ordinaires dans des installations, réseaux et matériels à basse tension.....	66
8.1.2	Dispositifs destinés à être manoeuvrés manuellement ou composants destinés à être remplacés par des personnes qualifiées ou averties.....	66
8.2	Valeurs électriques après sectionnement.....	68
	Annexe A (informative) Synthèse des mesures de protection apportées par des dispositions de protection	70
	Annexe B (informative) Valeurs maximales des courants alternatifs dans le conducteur de protection dans les cas 7.5.2.2 a) et 7.5.2.2 b)	74
	Annexe C (informative) Index des définitions.....	76

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

PROTECTION CONTRE LES CHOCs ÉLECTRIQUES – ASPECTS COMMUNS AUX INSTALLATIONS ET AUX MATÉRIELS

AVANT-PROPOS

- 1) La CEI (Commission Electrotechnique 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 de propriété et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale CEI 61140 a été établie par le comité d'études 64 de la CEI: 2001 Installations électriques et protection contre les chocs électriques.

Cette troisième édition annule et remplace la deuxième édition parue en 1997 dont elle constitue une révision technique.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
64/1191/FDIS	64/1202/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 3.

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

Les annexes A, B et C sont données uniquement à titre d'information.

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant 2006. A cette date, la publication sera

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

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

[IEC 61140:2001](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iec/86ff62d1-b559-4b97-bc64-f6ee5570dd80/iec-61140-2001)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iec/86ff62d1-b559-4b97-bc64-f6ee5570dd80/iec-61140-2001>

INTRODUCTION

La présente Norme internationale est une Norme Fondamentale de Sécurité destinée à être utilisée par les comités techniques lors de l'élaboration de normes en conformité avec les principes du Guide CEI 104 et du Guide ISO/CEI 51.

iTeh Standards
(<https://standards.itih.ai>)
Document Preview

IEC 61140:2001

<https://standards.itih.ai/catalog/standards/iec/86ff62d1-b559-4b97-bc64-f6ee5570dd80/iec-61140-2001>

PROTECTION CONTRE LES CHOCs ÉLECTRIQUES – ASPECTS COMMUNS AUX INSTALLATIONS ET AUX MATÉRIELS

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale est applicable à la protection des personnes et des animaux contre les chocs électriques. Elle est destinée à donner des principes fondamentaux et des prescriptions communes aux installations électriques, aux systèmes et aux matériels, ou nécessaires à leur coordination.

Cette norme a été élaborée pour les installations, les systèmes et les matériels sans limite de tension.

NOTE Il y a des articles dans cette norme qui se réfèrent à des systèmes, installations et matériels de basse tension et de haute tension. Pour les besoins de cette norme, la basse tension est n'importe quelle tension nominale jusqu'à et y compris 1 000 V en courant alternatif ou 1 500 V en courant continu. La haute tension est n'importe quelle tension nominale dépassant 1 000 V en courant alternatif ou 1 500 V en courant continu.

Les prescriptions de cette norme ne sont applicables que si elles sont incluses ou sont référencées dans les normes concernées. Elle n'est pas destinée à être utilisée seule.

2 Références normatives

Les documents normatifs suivants contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente Norme internationale. Pour les références datées, les amendements ultérieurs ou les révisions de ces publications ne s'appliquent pas. Toutefois, les parties prenantes aux accords fondés sur la présente Norme internationale sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des documents normatifs indiqués ci-après. Pour les références non datées, la dernière édition du document normatif en référence s'applique. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

CEI 60050(131): *Vocabulaire Electrotechnique International (VEI) – Chapitre 131: Circuits électriques et magnétiques*

CEI 60050(195):1998, *Vocabulaire Electrotechnique International (VEI) – Partie 195: Mise à la terre et protection contre les chocs électriques*
Amendement 1 (2001)

CEI 60050(351):1998, *Vocabulaire Electrotechnique International (VEI) – Partie 351: Commande et régulation automatiques*

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

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

CEI 60071-2:1996, *Coordination de l'isolement – Partie 2: Guide d'application*

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

CEI 60364-4-443:1995, *Installations électriques des bâtiments – Partie 4: Protection pour assurer la sécurité – Chapitre 44: Protection contre les surtensions – Section 443: Protection contre les surtensions d'origine atmosphérique ou dues à des manoeuvres*

CEI 60364-5-54:1980, *Installations électriques des bâtiments – Cinquième partie: Choix et mise en œuvre des matériels électriques – Chapitre 54: Mises à la terre et conducteurs de protection*

CEI 60364-6-61:1986, *Installations électriques des bâtiments – Sixième partie: Vérification – Chapitre 61: Vérification à la mise en service*

CEI 60417-2, *Symboles graphiques utilisables sur le matériel – Partie 2: Dessins originaux*

CEI 60446:1999, *Principes fondamentaux et de sécurité pour les interfaces homme-machines, le marquage et l'identification – Identification des conducteurs par des couleurs ou par des repères numériques*

CEI 60479-1:1994, *Effets du courant sur l'homme et les animaux domestiques – Partie 1: Aspects généraux*

CEI 60529:1989, *Degrés de protection procurés par les enveloppes (Code IP)*

CEI 60601 (toutes les parties), *Appareils électromédicaux*

CEI 60601-1:1988, *Appareils électromédicaux – Partie 1: Règles générales de sécurité*

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

CEI 60721(toutes les parties), *Classification des conditions d'environnement*

CEI 60990:1999, *Méthodes de mesure du courant de contact et du courant dans le conducteur de protection*

CEI 61201:1992, *Très basse tension (TBT) – Valeurs limites*

Guide ISO/CEI 51:1999, *Aspects liés à la sécurité – Principes directeurs pour les inclure dans les normes*

Guide CEI 104:1997, *Elaboration des publications de sécurité et utilisation des publications fondamentales de sécurité et publications groupées de sécurité*

3 Définitions

NOTE Un index des définitions est donné à l'annexe C.

Pour les besoins de la présente Norme internationale, les définitions suivantes sont applicables.

3.1

choc électrique

effet physiologique résultant du passage d'un courant électrique à travers le corps humain ou celui d'un animal

[VEI 195-01-04]

3.1.1

protection principale

protection contre les chocs électriques en l'absence de défaut

[VEI 195-06-01]

NOTE Pour les installations, réseaux et matériels à basse tension, la protection principale correspond généralement à la protection contre les contacts directs définie dans la CEI 60364-4-41.

3.1.2

protection en cas de défaut

protection contre les chocs électriques dans des conditions de défaut simple

[VEI 195-06-02]

NOTE Pour les installations, réseaux et matériels à basse tension, la protection en cas de défaut correspond généralement dans la CEI 60364-4-41 à la protection contre les contacts indirects, principalement en ce qui concerne un défaut de l'isolation principale.

3.2

circuit (électrique)

ensemble de dispositifs ou de milieux dans lesquels peuvent circuler des courants électriques

[VEI 131-01-01]

NOTE Voir aussi le VEI 826-05-01 pour les installations électriques des bâtiments.

3.3

matériel (électrique)

tout matériel utilisé pour la production, la transformation, le transport, le stockage, la distribution ou l'utilisation de l'énergie électrique, tel que machines, transformateurs, appareillages, appareils de mesure, dispositifs de protection, matériel de canalisation, appareil d'utilisation

[VEI 826-07-01, modifiée]

3.4

partie active

conducteur ou partie conductrice destinée à être sous tension en service normal, y compris le conducteur de neutre, mais par convention, excepté le conducteur PEN, le conducteur PEM ou le conducteur PEL

[VEI 195-02-19]

NOTE 1 Ce concept n'implique pas nécessairement un risque de choc électrique.

NOTE 2 Pour les définitions de conducteurs PEM et PEL, voir VEI 195-02-13 et VEI 195-02-14.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iec/861f62d1-b559-4b97-bc64-f6ee5570dd80/iec-61140-2001>

3.5

partie active dangereuse

partie active qui peut provoquer, dans certaines conditions, un choc électrique nuisible

[VEI 195-06-05]

NOTE En haute tension, une tension dangereuse peut être présente à la surface d'une isolation solide. Dans ce cas, la surface est considérée comme une partie active dangereuse.

3.6

partie conductrice accessible masse (dans une installation)

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 défailante

[VEI 195-06-10]

NOTE Une partie conductrice d'un matériel électrique qui ne peut être mise sous tension que par l'intermédiaire d'une masse qui est devenue sous tension n'est pas considérée comme une masse.

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]

3.8 tension de contact

3.8.1 tension de contact (effective)

tension entre des parties conductrices touchées simultanément par une personne ou un animal

NOTE La valeur de la tension de contact effective peut être sensiblement influencée par l'impédance de la personne ou de l'animal en contact électrique avec ces parties conductrices.

[VEI 195-05-11]

3.8.2 tension de contact présumée

tension apparaissant entre les parties conductrices simultanément accessibles quand ces parties conductrices ne sont pas touchées par une personne ou un animal

[VEI 195-05-09]

3.9 courant de contact

courant électrique passant dans le corps humain ou dans le corps d'un animal lorsque ce corps est en contact avec une ou plusieurs parties accessibles d'une installation ou de matériels

[VEI 195-05-21]

3.10 isolation

NOTE L'isolation peut être solide, liquide ou gazeuse (par exemple l'air), ou une combinaison de celles-ci.

3.10.1 isolation principale

isolation des parties actives dangereuses qui assure la protection principale

NOTE Ce concept n'est pas applicable à l'isolation utilisée exclusivement à des fins fonctionnelles.

[VEI 195-06-06]

3.10.2 isolation supplémentaire

isolation indépendante prévue, en plus de l'isolation principale, en tant que protection en cas de défaut

[VEI 195-06-07]

3.10.3 double isolation

isolation comprenant à la fois une isolation principale et une isolation supplémentaire

[VEI 195-06-08]

3.10.4 isolation renforcée

isolation des parties actives dangereuses assurant un degré de protection contre les chocs électriques équivalent à celui d'une double isolation

NOTE L'isolation renforcée peut comporter plusieurs couches qui ne peuvent pas être essayées séparément en tant qu'isolation principale ou isolation supplémentaire.

[VEI 195-06-09]