

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

60364-6

Première édition
First edition
2006-02

Installations électriques à basse tension –

**Partie 6:
Vérification**

Low-voltage electrical installations –

**Part 6:
Verification**

© IEC 2006 Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

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.

No part of this publication may be reproduced or utilized in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying and microfilm, without permission in writing from the publisher.

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
PRICE CODE

X

*Pour prix, voir catalogue en vigueur
For price, see current catalogue*

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS.....	6
6.1 Domaine d'application	10
6.2 Références normatives.....	10
6.3 Termes et définitions	12
61 Vérification initiale	12
61.1 Généralités.....	12
61.2 Examen visuel.....	14
61.3 Essais	16
61.3.1 Généralités	16
61.3.2 Continuité des conducteurs.....	16
61.3.3 Résistance d'isolement de l'installation électrique	18
61.3.4 Protection par TBTS, TBTP ou par séparation électrique	18
61.3.5 Résistance d'isolement des sols et des parois	20
61.3.6 Protection par coupure automatique de l'alimentation	20
61.3.7 Protection complémentaire.....	24
61.3.8 Essai de polarité	24
61.3.9 Contrôle de l'ordre des phases	26
61.3.10 Essais fonctionnels	26
61.3.11 Vérification de la chute de tension	26
61.4 Rapport de vérification initiale	26
62 Vérifications périodiques	28
62.1 Généralités.....	28
62.2 Fréquence des vérifications périodiques et des essais	30
62.3 Rapports de vérifications périodiques.....	30
Annexe A (informative) Méthodes de mesure de la résistance/impédance d'isolement des sols et des parois par rapport à la terre ou au conducteur de protection.....	34
A.1 Généralités.....	34
A.2 Méthode d'essai pour la mesure de l'impédance des sols et parois sous une tension alternative.....	34
A.3 Electrode de mesure 1	36
A.4 Electrode de mesure 2	38
Annexe B (informative) Méthodes B1, B2 et B3.....	40
B.1 Méthode B1 – Mesure de la résistance d'une prise de terre.....	40
B.2 Méthode B2 – Mesure de l'impédance de la boucle de défaut.....	42
B.3 Méthode B3 – Mesure de la résistance de la boucle de défaut avec des pinces de courant.....	44
Annexe C (informative) Guide d'application des règles de l'article 61: Vérification initiale	46
Annexe D (informative) Exemple de diagramme approprié au calcul de la chute de tension .	52
Annexe E (informative) Recommandations pour les matériels réutilisés dans une installation nouvelle ou dans une extension d'installation.....	54
Annexe F (informative) Description des installations couvertes par cette vérification.....	56
Annexe G (informative) Formulaire de vérification des installations électriques (voir exemples en G.2).....	62
Annexe I (informative) Correspondance entre la CEI 60364-6-61:2001 et la CEI 60364-6:2006	80

CONTENTS

FOREWORD.....	7
6.1 Scope.....	11
6.2 Normative references	11
6.3 Terms and definitions	13
61 Initial verification	13
61.1 General	13
61.2 Inspection	15
61.3 Testing.....	17
61.3.1 General.....	17
61.3.2 Continuity of conductors.....	17
61.3.3 Insulation resistance of the electrical installation.....	19
61.3.4 Protection by SELV, PELV or by electrical separation	19
61.3.5 Insulation resistance/impedance of floors and walls	21
61.3.6 Protection by automatic disconnection of the supply	21
61.3.7 Additional protection.	25
61.3.8 Polarity test.....	25
61.3.9 Check of phase sequence	27
61.3.10 Functional tests	27
61.3.11 Verification of voltage drop	27
61.4 Reporting for initial verification	27
62 Periodic verification	29
62.1 General	29
62.2 Frequency of periodic verification	31
62.3 Reporting for periodic verification	31
Annex A (informative) Methods for measuring the insulation resistance/impedance of floors and walls to earth or to the protective conductor	35
A.1 General	35
A.2 Test method for measuring the impedance of floors and walls with a.c.voltage	35
A.3 Test electrode 1	37
A.4 Test electrode 2	39
Annex B (informative) Method B1, B2 and B3	41
B.1 Method B1 – Measurement of earth electrode resistance.....	41
B.2 Method B2 – Measurement of the fault loop impedance.....	43
B.3 Method B3 – Measurement of earth loop resistance with current clamps	45
Annex C (informative) Guide on the application of the rules of clause 61: Initial verification	47
Annex D (informative) Example of a diagram suitable for the evaluation of the voltage drop	53
Annex E (informative) Recommendation for electrical equipment, which is being re-used in electrical installations	55
Annex F (informative) Description of the installation for verification	57
Annex G (informative) Form for inspection of electrical installations (see examples in G.2)..	63
Annex I (informative) Correspondence between IEC 60364-6-61:2001 and IEC 60364-6:2006.....	81

Bibliographie.....	82
Figure A.1 – Electrode de mesure 1	36
Figure A.2 – Electrode de mesure 2.....	38
Figure B.1 – Mesure de la résistance de terre.....	40
Figure B.2 – Mesure de l'impédance de la boucle de défaut par chute de tension	42
Figure B.3 – Mesure de la résistance de la boucle de défaut avec des pinces de courant	44
Tableau 6A – Valeurs minimales de la résistance d'isolement.....	18
Table H.1 – Protocole de données des circuits et des résultats d'essais	76

Bibliography..... 83

Figure A.1 – Test electrode 1..... 37

Figure A.2 – Test electrode 2..... 39

Figure B.1 – Measurement of earth electrode resistance..... 41

Figure B.2 – Measurement of fault loop impedance by voltage drop..... 43

Figure B.3 – Measurement of earth loop resistance with current clamps 45

Table 6A – Minimum values of insulation resistance 19

Table H.1 – Model form for circuit details and test results schedule 77

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES À BASSE TENSION –

Partie 6: Vérification

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 n'a prévu aucune procédure de marquage valant indication d'approbation et n'engage pas sa responsabilité pour les équipements déclarés conformes à une de ses Publications.
- 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 60364-6 a été établie par le comité d'études 64 de la CEI: Installations électriques et protection contre les chocs électriques.

Cette première édition de la CEI 60364-6 annule et remplace la seconde édition de la CEI 60364-6-61, publiée en 2001, et constitue une révision technique.

Les principaux changements par rapport à la CEI 60364-6-61 sont les suivants:

- extension du domaine d'application pour traiter, en plus de la vérification initiale, les vérifications périodiques des installations électriques;
- modification des exigences de vérification dans le cas de la protection par coupure automatique de l'alimentation;
- exigences de vérification des conditions de la protection complémentaire;
- exigences de rapport de vérifications initiale et périodiques;

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

LOW-VOLTAGE ELECTRICAL INSTALLATIONS –**Part 6: Verification****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 provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with an IEC Publication.
- 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 60364-6 has been prepared by IEC technical committee 64: Electrical installations and protection against electrical shock.

This first edition of IEC 60364-6 replaces the second edition of IEC 60364-6-61, published in 2001, and constitutes a technical revision.

The main changes with respect to IEC 60364-6-61 are listed below:

- extension of the scope to cover, in addition to initial verification, also periodic verification of electrical installations;
- modification of verification requirements in the case of protection by automatic disconnection of the supply;
- requirements for verification of conditions for additional protection;
- requirements for reporting upon completion of initial and periodic verification;

- informations sur la mesure de la boucle d'impédance avec des pinces de courant;
- informations sur l'estimation de la chute de tension;
- recommandations pour les matériels électriques réutilisés;
- formulaires pouvant être utilisés pour la description de vérifications initiale et périodiques des installations électriques.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
64/1497/FDIS	64/1517/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.

La CEI 60364 est constituée de plusieurs parties sous le titre général: *Installations électriques à basse tension*:

Partie 1: Principes fondamentaux, détermination des caractéristiques générales, définitions

Partie 4: Protection pour assurer la sécurité

Partie 5: Choix et mise en oeuvre des matériels électriques

Partie 6: Vérifications

Partie 7: Règles pour les installations et emplacements spéciaux

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant la date de maintenance indiquée sur le site web de la CEI sous "<http://webstore.iec.ch>" dans les données relatives à la publication recherchée. A cette date, la publication sera

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

- information concerning the measurement of earth loop impedance with current clamps;
- information concerning the evaluation of voltage drop;
- recommendations for electrical equipment which is being re-used;
- model forms of schedules that might be used for the description and for initial and periodic verification of electrical installations.

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

FDIS	Report on voting
64/1497/FDIS	64/1517/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.

IEC 60364 consists of the following parts, under the general title: *Low-voltage electrical installations*:

Part 1: Fundamental principles, assessment of general characteristics, definitions

Part 4: Protection for safety

Part 5: Selection and erection of electrical equipment

Part 6: Verification

Part 7: Requirements for special installations or locations

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.

INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES À BASSE TENSION –

Partie 6: Vérification

6.1 Domaine d'application

La présente partie de la CEI 60364 traite de la vérification initiale et des vérifications périodiques d'une installation électrique.

L'Article 61 donne des exigences pour la vérification initiale, par inspection et essais d'une l'installation électrique afin de déterminer, autant que possible, la conformité avec les exigences appropriées des autres parties de la CEI 60364. La vérification initiale a lieu après achèvement d'une installation nouvelle ou après achèvement d'extensions et de modifications d'installations existantes.

L'Article 62 donne des exigences pour les vérifications périodiques d'une l'installation électrique afin de déterminer, autant que possible, si l'installation et toutes ses composantes sont en état correct pour leur fonctionnement, y compris les exigences de rapports relatifs aux vérifications périodiques.

6.2 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 60364 (toutes les parties), *Installations électriques à basse tension* ¹⁾

CEI 60364-4-41, *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*

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

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

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

CEI 60364-5-53, *Installations électriques des bâtiments – Partie 5-53: Choix et mise en oeuvre des matériels électriques – Sectionnement, coupure et commande*

CEI 60364-5-54, *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*

1) Le titre général a été modifié. Certaines Parties de la série CEI 60364 portent toujours l'ancien titre.

LOW-VOLTAGE ELECTRICAL INSTALLATIONS –

Part 6: Verification

6.1 Scope

This Part of IEC 60364 provides requirements for initial and periodic verification of an electrical installation.

Clause 61 provides requirements for initial verification, by inspection and testing, of an electrical installation to determine, as far as reasonably practicable, whether the requirements of the other parts of IEC 60364 have been met and requirements for the reporting of the results of the initial verification. The initial verification takes place upon completion of a new installation or completion of additions or of alterations to existing installations.

Clause 62 provides requirements for periodic verification of an electrical installation to determine, as far as reasonably practicable, whether the installation and all its constituent equipment are in a satisfactory condition for use and requirements for the reporting of the results of the periodic verification.

6.2 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 60364 (all parts), *Low-voltage electrical installations* ¹⁾

IEC 60364-4-41, *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*

IEC 60364-4-43, *Electrical installations of buildings – Part 4-43: Protection for safety – Protection against overcurrent*

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

IEC 60364-5-52, *Electrical installations of buildings – Part 5-52: Selection and erection of electrical equipment – Wiring systems*

IEC 60364-5-53, *Electrical installations of buildings – Part 5-53: Selection and erection of electrical equipment – Isolation, switching and control*

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*

1) The main title has been revised. Certain Parts of the IEC 60364 series still carry the old title.

CEI 61557 (toutes les parties), *Sécurité électrique dans les réseaux de distribution basse tension de 1 000 V c.a. et 1 500 V c.c. – Dispositifs de contrôle, de mesure ou de surveillance de mesures de protection*

CEI 61557-2, *Sécurité électrique dans les réseaux de distribution basse tension de 1000 V c.a. et 1500 V. c.c. – Dispositifs de contrôle, de mesure ou de surveillance de mesures de protection – Partie 2: Résistance d'isolement*

CEI 61557-6, *Sécurité électrique dans les réseaux de distribution basse tension de 1 000 V c.a et 1 500 V c.c – Dispositifs de contrôle, de mesure ou de surveillance de mesures de protection – Partie 6: Dispositifs différentiels résiduels (DDR) dans les réseaux TT et TN*

IEC 61557 (all parts), *Electrical safety in low voltage distribution systems up to 1 000 V a.c. and 1 500 v d.c. – Equipment for testing, measuring or monitoring of protective measures*

IEC 61557-2, *Electrical safety in low voltage distribution systems up to 1 000 V a.c. and 1 500 v d.c. – Equipment for testing, measuring or monitoring of protective measures – Part 2: Insulation resistance*

IEC 61577-6, *Electrical safety in low voltage distribution systems up to 1 000 V a.c. and 1 500 v d.c. – Equipment for testing, measuring or monitoring of protective measures – Part 6: Residual current devices (RCD) in TT and TN systems*