IEC 60364-6

Edition 2.0 2016-04

INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

colour inside

Low voltage electrical installations – Part 6: Verification

Installations électriques à basse tension – Partie 6: Vérification

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

COMMISSION ELECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

ICS 91.140.50

ISBN 978-2-8322-3347-4

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.

® Registered trademark of the International Electrotechnical Commission
Marque déposée de la Commission Electrotechnique Internationale

CONTENTS

FOREWORD....4
6.1 Scope....6
6.2 Normative references....6
6.3 Terms and definitions....7
6.4 Initial verification....7
6.4.1 General....7
6.4.2 Inspection....8
6.4.3 Testing....9
6.4.4 Reporting for initial verification....14
6.5 Periodic verification....15
6.5.1 General....15
6.5.2 Frequency of periodic verification....16
6.5.3 Reporting for periodic verification....16
Annex A (informative) Estimation of the resistance value likely to be obtained during continuity testing....18
Annex B (informative) Methods for measuring the insulation resistance/impedance of floors and walls to earth or to the protective conductor....19
B.1 General....19
B.2 Test method for measuring the impedance of floors and walls with a.c. voltage....19
B.3 Test electrode 1....20
B.4 Test electrode 2....20
Annex C (informative) Measurement of earth electrode resistance – Methods C1, C2 and C3....22
C.1 Method C1 – Measurement of earth electrode resistance using an earth electrode test instrument....22
C.2 Method C2 – Measurement of earth electrode resistance using a fault loop impedance test instrument....23
C.3 Method C3 – Measurement of earth electrode resistance using current clamps....24
Annex D (informative) Guidance on the application of the rules of Clause 6.4 – Initial verification....26
Annex E (informative) Model forms for reporting....29
Annex F (informative) Model forms for inspection of electrical installations....36
F.1 Model schedule for items requiring inspection for initial verification of an electrical installation....36
F.2 Model inspection schedule of items requiring inspection for an existing electrical installation....40
Annex G (informative) Model schedule of circuit details and test results....45
Annex H (informative) List of notes concerning certain countries....46
Bibliography....48

Figure B.1 – Test electrode 1....20
Figure B.2 – Test electrode 2....21
Figure C.1 – Measurement of the earth electrode resistance....23
Figure C.2 – Measurement of the earth electrode resistance using an earth fault loop impedance test instrument....24
Figure C.3 – Measurement of earth electrode resistance using current clamps....25

Table 6.1 – Minimum values of insulation resistance.....10
Table A.1 – Specific conductor resistance R for copper wiring at 30 °C dependent on the nominal cross-sectional area S for rough calculation of conductor resistances 18
Table E.1 – Electrical installation verification report (new or altered installation) 29
Table E.2 – Electrical installation condition report (existing installations).....32
Table G.1 – Model schedule of circuit details and test results 45

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 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 60364-6 has been prepared by the IEC technical committee 64: Electrical installations and protection against electric shock.

This second edition cancels and replaces the first edition published in 2006 and constitutes a technical revision.

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

a) Normative references updated to current publications;
b) Re-numbered to align with current IEC numbering;
c) Initial inspection requirements: 3 items added;
d) Testing sequence changed;
e) General requirements for periodic reporting – more details added;
f) New Annex A: Table A.1 – Specific resistance values for copper conductors;

g) Annex D: Example of a diagram suitable for evaluation of voltage drop. Content removed;

h) Annex E: Recommendation for electrical equipment which is being re-used in an electrical installation. Content removed;

i) Annex F: Content replaced with new Annex E – Model forms for reporting;

j) Annex G: Changed to Annex F – Model forms for inspection of electrical installations;

k) Annex H: Changed to Annex G – Model schedule of circuit details and test results;

l) Annex H: Listing of notes concerning some countries;

m) Bibliography – Updated:

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

FDIS	Report on voting
64/2107/FDIS	64/2114/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.

A list of all parts in the IEC 60364 series, published under the general title *Low voltage electrical installations*, can be found on the IEC website.

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

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.

IMPORTANT – The 'colour inside' logo on the cover page of this publication indicates that it contains colours which are considered to be useful for the correct understanding of its contents. Users should therefore print this document using a colour printer.

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 6.4 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 the completion of a new installation or completion of an addition or an alteration to an existing installation.

Clause 6.5 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 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 60079-17, *Explosive atmospheres – Part 17: Electrical installations inspection and maintenance*

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

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

IEC 60364-4-42:2010, *Low-voltage electrical installations – Part 4-42: Protection for safety – Protection against thermal effects*
IEC 60364-4-42:2010/AMD1:2014

IEC 60364-4-44:2007, *Low-voltage electrical installations – Part 4-44: Protection for safety – Protection against voltage disturbances and electromagnetic disturbances*
IEC 60364-4-44:2007/AMD1:2015

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 60364-5-53:2001, *Electrical installations of buildings – Part 5-53: Selection and erection of electrical equipment – Isolation, switching and control*
IEC 60364-5-53:2001/AMD1:2002
IEC 60364-5-53:2001/AMD2:2015

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

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 61557-6, *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: Effectiveness of residual current devices (RCD) in TT, TN and IT systems*

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS 52
6.1 Domaine d'application 54
6.2 Références normatives 54
6.3 Termes et définitions 55
6.4 Vérification initiale 55
6.4.1 Généralités 55
6.4.2 Examen 56
6.4.3 Essais 57
6.4.4 Rapport de vérification initiale 63
6.5 Vérification périodique 64
6.5.1 Généralités 64
6.5.2 Fréquence de la vérification périodique 65
6.5.3 Rapport de vérification périodique 65
Annexe A (informative) Estimation de la valeur de résistance susceptible d'être obtenue lors des essais de continuité 67
Annexe B (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 68
B.1 Généralités 68
B.2 Méthode d'essai pour la mesure de l'impédance des sols et des parois sous une tension alternative 68
B.3 Électrode de mesure 1 69
B.4 Électrode de mesure 2 69
Annexe C (informative) Mesurage de la résistance de la prise de terre – Méthodes C1, C2 et C3 71
C.1 Méthode C1 – Mesurage de la résistance de la prise de terre à l'aide d'un instrument d'essai pour prise de terre 71
C.2 Méthode C2 – Mesurage de la résistance de la prise de terre à l'aide d'un instrument d'essai de mesure de l'impédance de la boucle de défaut à la terre 73
C.3 Méthode C3 – Mesurage de la résistance de la prise de terre avec des pinces de courant 74
Annexe D (informative) Guide portant sur l'application des règles de l'Article 6.4 – Vérification initiale 75
Annexe E (informative) Modèles de formulaires de rapports 78
Annexe F (informative) Modèles de formulaires pour l'examen des installations électriques 86
F.1 Modèle de liste pour les éléments exigeant un examen pour la vérification initiale d'une installation électrique 86
F.2 Modèle de liste d'examens des éléments exigeant un examen pour une installation électrique existante 90
Annexe G (informative) Modèle de liste des détails des circuits et des résultats des essais 96
Annexe H (informative) Liste des remarques applicables à certains pays 98
Bibliographie 100

Figure B.1 – Électrode de mesure 1 69
Figure B.2 – Électrode de mesure 2 70
Figure C.1 – Mesurage de la résistance de la prise de terre 72

Figure C.2 – Mesurage de la résistance de la prise de terre à l'aide d'un instrument d'essai de mesure de l'impédance de la boucle de défaut à la terre 73

Figure C.3 – Mesurage de la résistance de la prise de terre avec des pinces de courant 74

Tableau 6.1 – Valeurs minimales de la résistance d'isolement 58

Tableau A.1 – Résistance de conducteur spécifique R pour câble en cuivre à 30 °C selon la section nominale S pour un calcul approximatif des résistances de conducteurs 67

Tableau E.1 – Rapport de vérification d'une installation électrique (nouvelle installation ou installation modifiée) 79

Tableau E.2 – Rapport d'état de l'installation électrique (installations existantes) 82

Tableau G.1 – Modèle de liste des détails des circuits et des résultats des essais.....96

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

_____

INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES À BASSE TENSION –

Partie 6: Vérification

AVANT-PROPOS

1) La Commission Electrotechnique Internationale (IEC) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de l'IEC). L'IEC a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. À cet effet, l'IEC – 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 l'IEC"). 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 l'IEC, participent également aux travaux. L'IEC 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 l'IEC concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux de l'IEC intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
3) Les Publications de l'IEC se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de l'IEC. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que l'IEC s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; l'IEC 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 l'IEC s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de l'IEC dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de l'IEC et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
5) L'IEC 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 l'IEC. L'IEC 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 l'IEC, 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 l'IEC, 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 l'IEC ou de toute autre Publication de l'IEC, 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 l'IEC peuvent faire l'objet de droits de brevet. L'IEC 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 Norme internationale IEC 60364-6 a été établie par le comité d'études 64 de l'IEC: Installations électriques et protection contre les chocs électriques.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition parue en 2006. Cette édition constitue une révision technique.

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

a) Mise à jour des références normatives par rapport aux publications actuelles;
b) Nouvelle numérotation pour un alignement sur la numérotation IEC actuelle;
c) Exigences concernant l'examen initial: ajout de 3 éléments;
d) Modification de la séquence d'essai;

e) Exigences générales concernant un rapport périodique – ajout d'un plus grand nombre d'informations détaillées;

f) Nouvelle Annexe A: Tableau A.1 – Valeurs de résistance spécifiques pour les conducteurs en cuivre;

g) Annexe D: Exemple de schéma approprié à l'évaluation de la chute de tension. Suppression du contenu;

h) Annexe E: Recommandations pour le matériel électrique réutilisé dans une installation électrique. Suppression du contenu;

i) Annexe F: Remplacement du contenu par une nouvelle Annexe E – Modèles de formulaires de rapports;

j) Annexe G: Modifiée en Annexe F – Modèles de formulaires pour l'examen des installations électriques;

k) Annexe H: Modifiée en Annexe G – Modèle de liste des détails des circuits et des résultats des essais;

l) Annexe H: Liste des remarques applicables à certains pays;

m) Bibliographie – Mise à jour.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
64/2107/FDIS	64/2114/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/IEC, Partie 2.

Une liste de toutes les parties de la série IEC 60364, publiées sous le titre général *Installations électriques à basse tension*, peut être consultée sur le site web de l'IEC.

L'attention du lecteur est attirée sur le fait que l'Annexe H énumère tous les articles traitant des différences à caractère moins permanent inhérentes à certains pays, concernant le sujet de la présente norme.

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 l'IEC 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.

IMPORTANT – Le logo "colour inside" qui se trouve sur la page de couverture de cette publication indique qu'elle contient des couleurs qui sont considérées comme utiles à une bonne compréhension de son contenu. Les utilisateurs devraient, par conséquent, imprimer cette publication en utilisant une imprimante couleur.

INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES À BASSE TENSION –

Partie 6: Vérification

6.1 Domaine d'application

La présente partie de l'IEC 60364 spécifie des exigences pour la vérification initiale et périodique d'une installation électrique.

Les spécifications de 6.4 concernent les exigences applicables à la vérification initiale, par examen et par essais, d'une installation électrique afin de déterminer, dans toute la mesure du possible, la conformité aux exigences des autres parties de l'IEC 60364. Elles traitent également des exigences pour le rapport des résultats de la vérification initiale. La vérification initiale a lieu lorsqu'une nouvelle installation est terminée ou lors de la réalisation d'une extension ou d'une modification d'une installation existante.

Les spécifications de 6.5 concernent les exigences applicables à la vérification périodique d'une installation électrique afin de déterminer, dans toute la mesure du possible, si l'installation et tous ses composants sont en bon état de fonctionnement. Elles traitent également des exigences pour le rapport des résultats de la vérification périodique.

6.2 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).

IEC 60079-17, *Atmosphères explosives – Partie 17: Inspection et entretien des installations électriques*

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

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

IEC 60364-4-42:2010*, Installations électriques à basse tension – Partie 4-42: Protection pour assurer la sécurité – Protection contre les effets thermiques*
IEC 60364-4-42:2010/AMD1:2014

IEC 60364-4-44:2007, *Installations électriques à basse tension – Partie 4-44: Protection pour assurer la sécurité – Protection contre les perturbations de tension et les perturbations électromagnétiques*
IEC 60364-4-44:2007/AMD1:2015

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

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

IEC 60364-5-53:2001, *Installations électriques des bâtiments – Partie 5-53: Choix et mise en œuvre des matériels électriques – Sectionnement, coupure et commande*

IEC 60364-5-53:2001/AMD1:2002
IEC 60364-5-53:2001/AMD2:2015

IEC 60364-5-54*, Installations électriques à basse tension – Partie 5-54: Choix et mise en œuvre des matériels électriques – Installations de mise à la terre et conducteurs de protection*

IEC 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*

IEC 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: Efficacité des dispositifs à courant résiduel (DCR) dans les réseaux TT, TN et IT*