

**NORME  
INTERNATIONALE  
INTERNATIONAL  
STANDARD**

**CEI  
IEC**

**61557-1**

Première édition  
First edition  
1997-02

---

---

**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 1:  
Prescriptions générales**

**Electrical safety in low voltage distribution  
systems up to 1000 V a.c. and 1500 V d.c. –  
Equipment for testing, measuring or monitoring  
of protective measures –**

**Part 1:  
General requirements**



Numéro de référence  
Reference number  
CEI/IEC 61557-1: 1997

## Validité de la présente publication

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 la date de reconfirmation de la publication sont disponibles auprès du Bureau Central de la CEI.

Les renseignements relatifs à ces révisions, à l'établissement des éditions révisées et aux amendements peuvent être obtenus auprès des Comités nationaux de la CEI et dans les documents ci-dessous:

- **Bulletin de la CEI**
- **Annuaire de la CEI**  
Publié annuellement
- **Catalogue des publications de la CEI**  
Publié annuellement et mis à jour régulièrement

## Terminologie

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la CEI 50: *Vocabulaire Electrotechnique International* (VEI), qui se présente sous forme de chapitres séparés traitant chacun d'un sujet défini. Des détails complets sur le VEI peuvent être obtenus sur demande. Voir également le dictionnaire multilingue de la CEI.

Les termes et définitions figurant dans la présente publication ont été soit tirés du VEI, soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

## Symboles graphiques et littéraux

Pour les symboles graphiques, les symboles littéraux et les signes d'usage général approuvés par la CEI, le lecteur consultera:

- la CEI 27: *Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique*;
- la CEI 417: *Symboles graphiques utilisables sur le matériel. Index, relevé et compilation des feuilles individuelles*;
- la CEI 617: *Symboles graphiques pour schémas*;

et pour les appareils électromédicaux,

- la CEI 878: *Symboles graphiques pour équipements électriques en pratique médicale*.

Les symboles et signes contenus dans la présente publication ont été soit tirés de la CEI 27, de la CEI 417, de la CEI 617 et/ou de la CEI 878, soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

## Publications de la CEI établies par le même comité d'études

L'attention du lecteur est attirée sur les listes figurant à la fin de cette publication, qui énumèrent les publications de la CEI préparées par le comité d'études qui a établi la présente publication.

## Validity of this publication

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC, thus ensuring that the content reflects current technology.

Information relating to the date of the reconfirmation of the publication is available from the IEC Central Office.

Information on the revision work, the issue of revised editions and amendments may be obtained from IEC National Committees and from the following IEC sources:

- **IEC Bulletin**
- **IEC Yearbook**  
Published yearly
- **Catalogue of IEC publications**  
Published yearly with regular updates

## Terminology

For general terminology, readers are referred to IEC 50: *International Electrotechnical Vocabulary* (IEV), which is issued in the form of separate chapters each dealing with a specific field. Full details of the IEV will be supplied on request. See also the IEC Multilingual Dictionary.

The terms and definitions contained in the present publication have either been taken from the IEV or have been specifically approved for the purpose of this publication.

## Graphical and letter symbols

For graphical symbols, and letter symbols and signs approved by the IEC for general use, readers are referred to publications:

- IEC 27: *Letter symbols to be used in electrical technology*;
- IEC 417: *Graphical symbols for use on equipment. Index, survey and compilation of the single sheets*;
- IEC 617: *Graphical symbols for diagrams*;

and for medical electrical equipment,

- IEC 878: *Graphical symbols for electromedical equipment in medical practice*.

The symbols and signs contained in the present publication have either been taken from IEC 27, IEC 417, IEC 617 and/or IEC 878, or have been specifically approved for the purpose of this publication.

## IEC publications prepared by the same technical committee

The attention of readers is drawn to the end pages of this publication which list the IEC publications issued by the technical committee which has prepared the present publication.

**NORME  
INTERNATIONALE  
INTERNATIONAL  
STANDARD**

**CEI  
IEC**

**61557-1**

Première édition  
First edition  
1997-02

---

---

**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 1:  
Prescriptions générales**

**Electrical safety in low voltage distribution  
systems up to 1000 V a.c. and 1500 V d.c. –  
Equipment for testing, measuring or monitoring  
of protective measures –**

**Part 1:  
General requirements**

© IEC 1997 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  
Telefax: +41 22 919 0300

3, rue de Varembé Geneva, Switzerland  
e-mail: inmail@iec.ch IEC web site <http://www.iec.ch>



Commission Electrotechnique Internationale  
International Electrotechnical Commission  
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX  
PRICE CODE

**P**

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

## SOMMAIRE

	Pages
AVANT-PROPOS.....	4
INTRODUCTION.....	8
Articles	
1 Domaine d'application.....	10
2 Références normatives .....	10
3 Définitions .....	12
4 Prescriptions.....	22
5 Marquage et instructions de fonctionnement.....	26
6 Essais .....	28

Withholding

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

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iec/80406600-bb44-471b-94a9-fcb14500676b/iec-61557-1-1997>

## CONTENTS

	Page
FOREWORD.....	5
INTRODUCTION.....	9
Clause	
1 Scope.....	11
2 Normative references.....	11
3 Definitions.....	13
4 Requirements.....	23
5 Marking and operating instructions.....	27
6 Tests.....	29

Withdrawing

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

# COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

## 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 1: Prescriptions générales

#### 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, 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 61557-1 a été établie par le comité d'études 85 de la CEI: Appareillage de mesure des grandeurs électromagnétiques.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
85/89/FDIS	85/123/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.

Les parties 2 à 8 de la CEI 1557 comprennent des prescriptions spéciales relatives à des appareils de mesure particuliers. Ces parties doivent être utilisées conjointement avec la partie 1.

## INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

-----

**ELECTRICAL SAFETY IN LOW VOLTAGE DISTRIBUTION SYSTEMS  
UP TO 1000 V a.c. AND 1500 V d.c. –  
Equipment for testing, measuring or monitoring  
of protective measures –**

**Part 1: General requirements**

FOREWORD

- 1) The IEC (International Electrotechnical Commission) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of the 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, the IEC publishes International Standards. 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. The 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 the 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 National Committees.
- 3) The documents produced have the form of recommendations for international use and are published in the form of standards, technical reports or guides and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 4) In order to promote international unification, IEC National Committees undertake to apply IEC International Standards transparently to the maximum extent possible in their national and regional standards. Any divergence between the IEC Standard and the corresponding national or regional standard shall be clearly indicated in the latter.
- 5) The IEC provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with one of its standards.
- 6) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this International Standard may be the subject of patent rights. The IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 61557-1 has been prepared by IEC technical committee 85: Measuring equipment for electromagnetic quantities.

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

FDIS	Report on voting
85/89/FDIS	85/123/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.

Parts 2 to 8 of IEC 1557 comprise specific specifications for individual measuring equipment. These parts shall be used in conjunction with part 1.

La CEI 1557 comprend les parties suivantes présentées sous le titre général: Dispositifs de contrôle, de mesure ou de surveillance des mesures de protection

- Partie 1: Prescriptions générales
- Partie 2: Résistance d'isolement
- Partie 3: Impédance de boucle
- Partie 4: Résistance de terre et d'équipotentialité
- Partie 5: Résistance de terre
- Partie 6: Dispositifs différentiels résiduels (DDR) dans des réseaux TN et TT
- Partie 7: Ordre de phases
- Partie 8: Contrôleurs d'isolement pour réseaux IT



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

<https://standards.iteh.ai/standards/iec/80406600-bb44-471b-94a9-fcb14500676b/iec-61557-1-1997>

IEC 1557 consists of the following parts, under the general title: Equipment for testing, measuring or monitoring of protective measures

- Part 1: General requirements
- Part 2: Insulation resistance
- Part 3: Loop impedance
- Part 4: Resistance of earth connection and equipotential bonding
- Part 5: Resistance to earth
- Part 6: Residual current devices (RCD) in TT and TN systems
- Part 7: Phase sequence
- Part 8: Insulation monitoring devices for IT systems

Withheld

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

<https://standards.iteh.ai/standards/iec/80406600-bb44-471b-94a9-fcb14500676b/iec-61557-1-1997>

## INTRODUCTION

Dans la CEI 364-6-61, les conditions ont été créées pour une standardisation du contrôle initial des installations de distribution TN, TT ou IT (CEI 364), et pour la surveillance permanente effectuée après modification de ces installations. La CEI 364-6-61 contient, outre des indications d'ordre général relatives à la réalisation des essais, toute une série de prescriptions qui ont été vérifiées par des mesures. Dans certains cas seulement, comme par exemple pour ce qui est de la mesure de la résistance d'isolement, la norme contient quelques indications précises concernant les propriétés des appareils de mesure qui ont été utilisés. Les circuits de mesure présentés dans l'annexe de la CEI 364-6-61 à titre d'exemple ne sont généralement pas adaptés à un usage pratique.

Les contrôles sont effectués dans des installations à tensions dangereuses où une imprudence ou une panne peuvent facilement être à l'origine d'un accident. Le contrôleur est donc tenu d'utiliser des appareils de mesure qui non seulement simplifient la réalisation des mesures mais qui lui garantissent également un mesurage sûr.

L'application des normes de sécurité habituelles relatives aux appareils de mesure électriques et électroniques (CEI 1010-1) est insuffisante en ce qui concerne les appareils destinés au contrôle des dispositifs de protection. Lors des essais effectués dans des installations et, en fonction de la méthode de mesure utilisée, des risques peuvent exister tant pour le contrôleur lui-même que pour des tiers.

De même, l'obtention de résultats de mesure comparables avec des appareils de mesure de différents constructeurs lors de la remise d'une installation, de contrôles périodiques, de contrôle permanent de l'isolement et en cas de prestations de garantie est une condition importante pour porter un jugement objectif sur une installation.

Le but de cette série de normes est de définir des principes communs pour des dispositifs de mesure et de surveillance destinés à contrôler la sécurité électrique dans des réseaux à tensions nominales au plus égales à 1000 V c.a. et 1500 V c.c. correspondant aux caractéristiques mentionnées plus haut.

Pour ces raisons, toute une série de prescriptions communes aux différentes parties de cette norme sont applicables. Il s'agit en particulier de:

- protection contre les tensions extérieures;
- classe de protection II (à l'exception des contrôleurs d'isolement);
- spécifications et mesures de sécurité contre les risques que font encourir des tensions de contact dangereuses sur l'objet de la mesure;
- spécifications relatives à l'appréciation des configurations de branchement ou éventuellement d'erreurs de branchement dans l'installation contrôlée;
- prescriptions mécaniques particulières;
- méthodes de mesure;
- grandeurs de mesure, domaines nominaux d'utilisation;
- spécifications relatives à l'écart maximal de mesure en utilisation;
- spécifications relatives aux contrôles des influences et calcul de l'écart de mesure;
- prise en considération des erreurs de mesure des appareils à l'intérieur des valeurs limites qui sont prescrites par la norme de construction;
- spécification de la nature des essais de type et des essais individuels et conditions requises pour ces différents essais.

## INTRODUCTION

IEC 364-6-61: 1986, stipulates standardized conditions for the initial test of power installations in TN, TT or IT (IEC 364) systems, for continuous monitoring and for testing these installations after modifications. In addition to general references for the execution of the tests, IEC 364-6-61 contains requirements which have to be verified by measurement. Only in a few instances, for example, when measuring the insulation resistance, the standard contains details of the characteristics of the measuring device to be used. Circuits which are given as examples in IEC 364-6-61, and referred to within the text, are generally not suitable for practical use.

The tests are carried out in installations where hazardous voltages can occur and where careless use or a defect in the equipment can easily cause an accident. Therefore, the technician has to rely on measuring devices which ensure, apart from simplification of the measurements, safe test methods.

The application of the general safety regulations for electrical and electronic measuring devices (IEC 1010-1) for testing the protective measures is not sufficient in itself. The execution of measurements in the installation can cause hazards not only to the technician, but, depending on the measuring method, also to third persons.

Likewise, reliable and comparable results of measurement with measuring devices from different manufacturers are an important precondition in order to obtain an objective judgement about the installation, for example when the installation is handed over, for periodic tests, for continuous insulation monitoring, or in the case of performance warranty.

This series of standards has been established with the aim of stipulating common principles for measuring and monitoring equipment for testing the electrical safety in systems with nominal voltages up to 1000 V a.c. and 1500 V d.c. which correspond to the above-mentioned characteristics.

For this reason, the following common specifications have been stipulated in part 1 and other individual parts of the series of standards. These are in particular:

- protection against extraneous voltages;
- protection class II (except insulation monitoring devices);
- specifications and safety precautions against hazardous touch voltages at the measuring device;
- specifications for the judgement of connection configurations with respect to wiring errors in the tested equipment;
- special mechanical requirements;
- measuring methods;
- measured quantity, nominal range of use;
- specification of the maximum operating error;
- specifications for testing the influencing quantity and the calculation of the operational error;
- errors of the measuring device at the thresholds specified in the respective standards;
- specification of the nature of type and routine tests and the required conditions for testing.

# 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 1: Prescriptions générales

### 1 Domaine d'application

La présente partie de la CEI 1557 établit les prescriptions générales applicables aux dispositifs de mesure et de surveillance destinés au contrôle de la sécurité électrique dans des installations de basse tension de 1000 V c.a. et 1500 V c.c.

Lorsque des appareils ou des dispositifs de mesure réalisent des mesures pour lesquelles différents appareils de cette série de normes sont prévus, la partie appropriée de cette série de normes est applicable au type de mesure correspondant.

NOTE – Le terme «appareil de mesure» sera dorénavant utilisé pour désigner un «dispositif de mesure et de surveillance».

### 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 partie de la CEI 1557. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Tout document normatif est sujet à révision et les parties prenantes aux accords fondés sur la présente partie de la CEI 1557 sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des documents normatifs indiqués ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des normes internationales en vigueur.

CEI 38: 1983, *Tensions normales de la CEI*

CEI 50(601): 1985, *Vocabulaire Electrotechnique International – Chapitre 601: Production, transport et distribution de l'énergie électrique – Généralités*

CEI 50(603): 1986, *Vocabulaire Electrotechnique International – Chapitre 603: Production, transport et distribution de l'énergie électrique – Planification et conduite des réseaux*

CEI 50(826): 1982, *Vocabulaire Electrotechnique International – Chapitre 826: Installations électriques des bâtiments*

CEI 51-1: 1984, *Appareils mesureurs électriques indicateurs analogiques à action directe et leurs accessoires – Partie 1: Définitions et prescriptions générales communes à toutes les parties*

CEI 359: 1987, *Expression des qualités de fonctionnement des équipements de mesure électriques et électroniques*

CEI 364, *Installations électriques des bâtiments*

CEI 364-4-41: 1992, *Installations électriques des bâtiments – Partie 4: Protection pour assurer la sécurité – Chapitre 41: Protection contre les chocs électriques*